



Provincia del Chaco – Poder Ejecutivo

“2023-Año del 40° Aniversario de la Recuperación de la Democracia en la República Argentina”. Ley N° 3749-A

Número:

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

VISTO: La Actuación Electrónica N° E29-2023-120350-Ae, , Ley N° 26.206/2006 de Educación Nacional, Ley N° 26.058/2005 de Educación Técnico Profesional, Ley N° 1887-E de Educación Provincial, Ley N°647-E Estatuto del Docente, Resoluciones N°13/2007, N° 15/2007, N°102/2010, N° 229/2014, N° 283/2016, N° 343/2018 del Consejo Federal de Educación -CFE-, Resolución N°451/2022 del Ministerio de Educación de la Nación -MEN-, Resolución N° 1395/2012, N° 9676/12 y N° 828/2022 del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología; y

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 26.206 de Educación Nacional, en su artículo 85º, establece que deben preverse mecanismos para la revisión periódica de los diseños curriculares;

Que, la Resolución N°102/2010 -CFE-, es de plena vigencia en lo relacionado a la movilidad e ingreso de estudiantes a la Educación Técnico Profesional;

Que, la Resolución N° 343/2018 -CFE-, aprueba los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios para educación digital, programación y robótica;

Que asimismo, a través de las Resoluciones N°13/2007, N° 15/2007, N° 229/2014 y N° 283/2016 -CFE-, se definen criterios básicos, parámetros y condiciones para que cada sector técnico emita y certifique títulos con homologación nacional, mediante la adaptación y articulación de su trayecto formativo a los marcos específicos de referencia y la definición curricular en cada sector;

Que, en este sentido, la propuesta y actualización elaborada se enmarca en los lineamientos establecidos en el Anexo XI de la Resolución N°15/2007 -CFE-, denominado,

“Marco de referencia para procesos de homologación de títulos de Nivel Secundario Sector Aviónico”;

Que, la Resolución N° 451/2022 del Ministerio de Educación de la Nación aprueba los procedimientos y componentes para la validez nacional de los títulos y certificados de estudios presenciales y a distancia de la Educación Obligatoria y de la Educación Superior y modalidades previstas en la Ley N°26.206 de Educación Nacional, a excepción de los emitidos por las Universidades e Institutos Universitarios;

Que, durante los años 2021 y 2022, se implementaron acciones tendientes a identificar fortalezas y debilidades en la organización y abordaje de los saberes curriculares de la Modalidad;

Que, estas acciones incluyeron asistencia técnica, encuentros con Supervisores/as, Directores/as y Docentes;

Que, la información relevada se constituyó en un eje fundamental que orientó la toma de decisiones para la revisión y actualización de los planes de estudio;

Que, las Resoluciones N° 1395/2012 y N° 9676/12 del M.E.C.C.yT., aprueban los Diseños Curriculares (Estructura Curricular y Plan de Estudio) de Nivel Secundario Modalidad de Educación Técnico Profesional;

Que, la actualización a efectuarse es en el marco político pedagógico devenido del Nuevo Régimen Académico aprobado por Resolución N°828/2022 - M.E.C.C.yT., en lo referente al contenido (Plan de Estudio) de las Resoluciones up supra;

Que, fundamenta dicho pedido la necesidad de fomentar y preparar a futuros/as técnicos/as calificados/as y capaces de contribuir al desarrollo socio productivo de la provincia;

Que, en virtud de lo expuesto, es necesario dejar sin efecto el Anexo VII de la Resolución N° 1395/2012 - M.E.C.C.yT., en tanto la actualización del diseño curricular de “Técnico Aviónico” y posteriormente, tramitar su homologación y validez nacional;

Que, es dable mencionar, que la estructura curricular de la actualización a efectuarse, en lo referente a duración en años, carga horaria y denominación de los espacios, son idénticas a la propuesta anterior;

Que, la Dirección de Educación Técnico Profesional asegurará esta transición, favoreciendo estrategias pedagógicas de contextualización curricular, de apropiación de saberes y capacidades, sin afectar las trayectorias de los/as estudiantes involucrados/as;

Que, la implementación de la presente se realizará en forma gradual y progresiva, a partir del ciclo lectivo 2024;

Que, no se afectarán los derechos laborales de los/as trabajadores/as de la educación, conforme lo establecido en la Ley N° 647-E Estatuto del Docente y su reglamentación;

Que, el Consejo Provincial de Educación y Trabajo (COPET) opina favorablemente;

Que, interviene la Subsecretaria de Educación;

Que, corresponde proceder al dictado del presente instrumento legal;

Por ello;

**EL MINISTRO DE EDUCACIÓN, CULTURA, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
RESUELVE:**

Artículo 1°: Déjese sin efecto, el Diseño Curricular Jurisdiccional establecido en el Anexo VII de la Resolución N° 1395/12 - M.E.C.C.yT.- “Técnico Aviónico”.

Artículo 2°: Apruébese, la actualización del Diseño Curricular Jurisdiccional de la Tecnicatura “Técnico Aviónico” de Nivel Secundario Modalidad Técnico Profesional, que obra como Anexo I y II de la presente resolución según los considerandos expuestos.

Artículo 3°: Impleméntese, en las Escuelas e Instituciones de Nivel Secundario de Modalidad Técnico Profesional de la provincia del Chaco, el Diseño Curricular aprobado en el artículo precedente, a partir de la cohorte 2024.

Artículo 4°: Regístrese, comuníquese y archívese.

ANEXO I

1. Estructura Curricular Organizativa del Diseño Curricular de la Tecnicatura de Nivel Secundario Técnico Profesional en Aviónica

1.1 Cargas horarias por campos de formación

Campo Formativo	Horas cátedras	Horas reloj anuales
General	85	2040
Científico-Tecnológica	92	2280
Técnica Específica	104	2496
Prácticas Profesionalizantes	12	288
Total	293	7032

1.2 Carga horaria total por ciclo

	PRIMER CICLO				SEGUNDO CICLO								HORAS RELOJ PARA HOMOLOGAR POR CAMPO
	1ER AÑO		2DO AÑO		1ER AÑO		2DO AÑO		3ER AÑO		4TO AÑO		
	HC	HR	HC	HR	HC	HR	HC	HR	HC	HR	HC	HR	
FORMACIÓN GENERAL	21	504	20	480	16	384	10	240	10	240	8	192	2040
FORMACIÓN CIENTÍFICOTECNOLÓGICA	14	336	16	384	23	552	19	456	10	240	10	240	2208
FORMACIÓN TÉCNICA ESPECIFICA	11	264	14	336	12	288	22	528	23	552	22	528	2496
PRACTICA PROFESIONALIZANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	6	144	6	144	288
													7032

1.3. Estructura Curricular por Ciclos

1.3.1 PRIMER CICLO (CICLO BÁSICO)- TÉCNICO AVIÓNICA

PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO			
FORMACIÓN GENERAL		HR	HC	FORMACIÓN GENERAL		HR	HC
BIOLOGÍA		48	2	BIOLOGÍA		48	2
HISTORIA		48	2	HISTORIA		48	2
GEOGRAFÍA		48	2	GEOGRAFÍA		48	2
LENGUA		96	4	LENGUA		96	4
LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)		72	3	LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)		72	3
EDUCACIÓN FÍSICA		72	3	EDUCACIÓN FÍSICA		72	3
INFORMATICA		72	3	INFORMATICA		48	2
FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA		48	2	FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA		48	2
TOTAL DE HORAS		504	21	TOTAL DE HORAS		480	20
FORMACIÓN CIENTÍFICOTECNOLÓGICA		HR	HC	FORMACIÓN CIENTÍFICOTECNOLÓGICA		HR	HC
MATEMÁTICA		144	6	MATEMÁTICA		144	6
FÍSICO-QUÍMICA		48	2	FÍSICA		96	4
DIBUJO TECNICO		96	4	DIBUJO TECNICO		96	4
TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES AERONAUTICOS		48	2	QUÍMICA		48	2
TOTAL DE HORAS		336	14	TOTAL DE HORAS		384	16
FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA		HR	HC	FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA		HR	HC
---		---	---	GESTION Y DOCUMENTACION EN EL MEDIO AERONAUTICO		48	2
TALLER- LABORATORIO(*)	INTRODUCCION A LA AVIONICA(*)	72	3	TALLER- LABORATORIO(*)	ELECTROTECNIA Y ELECTRONICA(*)	72	3
	PROCESOS DE MECANICA Y AJUSTE(*)	48	2		AERONAVES Y SUS SISTEMAS(*)	72	3
	ELECTRICIDAD(*)	72	3		SISTEMAS ELECTRICOS Y LUCES DE AVION(*)	72	3
	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ELECTRONICA(*)	72	3		MEDICIONES ELECTRICAS Y ELECTRONICAS(*)	72	3
TOTAL DE HORAS		264	11	TOTAL DE HORAS		336	14
TOTAL DE HORAS		1104	46	TOTAL DE HORAS		1200	50

(*) Atendido por cargo MEP: Se deberá afectar un cargo de Maestro de Enseñanza Practica

1.3.2 SEGUNDO CICLO (CICLO SUPERIOR) – TÉCNICO AVIÓNICA

PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO				TERCER AÑO				CUARTO AÑO			
FORMACIÓN GENERAL	HR	HC		FORMACIÓN GENERAL	HR	HC		FORMACIÓN GENERAL	HR	HC		FORMACIÓN GENERAL	HR	HC	
LENGUA Y LITERATURA	48	2		LENGUA Y LITERATURA	48	2		LENGUA Y LITERATURA	48	2		LENGUA Y LITERATURA	48	2	
LENGUA EXTRANJERA	72	3		LENGUA EXTRANJERA	72	3		LENGUA EXTRANJERA	72	3		LENGUA EXTRANJERA	72	3	
EDUCACIÓN FÍSICA	72	3		EDUCACIÓN FÍSICA	72	3		EDUCACIÓN FÍSICA	72	3		EDUCACIÓN FÍSICA	72	3	
FORMACIÓN ÉTICA Y CIDADANA	48	2		FORMACIÓN ÉTICA Y CIDADANA	48	2		LEGISLACIÓN DEL TRABAJO	48	2		---	---	---	
GEOGRAFÍA	48	2		---	---	---		---	---	---		---	---	---	
HISTORIA	48	2		---	---	---		---	---	---		---	---	---	
INFORMÁTICA	48	2		---	---	---		---	---	---		---	---	---	
TOTAL DE HORAS	384	16		TOTAL DE HORAS	240	10		TOTAL DE HORAS	240	10		TOTAL DE HORAS	192	8	
FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA	HR	HC		FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA	HR	HC		FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA	HR	HC		FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA	HR	HC	
MATEMÁTICA	144	6		ANÁLISIS MATEMÁTICO	96	4		ANÁLISIS MATEMÁTICO	96	4		MATEMÁTICA APLICADA	96	4	
FÍSICA	96	4		FÍSICA	48	2		LEGISLACIÓN Y DOCUMENTACIÓN AERONÁUTICA	48	2		SEGURIDAD E HIGIENE	48	2	
QUÍMICA	96	4		PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	48	2		FACTORES HUMANOS APLICADOS AL MANTENIMIENTO	96	4		ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD	48	2	
DIBUJO TÉCNICO	96	4		ELECTROTECNIA	96	4		---	---	---		ECONOMÍA Y COMERCIALIZACIÓN DE MATERIALES AERONÁUTICOS	48	2	
ELECTRÓNICA	48	2		ELECTRÓNICA	96	4		---	---	---		---	---	---	
TÉCNICAS DIGITALES	72	3		DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA	72	3		---	---	---		---	---	---	
TOTAL DE HORAS	552	23		TOTAL DE HORAS	456	19		TOTAL DE HORAS	240	10		TOTAL DE HORAS	240	10	
FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA	HR	HC		FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA	HR	HC		FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA	HR	HC		FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA	HR	HC	
---	---	---		TRABAJABILIDAD, NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	48	2		SISTEMAS COMPONENTES E INSTRUMENTAL ELECTRÓNICO DEL AVIÓN	96	4		COMPUTADORAS DE AERONAVES Y SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN VISUAL Y DISEÑO DE AERONAVES	144	6	
---	---	---		AERODINÁMICA	72	3		EQUIPOS DE RADIOAYUDAS	96	4		SISTEMAS Y EQUIPOS DE NAVEGACIÓN Y CONTROL	144	6	
---	---	---		DISPOSITIVOS COMPONENTES Y CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DIGITALES I	96	4		DISPOSITIVOS COMPONENTES Y CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DIGITALES II	96	4		SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICO DE AERONAVES	144	6	
---	---	---		SISTEMAS DE COMUNICACIONES Y ELECTROACÚSTICA I	72	3		ESTRUCTURA Y BLOQUE ESPECIALES PARA AVIÓNICA	72	3		---	---	---	
INS TRUMENTOS Y AVIÓNICA DE LA AERONAVE(*)	72	3		MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS - ELECTRONICAS(*)	96	4		SISTEMAS ELÉCTRICOS DE AERONAVES(*)	96	4		CONTROL ELECTRÓNICO DE TURBINAS DE GAS(*)	96	4	
SERVO MECANISMOS Y TRANSDUCTORES(*)	72	3		LABORATORIO DE RADIOAYUDAS(*)	72	3		OPERACIONES DE LOS SISTEMAS AERONÁUTICOS(*)	96	4		---	---	---	
MICROONDAS(*)	72	3		MOTORES AERONÁUTICOS CONVENCIONAL Y A REACCIÓN(*)	72	3		---	---	---		---	---	---	
EQUIPO DE A BORDO(*)	72	3		---	---	---		---	---	---		---	---	---	
TOTAL DE HORAS	288	12		TOTAL DE HORAS	528	22		TOTAL DE HORAS	552	23		TOTAL DE HORAS	528	22	
PRACTICAS PROFESIONALIZANTES	HR	HC		PRACTICAS PROFESIONALIZANTES	HR	HC		PRACTICAS PROFESIONALIZANTES(*)	144	6		PRACTICAS PROFESIONALIZANTES	HR	HC	
---	---	---		---	---	---		---	---	---		---	---	---	
TOTAL DE HORAS	1224	51		TOTAL DE HORAS	1224	51		TOTAL DE HORAS	1176	49		TOTAL DE HORAS	1104	46	

(*) Atendido por cargo MEP. Se deberá afectar un cargo de Maestro de Enseñanza Práctica

ANEXO II

PLAN DE ESTUDIO DEL DISEÑO CURRICULAR DEL TÉCNICO AVIONICO

Denominación del Título: TÉCNICO AVIONICO

Sector de actividad socio productiva: AERONAUTICA

Denominación del perfil profesional: AVIONICO

Familia profesional: AERONAUTICA

Denominación del título de referencia: TÉCNICO AVIONICO

Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: NIVEL SECUNDARIO DE LA MODALIDAD DE LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

Marco de referencia para procesos de homologación de títulos de nivel secundario: Res. CFE Nro. 15/07 Anexo XI

1. FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La Educación Secundaria en la Provincia del Chaco se considera en un marco Socio Político Pedagógico a la enseñanza en clave de colonial y emancipadora esto implica problematizar, contextualizar e interpelar la realidad del mundo contemporáneo, no sólo desde el ámbito disciplinar, sino también incorporando los enfoques políticos-filosóficos que se encuentran representados en las perspectivas epistemológicas que atraviesan todas las áreas de conocimientos. Incorporarlas significa trabajar en la construcción de tramas necesarias para que el estudiantado logre mirar en totalidad y profundidad el mundo y la sociedad, a fin de comprenderlos e interpretarlos.

Por esto, la importancia de formar al estudiantado para que no sea únicamente consumidor de la tecnología, sino que, además, puedan expresarse a través de ella pudiendo recibirla críticamente y, así, educarse en la comprensión sobre cómo funciona y sus principios fundamentales. Comprender estas lógicas, les permite razonar sobre la tecnología y sus interacciones con otros elementos, discutir sus consecuencias y potencialidades y así convertirse en sujetos críticos, capaces de comprender y también de intervenir en el mundo actual y futuro.

Atendiendo las normativas vigentes a nivel nacional y provincial, que encuadran la Modalidad Técnica Profesional: Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, Ley de Educación Nacional N° 26.206, la Ley Provincial N° 1421 y las Resoluciones del CFE que fundamentan las finalidades formativas que le son propias a esta modalidad, considerando la formación integral y holística de los estudiantes, resguardando el carácter propedéutico; formación amplia con una mirada vinculada con el ejercicio responsable de la ciudadanía, en clave de perspectivas: ambiental,

género, DDHH, inclusión e intercultural. El marco de referencia para procesos de homologación de títulos del nivel secundario para la orientación Técnico Avionico ¹ debe adecuarse a las transformaciones en el mundo del trabajo, las tecnologías de la información y comunicación, el multiculturalismo y la globalización presentan nuevos desafíos para la educación. La sociedad está cambiando a un ritmo más acelerado que nuestro sistema educativo y la brecha entre las propuestas pedagógicas que presentan las escuelas y la vida de los/las estudiantes se amplía cada vez más. Garantizar el derecho a aprender en el siglo XXI implica que todos los/las estudiantes puedan desarrollar las capacidades necesarias para actuar, desenvolverse y participar como ciudadanos en esta sociedad cada vez más compleja, con plena autonomía y libertad.

La Resol N° 330/17 del CFE establece la renovación y la organización de los aprendizajes en las instituciones de nivel secundario, cada jurisdicción elaborará un Plan Estratégico del Nivel Secundario con una propuesta de renovación institucional y pedagógica del nivel, que considere los avances que se hayan realizado en esta dirección previamente, la realidad educativa jurisdiccional y las orientaciones establecidas en el Marco de Organización de los Aprendizajes para la Educación Obligatoria Argentina (MOA).

A esta resolución se le debe agregar la aprobación Resol N° 343/18 del CFE que establece los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) para Educación Digital, Programación y Robótica a implementarse en los niveles inicial, Primario y Secundario del sistema educativo federal con el objetivo que el estudiantado pueda integrarse plenamente en la cultura digital. La escuela secundaria desempeña un rol decisivo en la formación holística de los jóvenes, preparándolos para la vida adulta y posibilitando la construcción de su propio proyecto de vida; potenciando su desarrollo con autonomía y creatividad. En relación con el marco socio político, se introduce el concepto de "sociedades de los conocimientos" para caracterizar a las profundas transformaciones que surgen con la acelerada introducción en la sociedad de las nuevas tecnologías.

Esta definición incorpora como análisis de transformación la dimensión social, cultural, económica, política e institucional, así como una perspectiva más pluralista y desarrolladora que expresa la complejidad y el dinamismo de los cambios que se dan, teniendo en cuenta que los conocimientos en cuestión empoderan, democratizan y desarrollan todos los sectores de las sociedades.

Por lo expuesto, con el propósito de ofrecer una formación técnica actualizada y acorde a las demandas contemporáneas, la presente propuesta educativa representa otra alternativa de Educación Secundaria Técnica ligada a un particular campo del conocimiento, orientada a interpretar a las nuevas tecnologías, que desempeñan un papel importante en la producción de nuevos saberes digitales.

Comprendiendo de manera rigurosa y crítica del mundo donde se insertan las escuelas Técnicas y agrotécnicas, entendemos que la ciencia y la tecnología no son neutrales. Este concepto, que da cuenta de intereses económicos y posiciones políticas- ambientales. Estas premisas orientan los esfuerzos y desafíos que asume la propuesta de formación y recupera también la necesidad de dar

¹ Resolución CFE Nro. 15/07 Anexo XI de aprobación del marco de referencia para procesos de homologación de títulos del nivel secundario para la orientación Aviónica.

respuestas a las demandas concretas y necesidades que se generan desde los sectores socio-productivos, en tanto se inserta dentro de la economía del desarrollo en el eje de integración de producción, ciencia y tecnología.

La educación de calidad es un proceso habilitador para que los/las jóvenes sean protagonistas de su propia vida y ciudadanos conscientes de sus derechos y obligaciones, capaces de contribuir al mejoramiento de sus comunidades locales y al mundo complejo y cambiante en el que viven, interpelando la realidad, comprendiendo su historia, resolviendo los desafíos que la sociedad les presenta, con criterios flexibles, respetuosos de los otros y sosteniendo posicionamientos éticos y democráticos.

FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA DEL TÉCNICO AVIONICO

Las Resoluciones N° 229/14 y 341/18 del CFE determina los lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnico Profesional en la Educación Secundaria. Allí se establece una estructura curricular de seis años, organizados en dos ciclos y cuatro campos de formación, que permite a los estudiantes transitar en un recorrido de profesionalización.

La Resolución N° 229/14 del CFE determina los criterios federales para la organización institucional y lineamientos curriculares de la Educación Técnico Profesional en la Educación Secundaria. Allí se establece una estructura curricular de seis años, organizados en dos ciclos y cuatro campos de formación, que permite a los estudiantes transitar un recorrido de profesionalización.

Esta trayectoria formativa para el Técnico Aviónico se expresa en espacios curriculares que se definen a partir de:

- El perfil y las habilitaciones profesionales enunciadas en la Resolución N° 15/07 anexo XI del CFE, como así también.
- Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil N° 147 y sus Anexos

Los estudiantes, al finalizar este recorrido de profesionalización, estarán capacitados para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme al perfil profesional prescripto en la resolución anteriormente mencionada para el Técnico Aviónico según estos criterios de profesionalidad y de responsabilidad social:

- ✓ Proyectar, diseñar y calcular sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- ✓ Instalar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- ✓ Mantener y operar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- ✓ Ensayar y evaluar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- ✓ Asesorar, seleccionar, y comercializar sistemas, dispositivos, componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital, telecomunicaciones, instrumental, equipo y/o parte aeronáutica referida a su especialidad.
- ✓ Generar y/o participar de emprendimientos.

Este perfil profesional se construye a partir de un **recorrido de profesionalización**, que se inicia en el Ciclo Básico o Primer Ciclo con saberes profesionales básicos, que tiene como propósito fundamental la adquisición de habilidades manuales, cognitivas y sociales en un desempeño concreto, familiarizando a los estudiantes en un ámbito de trabajo. Dado que uno de los propósitos de la Educación Técnica es garantizar la formación integral de los estudiantes, para poder ampliar y profundizar estas capacidades, es necesario el aporte de una formación general, de una cultura científico-tecnológica de base, y una formación técnica específica de carácter profesional, presente en esta estructura curricular en los cuatro campos de formación.

Este proceso formativo debe distinguirse por la integración entre la teoría y la práctica, la experimentación y la construcción de saberes, que debe llevarse a cabo en entornos formativos adecuados (laboratorios, talleres, unidades productivas) establecidos en la Ley de ETP y garantizados por el INET. El sentido formativo apunta a generar profesionales capaces de comprender el concepto de seguridad operacional y actuar en consecuencia. La seguridad operacional comienza y termina en el manejo de riesgos, es decir, la generación de defensas activas tendientes a asegurar la operación sin peligro de sistemas aeronáuticos que están en continuo funcionamiento o movimiento. La orientación apunta a formar sujetos activos, proactivos y creativos, no meramente pasivos en cuanto al seguimiento y ejecución de manuales de procedimientos, sino que puedan actuar críticamente en un contexto de obediencia reflexiva a normas, órdenes y procedimientos; al mismo tiempo que sean capaces de tomar iniciativas sugiriendo propuestas transformadoras.

2. ENTORNOS FORMATIVOS

Los entornos formativos se centran en identificar la infraestructura, el equipamiento y las instalaciones a los cuales los alumnos deberían tener acceso para desarrollar las capacidades necesarias en su trayectoria formativa. Es necesario que toda infraestructura y equipamiento (los insumos, dispositivos y demás componentes básicos) en los entornos formativos deba tener una clara correspondencia con el proyecto educativo, las situaciones de enseñanza y el desarrollo de las actividades que los estudiantes realizan, atendiendo a los propósitos del Nivel Secundario y a la especificidad formativa de la modalidad. En todos los casos, los ambientes deben cumplir con las condiciones de higiene y seguridad.

Son entornos formativos para el ciclo superior de educación técnica de la presente tecnicatura:

- Laboratorio de química.
- Taller de mecanizado y Mantenimiento
- Laboratorio de control y Automatización □ Taller de electricidad y electrónica □ Taller General.
- Laboratorio de química.
- Taller de electricidad y electrónica □ Taller General.
- Documentación técnica y diagramas.
- Materiales y Procesos.
- Aeronaves.
- Metrología y Control de Calidad.

- Motores Aeronáuticos.
- Hélices, Rotores y Sistemas mecánicos.
- Sistema de Tren de Aterrizaje y Frenos.
- Sistema Hidráulico y Neumático.
- Sistema de Combustible.
- Estructuras Metálicas.
- Estructuras no Metálicas.
- Limpieza, Corrosión y Pintura.
- Motores alternativos.
- Sistema de combustible del motor alternativo.
- Sistema de lubricación y secundarios del motor alternativo.
- Sistema eléctrico.
- Sistemas del motor alternativo.
- Sistema de instrumentos de motor.
- Máquinas herramientas y soldadura.
- Tratamientos térmicos, superficiales y galvanotécnicos.
- Ensamblaje, reglaje, peso y balanceo.
- Motores a reacción.
- Sistema de combustible del motor a reacción
- Sistema de lubricación y secundarios del motor a reacción □ Sistemas de Arranque, Motores y Generadores.
- Sistemas del motor a reacción.
- Sistemas auxiliares.
- Sistemas electrónicos y de control.
- Ensayos aerodinámicos.
- Ensayos estructurales y de vibraciones.
- Mediciones especiales y ensayos no destructivos de componentes estructurales.
- Ensayo de motores alternativos
- Ensayo de motores a reacción
- Ensayo de combustibles, lubricantes y fluidos hidráulicos □ Instrumentos de vuelo.
- Sistema de Aviónica, comunicación y navegación.
- Ensayo de instrumental y aviónica.
- Anteproyecto aerodinámico.
- Anteproyecto estructural.
- Diseño asistido y construcción de prototipos.
- Proyecto de instalaciones de las plantas de poder.
- Proyecto de instalaciones de los sistemas de la aeronave.
- Proyecto y construcción de utilajes y equipos auxiliares

3. ORIENTACIONES GENERALES PARA PENSAR LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL²

Transformar el significado de la Educación Secundaria Técnica implica incorporar a la planificación de la enseñanza y desarrollar las habilidades requeridas por el mundo del trabajo: gestión de la calidad, trabajo en equipo, predisposición a nuevas tecnologías, manejo de herramientas informáticas, responsabilidad y compromiso, iniciativa, visión estratégica, capacidad de análisis y motivación, además, desarrollar las capacidades relacionadas con el Perfil Profesional. Por ello la escuela necesita renovar el enfoque de la enseñanza, entendiendo que debe superarse el modelo de pensamiento que separa ciencias básicas de aplicadas, teoría y práctica, pensar y hacer evitando la fragmentación y desarticulación curricular característica de los diseños curriculares de todas las especialidades.

En el nivel de especificación institucional se determinarán criterios y orientaciones para habilitar múltiples y diversas propuestas de enseñanza. De este modo, buscarán garantizar que se les ofrezca a todos los estudiantes, en el curso de su recorrido por la escuela, propuestas de enseñanza que:

- estén organizadas a partir de diferentes intencionalidades pedagógicas y didácticas;
- impliquen que los docentes se organicen de distinta forma para enriquecer la enseñanza;
- agrupen de distintos modos a los estudiantes;
- transcurran en espacios que den lugar a un vínculo pedagógico más potente entre los estudiantes, con los docentes y con el saber, dentro de la propia escuela o fuera de ella;
- permitan que los estudiantes aprendan a partir de múltiples prácticas de producción y apropiación de conocimientos;
- incorporen los aportes de otros actores de la comunidad para enriquecer la tarea de enseñar;
- planteen una nueva estructura temporal, sumando a los desarrollos regulares anuales clásicos, propuestas curriculares de duración diferente.

Las prácticas pueden asumir diferentes tipos y formatos para su organización (estudio de casos, trabajo de campo, modelización, resolución de situaciones/problemas, elaboración de hipótesis de trabajo, simulaciones, actividades experimentales, entre otros), pueden llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros); en todos los casos deberán expresar con claridad los propósitos que se persiguen con su realización en función de la naturaleza del campo formativo al que pertenecen. Estas prácticas tienen carácter institucional y son planificadas, programadas y supervisadas por los equipos docentes.

Refieren al desarrollo de prácticas de distinta índole, incluyendo las actividades referidas a: manejo de útiles, herramientas, máquinas, equipos, instalaciones y procesos a realizarse en talleres, laboratorios y entornos productivos.

Requiere de la participación activa de los estudiantes en la ejecución de todas y cada una de las etapas clave de los procesos de producción y trabajo propios del sector de actividad socioproductiva correspondiente, siempre en contextos y situaciones que permitan la integración de la teoría y la práctica, la acción y la reflexión. La participación de los estudiantes en esos procesos productivos y

² Res. CFE 93/09, puntos 17 y 19

de trabajo, es un eje imprescindible para la planificación didáctica de las asignaturas que conforman el Plan de Estudios. Por tal razón, puede afirmarse que la conjunción de lo didáctico y lo productivo es constitutivo de la identidad de la Educación Técnico Profesional³.

I. Propuestas de enseñanza disciplinares

Este tipo de propuestas se organizan en torno a una disciplina, priorizando la intencionalidad pedagógica de transmitir los saberes propios de un campo de conocimiento. La forma más tradicional en que se organiza es como asignatura y su enseñanza está a cargo de un docente con formación específica.

Para el desarrollo de las unidades curriculares con este formato se utilizarán estrategias de desarrollo mixtas que alternen regularmente el dictado de clases con talleres de producción y/o profundización; o bien el trabajo en aula con el trabajo en gabinetes/laboratorio de TICs, Biblioteca, laboratorio, etc.

□ Talleres

Además de las variaciones que cada docente acuerde plantear al interior de las diferentes propuestas disciplinares, en orden a la misma intencionalidad pedagógica y en cada uno de los años de la propuesta escolar, podrán incluirse instancias disciplinares diferenciadas, específicamente organizadas para acrecentar el desarrollo de formas de conocimiento basadas en la exploración, la producción y la expresión de los estudiantes. Estas instancias podrán adoptar la forma de *talleres*. Los talleres suman experiencias que les permiten a los estudiantes acceder a otros saberes y prácticas de apropiación y producción científica, académica y cultural. Estos talleres, que estarán centrados en la producción (de saberes, experiencias, objetos, proyectos, lecturas), tendrán por contenido el recorte específico que cada docente plantee –en diálogo con otros docentes del año o del ciclo- de aquellas cuestiones, casos, perspectivas o abordajes del campo de conocimientos que enseña, definidos para trabajar con los estudiantes.

Los talleres se pueden ofrecer simultáneamente, para que los estudiantes de un mismo año o ciclo, según defina la escuela, puedan elegir cuál de ellos cursarán. Esto implica que en cada taller se agruparán estudiantes de distintas clases / cursos / secciones.

El **taller-laboratorio** se constituye como el formato propio y adecuado para el desarrollo completo e integral del Campo de Formación Técnica-Específica, al igual que para otros Campos. Este formato pedagógico propone una instancia generadora de saberes y oportunidades para que los estudiantes se involucren en acciones destinadas a la progresiva configuración de proyectos personales, vocacionales, formativos y ocupacionales. Para ello, se propiciarán experiencias educativas que les permitan comenzar a delinear planes y proyectos para su futuro desde la comprensión de su presente; explorar horizontes y espacios potenciales de desempeño en diversos ámbitos - cultural, político, educativo, científico, tecnológico, económico, artístico-; apropiarse de las herramientas conceptuales y procedimentales que fortalezcan las capacidades necesarias para afrontar estudios de Nivel Superior y también de aquellos valores, hábitos y actitudes inherentes a

³ Res. C FE 235/14

la condición de estudiante, como así también aproximarse al mundo del trabajo, conociéndolo en su carácter de actividad creativa y transformadora.

Asimismo, y para aquellas Especialidades que así lo requieran el formato **Laboratorio** puede considerarse prioritario para el aprendizaje de Saberes procedimentales vinculados con los Espacio Curricular, además de estar centrado en la realización de experiencias que dan lugar a la formulación de hipótesis, el desarrollo de procesos de demostración, la elaboración de conclusiones y generalizaciones a partir de la obtención de resultados.

II. Propuestas de Enseñanza Multidisciplinares⁴

Este tipo de propuestas organizan la intención de priorizar temas de enseñanza que requieran del aporte de distintas disciplinas o áreas curriculares. Podrán adoptar la forma de *Seminarios Temáticos Intensivos* o *Jornadas de Profundización Temática*.

□ Seminarios temáticos intensivos

Los *Seminarios temáticos intensivos* proponen el desarrollo de campos de producción de saberes que históricamente se plantearon como *Saberes transversales del currículum*, tales como: Educación Ambiental, Educación para la Salud, Educación en los Derechos Humanos Educación Vial, economía del conocimiento, entre otros que proponga el MECCyT.

Tendrán un desarrollo acotado en el tiempo que se planteará dentro del horario semanal previsto para los Espacio Curricular que interactúan en la propuesta, planteando un corte (transitorio, previsto por el equipo de enseñanza) en el dictado regular de las mismas. Se trata de una propuesta de enseñanza de cursado obligatorio.

En principio, los estudiantes de un mismo curso trabajan con el conjunto de los profesores que asumen la enseñanza en estas propuestas. No obstante, podrán plantearse –toda vez que pueda organizarse y sea consistente con los propósitos de enseñanza- agrupamientos que incluyan a más de un curso o año.

La evaluación de los seminarios es una de las instancias de evaluación en proceso de cada uno de los espacios que se involucran en la propuesta.

□ Jornadas de Profundización Temática

Las *Jornadas de profundización temática* constituyen instancias de trabajo escolar colectivas en las que los profesores aportan, desde la disciplina que enseñan, a la problematización y comprensión de un tema de relevancia social contemporánea. Priorizan la intencionalidad pedagógica de favorecer la puesta en juego de diferentes perspectivas disciplinares en el estudio de un hecho, situación o tema del mundo social, cultural y/o político, que sea identificado como problemático o dilemático por la escuela, por la comunidad social local, nacional o mundial.

Se inscriben en la propuesta escolar como una serie de jornadas durante las cuales docentes y estudiantes trabajan en torno a una pregunta, un problema o un dilema de actualidad o histórico, definido por el equipo de enseñanza al comenzar el año escolar. Se trata de una actividad obligatoria, que cada estudiante acredita con la participación.

⁴ Resolución CFE N° 93/09

En el desarrollo de cada jornada, los docentes ofrecen instancias (por ejemplo, talleres) que plantean un abordaje específico del tema, desde la perspectiva del campo de conocimientos que les es propio.

El contacto con fuentes documentales diversas, la participación de personas de la comunidad extraescolar, la lectura de imágenes u obras de arte y la producción en sus distintas posibilidades podrán ser, entre otras las características de la oferta escolar, durante estas jornadas. Los estudiantes, en grupos heterogéneos a criterio de los docentes, participarán en las diferentes instancias en circuitos previamente organizados por los profesores. Para el cierre de las jornadas, el equipo de enseñanza preverá una actividad que permita a los participantes experimentar el conjunto de lo producido durante las mismas (como, por ejemplo, galería de producciones, panel temático, mesas de debate, plenario). **III. Propuestas de Enseñanza Sociocomunitarias**

Los *Proyectos sociocomunitarios solidarios* son propuestas pedagógicas que se orientan a la integración de saberes, a la comprensión de problemas complejos del mundo contemporáneo y a la construcción de compromiso social. En ellos se prioriza la puesta en juego de diferentes perspectivas disciplinares, integradas desde la particular perspectiva de la participación comunitaria y promueven posibilidades de acción que surgen de la participación social. Este tipo de propuestas incluirán la construcción del problema sobre el que se trabajará, la búsqueda de información y recursos teóricos y prácticos para la acción, la producción de la propuesta de trabajo comunitario, su desarrollo y valoración colectiva. Los estudiantes participan en todos y cada uno de estos momentos -que son parte constitutiva de la experiencia pedagógica- con la orientación del docente o los docentes responsables. Podrán estar a cargo de uno o más docentes y agruparán a los estudiantes de diferente modo: en el Primer Ciclo, por sección, año o en grupos heterogéneos. En el Segundo Ciclo, podrán plantearse proyectos de acción solidaria afines a la formación específica de cada orientación. Los proyectos socio-comunitarios se inscribirán en la propuesta escolar contemplando jornadas dedicadas exclusivamente al desarrollo de dichas prácticas. Es decir, que su inclusión al proyecto pedagógico escolar puede adoptar diferentes formas, por ejemplo, un conjunto de horas en el trimestre, combinadas con jornadas previamente destinadas a las salidas que demande el proyecto.

IV. Propuestas de enseñanza para la inclusión institucional y la progresión en los aprendizajes

Estas propuestas de enseñanza enfatizan la intención pedagógica de acompañar a los grupos de estudiantes para que su escolarización en general y sus aprendizajes en particular, resulten favorables en términos de sus expectativas, particularidades y necesidades. Están centradas en la reflexión y en la promoción de procesos metacognitivos sobre la condición juvenil.

Se trata de instancias que el equipo de enseñanza planifica y asume. Se concretan en convocatorias de distinto tipo para tratar temas relativos a la escolarización en general, a los temas que preocupan a los estudiantes y a los que preocupan a los docentes de la escuela; también podrán abordar temas específicos de incidencia en el aprendizaje, relevantes para un grupo clase en particular. Por ello, podrán concretarse en una secuencia combinada de:

instancias informativas y formativas sobre *estrategias de estudio* alternativas, valiosas en el nivel secundario; *foros juveniles de reflexión* grupal sobre temas predefinidos; *jornadas* organizadas para el esparcimiento, que enriquezcan una convivencia favorable al aprendizaje, entre otras.

V. *Propuestas de Enseñanza Complementarias*

Constituyen un conjunto de alternativas centradas en prácticas y saberes de relevancia en el futuro próximo, más específicamente en los estudiantes del Segundo Ciclo. Estas alternativas refieren tanto al ámbito laboral como al académico y están organizadas por la escuela en espacios y tiempos específicos.

Podrán incluir dos tipos de propuestas: cursos relativos al aprendizaje de oficios o de tareas diversas, vinculados al ámbito de la producción de bienes o de servicios, con valor relativo en el mercado del trabajo, y cursos de distinto tipo, que fortalezcan la formación de los estudiantes para el ingreso a estudios superiores.

Los mismos serán ofrecidos por las escuelas como parte de su propuesta escolar, a partir de acuerdos interinstitucionales o convenios con las instituciones u organismos que tienen especificidad para brindarlos. En estos casos, los cursos se dictarán en la sede de la institución oferente y estará previsto que los estudiantes los cursen en contra turno o en horarios que no les impidan continuar la cursada regular del resto de las propuestas de enseñanza de la escuela. También podrán ofrecerse cursos en el marco de la propia institución escolar, cuando esto sea posible.

VI. *Propuestas de Apoyo Institucional a las Trayectorias Escolares*

Las instancias de apoyo son tiempos y espacios definidos por las jurisdicciones y las escuelas con la intencionalidad pedagógica de brindar oportunidades de aprendizaje adicionales a los estudiantes que lo requieran.

Su organización implica el trabajo colectivo de los equipos docentes en base a dos metas: identificar los obstáculos que presentan los estudiantes en relación con Saberes específicos y prioritarios, y diseñar propuestas alternativas de enseñanza.

Por ello, constituyen propuestas centradas en los Saberes nodales del plan de formación, que adoptan variadas formas, siempre tendientes a posibilitar el aprendizaje de los estudiantes destinatarios. En ese sentido, los acuerdos institucionales en torno al currículo son fundamentales en su definición.

Acompañan y complementan las propuestas de enseñanza regulares generando nuevas oportunidades de enseñar y aprender asumiendo la responsabilidad institucional por los procesos y los resultados del aprendizaje.

Su construcción parte de poner en cuestionamiento el supuesto de que la uniformidad está equiparada a la justicia y la diferenciación a la injusticia, y de asumir que las prácticas homogeneizadoras resultaron fuertes productoras de desigualdad social.

A través del diseño de estas instancias de apoyo la escuela se compromete a ofrecer diferentes itinerarios, en función de necesidades, tiempos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Esto requiere el seguimiento y la intervención por parte de la escuela, desde una mirada integral, para decidir y orientar a cada uno de ellos acerca de cuál es la trayectoria más conveniente en función de sus procesos singulares.

En síntesis, las propuestas pueden ser:

- **Disciplinares:** variaciones disciplinares como laboratorio, producciones con TICS, talleres, trabajo en biblioteca, entre otros.
- **Multidisciplinares:** seminarios temáticos intensivos, jornadas de profundización temática.
- **Socio comunitarias:** proyectos socio comunitarios de vinculación teoría y práctica - **Para la Inclusión:** foros juveniles de reflexión, jornada de convivencia, tutorías, asesoría pedagógica, entre otros.
- **Apoyo a diferentes trayectorias escolares:** para estudiantes con necesidades, tiempos y ritmos singulares. (Resol CFE N° 93/09)

Práctica Docente

La práctica docente implica procesos de mediación por parte del docente entre los lineamientos de política educativa y la contextualización de los Saberes en el contexto singular del aula⁵. Por ello, se comprende a la práctica docente como un proceso complejo y multidimensional atravesada por aspectos personales, interpersonales, valórales, didáctico pedagógico, institucionales y sociales.

La práctica docente es una construcción dinámica a partir de procesos de revisión, investigación, y reflexión sobre la propia práctica, que requiere del docente un posicionamiento proactivo para buscar soluciones y alternativas a las dificultades o limitaciones propias del acto pedagógico.

Un aspecto fundamental que debe considerarse dentro de la práctica docente es la disponibilidad de espacio y tiempo específico destinado a la revisión y reflexión sobre el qué, el cómo, el cuándo de los procesos de enseñanza y evaluación.

El trabajo docente como práctica de mediación cultural, reflexiva y crítica, se caracteriza por la capacidad para contextualizar las intervenciones de enseñanza a fin de encontrar diferentes y mejores formas de posibilitar los aprendizajes de los estudiantes y apoyar procesos democráticos al interior de las instituciones educativas y de las aulas, a partir de ideales de justicia y del logro de mejores y más dignas condiciones de vida para todos los estudiantes.

4. ORIENTACIONES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se entiende por criterios de evaluación a aquellas características o cualidades específicas, en relación con los Saberes de una determinada área de conocimiento y que se especifican como procedimientos cognitivos o prácticos que se esperan pongan en juego los estudiantes en su proceso de apropiación de los Saberes, como, por ejemplo: utilizar pertinentemente fórmulas preestablecidas; relacionar categorías conceptuales (Steiman-2008).

La evaluación debe de constituir, en primer lugar, una oportunidad de aprendizaje desde una perspectiva interdisciplinariedad e integradora de la enseñanza que debe adoptar la Educación Técnico Profesional, surge enfocar la evaluación a través de la evaluación de las capacidades

⁵ El aula: como un espacio de acción, de intercambio, de hacer y hacer juntos, poniendo de manifiesto actitudes y competencias de colaboración, cooperación, coproducción, trabajo conjunto, habilidades de negociación, y la satisfacción devenida del resultado final construido colectivamente. para promover el intercambio de ideas, realizar experimentos y experiencias vivenciales y experimentar la construcción colectiva, donde la función del docente es alentar la curiosidad de los alumnos, enseñarles a buscar dónde encontrar respuestas o nuevos interrogantes y a tener criterios para discriminar la información buena de la que no lo es tanto.

complejas de las cuales debe apropiarse el técnico, entendiendo a las mismas como "saberes complejos que posibilitan la articulación de conceptos, información, técnicas, métodos, valores para actuar e interactuar en situaciones determinadas en diversos contextos. Dan cuenta de una triangulación entre procesos de pensamiento, los contenidos que los fundamentan y las prácticas que los convocan, respondiendo a un enfoque de integración".

Que las personas desarrollen capacidades amplias, que les permitan aprender, y desaprender, a lo largo de toda su vida para adecuarse a situaciones cambiantes.

Capacidades y competencias profesionales

Antes de avanzar en el siguiente punto, es necesario diferenciar a qué se refiere cada uno de estos términos considerando lo explicitado en el documento; Evaluación de Capacidades Profesionales en la ETP del nivel Secundario⁶

Las capacidades profesionales se definen como *"Saberes complejos que posibilitan la articulación de conceptos, información, técnicas, métodos y valores para actuar e interactuar en situaciones determinadas en contextos diversos. Estos saberes complejos ponen en relación el pensar en una situación particular con material relevante de las mismas"*⁷.

Por su parte, los desempeños que se ponen en juego en esas situaciones refieren a las competencias profesionales que se definen a partir de lo que un profesional debe ser capaz de hacer y la forma en que deberá hacerlo para que reúna los requisitos de un trabajo bien hecho.

El Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación señala que las competencias laborales integran "conocimientos y destrezas, así como habilidades cognitivas, operativas, organizativas, estratégicas y resolutivas que se movilizan y se orientan para resolver situaciones problemáticas reales de carácter social, laboral, comunitario y axiológico"⁷.

Evaluación

La evaluación educativa es un proceso de valoración de las situaciones pedagógicas que incluye, al mismo tiempo, los resultados de aprendizaje alcanzados, los contextos y condiciones en que estos tuvieron lugar y los procesos de enseñanza desplegados a tal fin. Integra el proceso pedagógico y como tal requiere que exista correspondencia entre la propuesta de enseñanza y la propuesta de evaluación.

Recupera tanto los procesos realizados por los estudiantes como la reflexión respecto a las intervenciones pedagógicas realizadas, para regular, reencauzar o reorientar la toma de decisiones en las situaciones de enseñanza desarrolladas.

Al ser entendida como procesual, se lleva a cabo en momentos específicos pautados con mayor o menor grado de formalización y en toda clase de situaciones educativas, requiere de observaciones y de análisis valorativos de las producciones y de los procesos de producción de los estudiantes, durante el desarrollo de las actividades previstas para la enseñanza.

⁶ Documento aprobado por Resolución N° 266/15 CFE ⁷ "Proceso de Homologación y Marcos de Referencia de Títulos y Certificaciones de la Educación Técnico Profesional". Anexo de la Resolución CFCyE N° 261/06, cita 1, pág. 3.

⁷ "Certificación de competencias. El marco conceptual". Programa de certificación de competencias laborales. Secretaría de Empleo. MTEySS.

La evaluación es una actividad de comunicación, un ejercicio transparente que implica producir un conocimiento y transmitirlo, es decir, ponerlo en circulación entre los diversos sujetos involucrados. Su carácter público favorece la equidad y refuerza su carácter formativo. En este mismo sentido, se considera a la evaluación como un conocimiento que se construye en una institución en la que las prácticas cobran sentido político y en la que los espacios de reflexión tienen un lugar privilegiado. Estas características, lo político y lo reflexivo, que dan sentido a la práctica evaluativa, se inscriben en una noción de calidad educativa que solo puede ser juzgada en referencia a los resultados alcanzados por todos los estudiantes, es decir con una clara convicción inclusiva. Desde esta perspectiva, asumida en la legislación educativa y el mandato social de recuperar a la escuela como generadora de inclusión y movilidad social a través del conocimiento, será necesario dejar de hablar de éxito en los términos tradicionales y reemplazarlo por logros dentro de los actuales patrones de desempeño, rendimiento y condiciones de enseñanza en la escuela que incluye.

En la institución educativa, las prácticas evaluativas deben contribuir al desarrollo de procesos de enseñanza cada vez más potentes, promoviendo más y mejores aprendizajes y trayectorias escolares continuas y completas. La reflexión conjunta y los acuerdos de los equipos docentes y de conducción de cada escuela sobre el propósito formativo de cada espacio curricular, en la propuesta general de formación, enriquecen la perspectiva de la evaluación y permiten superar concepciones parciales o fragmentarias.

Los cambios emanados de los acuerdos docentes, no se refieren a temas, en el sentido pedagógico tradicional, sino que los mismos deben promover desarrollo y despliegue de estructuras de conocimiento que transformen y enriquezcan, sin violentar, el contexto cultural de los estudiantes, en una acción deliberada que se torna formativa en tanto el docente trabaja sobre procesos de construcción de estructuras de aprendizaje, y la evaluación pondera el grado de apropiación de una o más estrategias a partir de diversas situaciones didácticas que despliegan aprendizajes específicos.

La evaluación debe propiciar una nueva forma de aprender, enseñar y valorar estrategias de aprendizaje y alejarse de la perspectiva de búsqueda de resultados en conductas meramente formales y homogéneas, con escisión entre teoría y práctica, característica de algunos reduccionismos. Con este sentido, es fundamental diseñar criterios e indicadores de evaluación acordes al perfil profesional del egresado considerando las capacidades profesionales requeridas para el futuro campo de inserción laboral o estudio superior.

La evaluación asociada a la calidad entiende a la educación como un derecho social inalienable de todos los estudiantes en su condición de sujetos. Desde este enfoque renovado no se habla de la eficiencia del mercado; sino que las referencias de calidad están en función del crecimiento, de las oportunidades que demanda la diversidad, del desarrollo humano, de educar para la vida, para el ejercicio de la soberanía y de la ciudadanía.

De esta forma adquiere significación el enfoque del presente Diseño Curricular que, sin restarle importancia a los resultados, despliega la intención formativa de los saberes en múltiples y variados trayectos, enunciados en los aprendizajes específicos de la propuesta de cada espacio curricular, explicitada con claras y diversas referencias para la evaluación.

La evaluación de tareas integradoras

En cuanto a la evaluación de las tareas integradoras en la clase, se podría pensar en dos orientaciones complementarias: evaluar para apreciar de manera holística e integral un aprendizaje Integrado o un Proyecto Aprendizaje, o evaluar para analizar y distinguir logros en cada uno de sus aspectos o dimensiones. Ambas requieren de evaluaciones diagnósticas continuas, participativas y formativas, que sean constructivas y que se centren en la comprensión. Como así también demandan una retroalimentación estructurada, de modo tal de asegurar una buena comunicación que contenga aclaraciones, valoraciones, inquietudes y sugerencias para los/las estudiantes. Es de suma importancia que el equipo docente comparta anticipadamente con sus estudiantes la planificación de tareas integradoras y los criterios de evaluación, a fin de acordar qué se tendrá en cuenta al momento de evaluar, bajo qué formas se evaluará y cuáles son los niveles de desarrollo de las tareas, que permitirán establecer el grado de aprendizaje de cada estudiante. La evaluación diagnóstica continua, participativa y formativa consiste en la evaluación al comienzo y durante el proceso de aprendizaje, no solo al final de cada tema. Se trata de una evaluación diseñada directamente para contribuir a dicho proceso y fortalecerlo, a través de una sistemática retroalimentación.

La evaluación de tareas integradoras en el aula supone, entre otras dimensiones:

- La **evaluación auténtica**, que implica valorar de una manera holística y sistémica el proceso aprendizaje. Es un acto planificado y siempre acorde on los propósitos de enseñanza y los objetivos del aprendizaje. Presenta una oportunidad para que el estudiante o grupo de estudiantes pueda poner en juego un conjunto integrado de conocimientos, saberes y capacidades en situaciones complejas y significativas.
- La **evaluación referida al criterio**, que requiere definir los criterios y niveles que serán los referentes que orienten el proceso de evaluación del estudiante o de un grupo de estudiantes, ya que las tareas van progresando de modo gradual y son el resultado de un extenso conjunto de acciones. Estos criterios deben referirse, principalmente, a cuatro aspectos: la claridad del propósito, el uso de dos o más disciplinas como base, la integración de las perspectivas disciplinares y la reflexión respecto de la tarea integradora.
- La **evaluación participativa y responsable**, que requiere la coparticipación en la gestión del equipo docente y de los/las estudiantes. Desde este enfoque, los procesos de autoevaluación y coevaluación cobran un gran valor para el aprendizaje y la enseñanza.
- La **evaluación continua y formativa**, pues el aprendizaje conlleva a integrar las actividades evaluativas, a fin de promover en el estudiante la necesaria y continua retroalimentación sobre sus logros y dificultades. Asimismo, orienta al estudiante en sus decisiones estratégicas sobre lo que debe aprender y cómo aprenderlo y, al mismo tiempo, orienta al docente sobre las fortalezas y debilidades, permitiendo reorientar sus prácticas de enseñanza.
- La **evaluación mediante una combinación de procedimientos y estrategias**, que debe ser diversa y multidimensional y que debe combinar formatos evaluativos adecuados para diferentes capacidades y saberes.

Los sistemas de calificación empleados en la evaluación de los aprendizajes y los regímenes de promoción de los/las alumnos/as constituyen un componente esencial de los sistemas de evaluación

que se emplean en la educación formal. Ambos ejercen un fuerte efecto normativo sobre las acciones de enseñanza y de aprendizaje. En este sentido, un desafío importante es que ambos sistemas acompañen las transformaciones de las prácticas de enseñanza y las innovaciones educativas en dirección a la integración de saberes.

Evaluación de capacidades profesionales

De acuerdo con la definición de capacidades profesionales mencionada, los métodos “tradicionales” no son suficientes ni adecuados por sí mismos para evaluarlas. Evaluar una capacidad requiere comprender en qué medida el estudiante ha aplicado los diversos tipos de conocimiento, acciones, operaciones y actitudes que la componen, y esa comprensión es mucho más integral y compleja que lo que una calificación numérica puede expresar. Los instrumentos de evaluación deben orientarse a dar cuenta tanto de los procedimientos utilizados para la organización, la sistematización y la aplicación de conocimientos teóricos en contextos diversos, como del desarrollo de actitudes de cooperación y responsabilidad profesional. Para verificar los resultados que obtienen los estudiantes, ya no es suficiente constatar si los mismos han adquirido conocimientos teóricos o procedimentales. Al evaluar se debe garantizar que un estudiante es capaz de comprender y actuar en situaciones o problemas específicos de la profesión para la que se forma, poniendo en juego distintos tipos de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y procedimientos.

Por último, cabe destacar que, las capacidades profesionales están asociadas al concepto de “integralidad” que constituye a la educación técnica, en cuanto remiten al conjunto de saberes articulados que se ponen en juego interrelacionadamente en las actividades y situaciones de trabajo identificadas en el perfil profesional de cada especialidad.

5. APRENDIZAJES Y SABERES

En este apartado se incorporan los Saberes. Estos involucran Saberes – conceptos, formas culturales, lenguajes, valores, destrezas, actitudes, procedimientos y prácticas.

Se van graduando y complejizando a lo largo de los años que integran el Ciclo. Los aprendizajes y Saberes se presentan organizados en torno a **ejes curriculares**, que se enmarcan en los acuerdos curriculares federales. Sin embargo, su orden de presentación no implica una secuencia de desarrollo, ni su agrupamiento constituye una unidad didáctica. Será tarea del equipo docente diseñar la propuesta (unidades y secuencias didácticas) según las estructuras organizativas que se estimen más adecuadas en el otro nivel de especificidad, que es la planificación anual. Siguiendo los lineamientos de la Resolución N° 229/14 CFE, donde se establecen los Criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnico Profesional correspondiente a la Educación Secundaria.

Los acuerdos curriculares logrados en el marco del Consejo Federal de Educación (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios y Marcos de Referencia) constituyen el mecanismo legítimo establecido por la Ley de Educación Nacional para asegurar la calidad, cohesión e integración de la educación impartida en todo el sistema educativo nacional.

6. ORGANIZACIÓN DE LOS CICLOS

La Educación Técnico Profesional es la Modalidad de la Educación Secundaria responsable de la formación de los técnicos del nivel secundario. Como servicio educativo profesionalizante comprende la formación ética y ciudadana, humanístico general, científica, técnica y tecnológica. Promueve en las personas el aprendizaje de capacidades, conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes relacionadas con desempeños profesionales y criterios de profesionalidad propios del contexto socio-productivo, que permitan conocer la realidad a partir de la reflexión sistemática sobre la práctica y la aplicación sistematizada de la teoría. (Artículos N° 3 y N° 4 de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058) La L.E.P.T. en el Artículo N° 7 expresa los propósitos para la Educación Secundaria:

- ✓ Formar técnicos medios en áreas ocupacionales específicas, cuya complejidad requiera la disposición de competencias profesionales que se desarrollen a través de procesos sistemáticos y prolongados de formación, para generar en las personas capacidades profesionales que son la base de esas competencias.
- ✓ Contribuir al desarrollo integral de los estudiantes, y proporcionar condiciones para el crecimiento personal, laboral y comunitario, en el marco de una educación técnico profesional continua y permanente.
- ✓ Desarrollar procesos sistemáticos de formación que articulen el estudio y el trabajo, la investigación y la producción, la complementación teórico-práctica en la formación, la formación ciudadana, la humanística general y la relacionada con campos profesionales específicos.
- ✓ Desarrollar trayectorias de profesionalización que garanticen a los estudiantes el acceso a una base de capacidades profesionales y saberes que les permita su inserción en el mundo del trabajo, así como continuar aprendiendo durante toda su vida.

Ciclos en la organización de la Educación Secundaria en la Modalidad de ETP⁸

Las escuelas técnicas⁹ en tanto instituciones de Educación Técnico Profesional, correspondientes al nivel de Educación Secundaria, requieren una organización institucional y curricular que dé respuesta a finalidades formativas que le son propias:

- Formación integral de los estudiantes y resguardo de su carácter propedéutico,
- Formación vinculada con un campo ocupacional amplio y significativo,
- Formación vinculada con el ejercicio responsable de la ciudadanía y del quehacer profesional.

Existe una relación entre los Saberes a desarrollar desde la perspectiva de los diferentes campos formativos: la Formación Técnica Específica y las Prácticas Profesionalizantes en consonancia y de forma articulada con la Formación General y Científico Tecnológica, de modo de atender al principio de la formación integral, considerado como eje central de la propuesta formativa de la escuela técnica. Para asegurar su desarrollo, es necesario considerar criterios de organización institucional y curricular que permitan establecer:

⁸ Resolución CFE N° 229/14

⁹ Escuelas Técnicas Industriales y Escuelas Agrotécnicas y Agroindustriales

a) la identidad y especificidad de las escuelas técnicas,

b) las características propias de los ciclos que conforman su propuesta curricular.

Cada ciclo formativo está pensado como una entidad propia de acuerdo con la franja etaria y con diferentes finalidades formativas y se corresponden con diversas estrategias organizativas y curriculares.

Sin embargo, la concepción de la escuela técnica como unidad pedagógica y organizativa es el criterio orientador que debe primar sobre las miradas o propuestas de organización institucional y curricular fragmentarias de su accionar. Por ello, los dos ciclos y los campos formativos se diseñan según dos criterios principales: complejidad creciente y articulación institucional.

- **La complejidad creciente** hace referencia a la identificación de los distintos grados de dificultad que hacen al tratamiento y adquisición de las capacidades y Saberes contemplados (aprendizajes esperados) en los campos y ciclos de la propuesta formativa.
- **La articulación institucional** remite a las estrategias de organización y desarrollo curricular que posibilitan la interacción tanto entre los distintos campos y ciclos formativos, como de los distintos propósitos de la educación técnica a fin de garantizar la formación integral de los estudiantes.

Con seis años de duración, y como unidad pedagógica y organizativa, está constituida por dos Ciclos, siendo el primero de ellos Básico (Primer Ciclo) de dos años de duración y según los requerimientos de las especialidades en que se diversifica la propuesta de la Modalidad Técnico Profesional en la Provincia; y el **Segundo Ciclo**, de cuatro años de duración y orientado a cada una de las especialidades adoptadas por la Jurisdicción.

El diseño curricular, como instrumento de intervención del Estado sobre el espacio público de la escuela, trasciende la selección de espacios curriculares, asignaturas, materias, Saberes/actividades y la distribución de cargas horarias; para responder en su complejidad y con la flexibilidad necesaria a la formación integral y propedéutica de los nuevos adolescentes y jóvenes escolarizados.

Se organiza el diseño curricular en cuatro campos de formación:

□ **Formación General**

El campo de la formación general es el que se requiere para participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social, política, cultural y económica y para el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Da cuenta de las áreas disciplinares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel medio, de carácter propedéutica. A los fines del proceso de homologación, este campo, identificable en el plan de estudios a homologar, se considerará para la carga horaria de la formación integral del técnico.

□ **Formación científico-tecnológica**

El campo de la formación científico-tecnológica identifica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes que otorgan particular sostén a las técnicas y métodos de trabajo, así como las tecnologías propias del campo profesional en que se desempeña este técnico. Estos saberes, que sustentan a la formación específica, profundizan o complementan a los de la formación general, por

lo que conviene prever una adecuada articulación con los mismos, así como también resulta importante que el diseño curricular tome en cuenta su relación con los aspectos técnico-específicos.

□ Formación técnico- específica

Son saberes organizados en módulos propios de cada campo profesional, así también, la contextualización de los Saberes desarrollados en la formación científico-tecnológica y en la formación general, necesaria para el desarrollo de su profesionalidad y actualización permanente. Comprende Saberes en función de capacidades que se ponen en juego en la dinámica profesional y que están ligados a problemáticas del ejercicio profesional en contextos socio – productivos específicos.

La formación específica del Técnico es la directamente relacionada con las actividades propias de su Perfil Profesional, por ello los Saberes correspondientes a este campo están agrupados en forma tal que puedan relacionarse fácilmente con las actividades propias del técnico. Para poner en perspectiva y señalar el nivel de los Saberes, se los acompaña con ejemplos de ejercicios prácticos que contribuyan a la formación a través de desempeños que preparen al estudiante para su trabajo futuro.

□ Formación de las prácticas profesionalizantes

El mundo del trabajo, las relaciones que se generan dentro de él, sus formas de organización y funcionamiento y la interacción de las actividades productivas en contextos socio económicos locales y regionales, conjugan un conjunto de relaciones tanto socio culturales como económico productivas que sólo puede ser aprehendido a través de una participación de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios. La adquisición de capacidades para desempeñarse en situaciones sociolaborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

En este sentido, el campo de formación de la práctica profesionalizante está destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los otros campos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo, propiciando una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Un espacio de práctica profesionalizante tiene que permitir la integración de un conjunto significativo de funciones primordiales del perfil profesional en el marco de un ambiente de trabajo real o simulado. En ese sentido, las actividades formativas grupales e individuales tienen que integrar prácticas como la interpretación crítica de especificaciones de artefactos de software, el diseño de la solución, su justificación y validación; la construcción de partes no triviales, revisión, verificación unitaria y depuración, aplicando buenas prácticas de programación y documentación; así como también su integración con otros artefactos ya existentes o desarrollados por otros para conformar

versiones, incluyendo la depuración de los errores encontrados. Esto requiere un conocimiento y apropiación del campo profesional y la interacción con sus distintos actores.

Esta actividad formativa debe ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa debe garantizarla durante y a lo largo de la trayectoria formativa. La Resolución N° 229/14 del CFE determina los lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnico Profesional en la Educación Secundaria. Allí se establece una estructura curricular de seis años, organizados en dos ciclos y cuatro campos de formación, que permite a los estudiantes transitar en un recorrido de profesionalización.

La finalidad de la formación del técnico secundario es la adquisición de capacidades profesionales de calidad, con una sólida formación general y una formación técnica específica que trascienda el ámbito educativo y se vincule con el sistema socio productivo local. La formación del técnico secundario de todas las especialidades requiere prepararse para anticipar las demandas del mundo del trabajo y vincularse con los sectores de punta de la ciencia y la tecnología, para alcanzar el objetivo fundamental: la inserción de los egresados en el futuro productivo del país.

PRIMER CICLO

La Escuela Técnica procura una sólida formación general, Primer Ciclo contempla espacio Curricular vinculados con los campos de la:

□ Formación General

Incluye los saberes que todos los estudiantes aprenderán en su tránsito por el Primer Ciclo. Estos saberes acordados socialmente como los más significativos e indispensables son necesarios para garantizar el conocimiento y la interlocución activa de los púberes, adolescentes y jóvenes con la realidad, y también a los que son pilares de la Formación del Segundo Ciclo. Dicha Formación, general y común, posibilitará a los estudiantes recorrer las construcciones teóricas y las prácticas de producción de conocimientos propias de:

Lengua; Lengua Extranjera: inglés; Ciencias sociales (Geografía; Historia; Formación Ética y Ciudadana); y Ciencias Naturales (Biología); Educación Física.

□ Formación Científico-Tecnológica

Este campo de saberes otorga sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del futuro campo profesional. Comprende Espacio Curricular como Matemática, Física, Biología; Química, Tecnología, Informática y Dibujo Técnico. **□ Formación Técnica Específica**

Este campo incluye Talleres vinculados con el mundo del trabajo, estableciendo diferentes intencionalidades en función de los propósitos formativos de este Ciclo.

Se integran Espacio Curricular que posibilitan a los estudiantes una vinculación con el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología, así como desarrollar procesos de orientación vocacional que faciliten una adecuada elección de la Especialidad.

Los propósitos son:

- ✓ Desarrollar capacidades que sean significativas tanto para futuros desempeños en el mundo del trabajo como para continuar estudios en niveles posteriores.

- ✓ Contextualizar el reconocimiento y análisis de procesos, productos y usos técnicos y tecnológicos en distintas áreas del mundo laboral.
- ✓ Promover la adquisición, en este marco, conocimientos, habilidades, capacidades, aptitudes críticas a partir del “hacer concreto” en relación con problemáticas y contextos propios del ámbito socio productivo local.

● **Taller – laboratorio**

Los espacios curriculares de **Taller-Laboratorio** pertenecientes al campo de formación técnica específica (CFTE) de las **Escuelas técnicas** se organizan bajo la **estructura modular**, constituyéndose así en una unidad autónoma con sentido propio que, al mismo tiempo, articula con los demás módulos del espacio curricular de pertenencia.

Desde el punto de vista de la propuesta curricular, un **módulo**¹⁰ es la unidad que permite estructurar los objetivos, Saberes y actividades en torno a **capacidades** que se pretenden desarrollar al finalizar el Ciclo Básico (Primer Ciclo). Se considera la modalidad de enseñanza – aprendizaje más adecuado desde la perspectiva de formación técnica profesional que integra conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes. El propósito formativo de cada **módulo** se refiere y vincula estrechamente con las **capacidades generales** planteadas para el Ciclo:

- ✓ Identificar oportunidades.
- ✓ Manipular diferentes objetos o equipos de escasa complejidad.
- ✓ Reconocer tipologías funcionales de herramientas, máquinas e instrumentos de uso en los módulos.
- ✓ Conocer y utilizar los instrumentos de medición y control.
- ✓ Reconocer los distintos tipos de materiales.
- ✓ Aplicar las normas de calidad y ambientales.
- ✓ Analizar, proyectar y elaborar productos tecnológicos sencillos que impliquen construcciones con elementos tangibles.
- ✓ Reconocer las necesidades y planificar el uso inteligente de recursos para la distribución de roles y la organización del trabajo.
- ✓ Reconocer y usar los dispositivos de seguridad e higiene en el Taller.
- ✓ Reconocer y usar los dispositivos de seguridad para la protección de máquinas e instalaciones.
- ✓ Prever y acotar riesgos potenciales durante la ejecución del trabajo.
- ✓ Adquirir habilidad en la resolución creativa de situaciones problemáticas.
- ✓ Comunicar sus representaciones y acciones en contextos concretos y con el lenguaje adecuado a la especialidad técnico profesional.

¹⁰ La organización modular pone énfasis en los ritmos de aprendizaje diferenciales de los estudiantes y ofrece múltiples alternativas de abordaje para recorrer cada temática y/o proceso formativo.

Los Saberes son seleccionados en función de su aporte a la resolución de problemas y a la construcción del **saber hacer reflexivo**, a través de **actividades formativas** que integran conocimientos y saberes de las distintas disciplinas, haciendo hincapié en la **formación práctica** en función de las capacidades técnico-profesionales que se proponen como objetivos.

La evaluación de los módulos deberá ser formativa y abarcar la totalidad de los procesos realizados por los estudiantes. Se recomienda implementar una lista de cotejo para el seguimiento procesual y registro adecuado del logro de las capacidades que darán cuenta de la calificación final.

El Taller-Laboratorio es el ámbito en que se desarrolla la esencia de la modalidad técnica profesional y estará a cargo de un **Maestro de Enseñanza Práctica**, quien será responsable de:

- ✓ planificar las actividades didácticas en función de los Saberes curriculares del plan de estudios en vigencia, como también toda otra actividad que resulte conveniente a ese grupo de estudiantes;
- ✓ desarrollar las actividades teórico-prácticas que permitan orientar a los estudiantes respecto de las técnicas y procedimientos requeridos en la ejecución del proceso previamente planificado;
- ✓ evaluar en forma permanente y continua el desarrollo de las actividades según la planificación anual que deberá elaborar al inicio de cada ciclo lectivo.

Las capacidades básicas del primer ciclo¹¹

Es posible distinguir capacidades de diferente tipo:

- a) Capacidades básicas, que están en la base del desempeño de la ciudadanía responsable y crítica. Son el núcleo y soporte de las demás y se comparten con la educación secundaria orientada;
- b) Capacidades profesionales básicas, generales y comunes a todo técnico en tanto se articulan a todas las especialidades. La construcción de estas capacidades se sustenta en los saberes y habilidades que son propias para cualquier técnico con independencia de la especialización y se desarrollan desde el inicio de la trayectoria formativa de un técnico y
- c) Capacidades profesionales específicas, propias y específicas de cada especialidad. Las capacidades profesionales básicas se ubican, en relación con su desarrollo, desde el inicio de la trayectoria de la educación secundaria técnica y se recortan como las capacidades características a desarrollar en el campo de la Formación General, Formación CientíficoTecnológica y Formación Técnica del primer ciclo. Las capacidades seleccionadas tienen cierta independencia de la duración del trayecto, en este sentido establecen un denominador común para organizar la enseñanza en el primer ciclo de la modalidad.

Por ello las Capacidades a desarrollar en el 1er. Ciclo son:

- Interactuar y comunicar: se refiere a la capacidad de interacción y comunicación presente en toda relación humana y actividad social y la necesidad de establecerla

¹¹ INET <http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2014/03/Capacidades-en-la-Educaci%C3%B3n-T%C3%A9cnica.pdf>

considerando el respeto y rescate de la cultura y los saberes de las distintas personas y ámbitos donde se desarrolla su vinculación social y actividad profesional.

- Programar y organizar: alude a la capacidad de formular y desarrollar proyectos significativos y viables en función de objetivos y de los recursos disponibles, analizando condiciones de rentabilidad y sustentabilidad.
- Analizar críticamente: se vincula a la lectura de los contextos sociales en los que actúa más allá de lo observable, con capacidad para identificar causas y formular hipótesis consistentes con las situaciones dadas.
- Procesar información: hace referencia a la capacidad de generar información de distintas características a partir de distintas fuentes y a la obtención de datos necesarios para el relevamiento de situaciones para usos específicos.
- Resolver problemas: alude a la capacidad de articular saberes de distinto tipo en situaciones concretas para enfrentar los problemas de manera realista y objetiva; planificar en forma sistemática métodos básicos para llegar a soluciones satisfactorias, con creatividad y originalidad en el uso de tecnologías estándares.
- Controlar: se refiere a la capacidad de detectar en tiempo y forma errores, seleccionar los mecanismos de control entre los disponibles en su ámbito de desempeño, identificar las discrepancias respecto de lo esperado y anticipar y prevenir las consecuencias del error.
- Accionar: se vincula al actuar, ejercer una acción, obrar, trabajar, ejecutar, producir un resultado, hacer funcionar, maniobrar, el hacer algo, el producir un efecto en situaciones de trabajo en donde la persona ejerce un control de lo que está haciendo a partir de un conocimiento previo, es decir, “sabe” cuáles serán los efectos de su “operar”.
- Conocer los sistemas socio-productivos locales, su constitución histórica y actual e interpretando la estructura de productos y procesos tecnológicos, en el marco del enfoque sistémico, identificando componentes y sus relaciones.
- Detectar, abordar y resolver situaciones problemáticas de orden técnico y tecnológico, considerando el alcance de las mismas.
- Buscar, seleccionar y clasificar la información tecnológica representada por diversos medios, comunicándose de forma oral y escrita con el lenguaje tecnológico apropiado.
- Organizar, gestionar y desempeñarse dentro de un equipo de trabajo.
- Diseñar y construir objetos, servicios y/o mecanismos planificando los procesos y tomando decisiones en función de la predicción de los resultados.
- Seleccionar y utilizar correctamente las herramientas, máquinas, materiales e instrumentos, en relación con la problemática a resolver.
- Prever los riesgos personales y ambientales, poniendo en práctica las normas de seguridad e higiene.

- Gestionar su propio aprendizaje de forma organizada y metódica, respetando las características propias para el abordaje de cada área del conocimiento.

SEGUNDO CICLO

Los campos de la trayectoria formativa.

Atendiendo a la formación integral de los estudiantes, toda escuela técnica contempla en su estructura curricular los cuatro campos de formación establecidos en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058.

El desarrollo de los campos se relaciona con la identificación de los aprendizajes esperados, que deben estar presentes en el proceso formativo de un técnico. Si bien a lo largo del mismo se entrecruzan y articulan de distintas maneras, implican diferentes grados de complejidad en cuanto a su tratamiento que se distingue por la integración entre la teoría y la práctica, entre la acción y la reflexión, entre la experimentación y la construcción de los Saberes.

Los cuatro Campos de Formación, articulados entre sí, que caracterizan a la Educación Secundaria Técnico Profesional en la Provincia son:

- a. Formación General
- b. Formación Científico-Tecnológica
- c. Formación Técnica Específica
- d. Prácticas Profesionalizantes.

Las capacidades del segundo ciclo se trabajar según Resol. CFE 266/15 en cada una de las asignaturas.

7. ENSEÑANZA INTERDISCIPLINARIA O APRENDIZAJE INTEGRADO¹²

La tendencia a la desarticulación en el modelo organizacional de la escuela técnica es parte de un modelo de pensamiento que separa ciencias básicas de aplicadas, teoría y práctica, pensar y hacer. Tal modelo de pensamiento si bien trasciende a la educación técnica, ha encontrado en ella un punto de anclaje en tanto sus distintos diseños curriculares, los docentes que componen su planta funcional, los espacios que la conforman y su distribución, se encuentran en buena medida atravesados por una cierta divergencia entre saber teórico y saber práctico¹³.

El aprendizaje integrado o aprendizaje pleno (Perkins, 2010) se ubica dentro de una serie de ideas contemporáneas sobre el aprendizaje y la enseñanza como una teoría de la acción integradora; adopta una postura firme en contra del aprendizaje atomístico y excesivamente extenso sobre las cosas. Brinda a las/los estudiantes una visión global que les permite dar un mayor significado a los desafíos que se les presentan y la oportunidad de desarrollar el conocimiento en la participación activa.

En la clase, un aprendizaje integrado propicia el trabajo interdisciplinar que conlleva el desafío de superar las visiones fragmentadas y asumir una posición pedagógica que diluya las fronteras entre

¹² Secretaría de Innovación y Calidad Educativa. Secundaria Federal 2030.

¹³ Resol 341/18 CFE. La educación técnico profesional de nivel secundario orientaciones para su innovación.

las disciplinas y las barreras entre la teoría y la práctica. Así, la interdisciplinariedad en la escuela se visualiza como un trabajo colectivo que, a la hora de trasponer didácticamente los saberes expertos tiene presente para la organización de la enseñanza la interacción de las disciplinas científicas, el diálogo entre sus conceptos prioritarios, los marcos epistemológicos, las metodologías, los procedimientos, los datos. No es que se desprecie el saber especializado y clasificado en materias o asignaturas, sino que se invita a problematizar la forma en que su organización permite abordar unos temas u otros y hacerlo en una secuencia más apropiada para las necesidades de la Educación Secundaria. La integración es un momento de organización y estudio de los contenidos de las disciplinas, es una etapa para la interacción entre saberes que solo puede ocurrir en un sistema de coparticipación, reciprocidad, cooperación entre docentes (condiciones esenciales para la efectividad de un trabajo interdisciplinar). Entonces, se considera la integración como una etapa necesaria para alcanzar la interdisciplinariedad.

Una vía para contribuir al desarrollo del aprendizaje integrado desde la interdisciplinariedad, sería **promover tareas integradoras en el aula**, es decir, tareas que propongan a los/las estudiantes varias formas de organizar el aprendizaje de un modo holístico y a partir de situaciones problemáticas estructuradas mediante preguntas o problemas relevantes. Se proponen tareas integradoras en el aula al diseñar MAI –unidades de aprendizaje globalizadas a partir de grandes preguntas o problemas que actúan como centros de interés que permiten integrar dos o más disciplinas, a partir del trabajo colaborativo de los docentes– y al planificar y elaborar PA, que requieren desarrollar actividades muy diversas que involucren los intereses de los/las estudiantes, múltiples fuentes de información, diferentes capacidades y la colaboración de distintos profesores.

La planificación de tareas integradoras

La tarea integradora puede ser asumida como una forma organizativa del proceso de enseñanza y aprendizaje, que se apoya en una estructura sistémica de contenidos, capacidades y estrategias. Perkins (2010) señala algunos principios básicos para desarrollar un aprendizaje pleno o integrado:

1. Abordar la tarea de manera holística, no solo los fragmentos.
2. Lograr que valga la pena hacer la tarea.
3. Trabajar sobre las partes difíciles.
4. Explorar distintas versiones de realizar la tarea y ámbitos en donde pueda llevarse a cabo.

Es importante que el equipo docente tenga en cuenta determinadas dimensiones didácticas a la hora de planificar tareas integradoras, procurando que estas sean:

- **Interdisciplinarias:** en el sentido de que conlleven a la integración de conceptos, teorías, métodos y herramientas de dos o más disciplinas o asignaturas, de forma tal que propicien en los/las estudiantes la activación y relación de los nodos de articulación interdisciplinaria, permitiendo la comprensión y la formación de una estructura de saberes en forma de red, que se hace perdurable al ser activada para aplicarla a nuevas situaciones de aprendizaje, modificarla (enriquecerla o transformarla) o relacionarla con otro nodo de articulación interdisciplinaria.

- **Variadas:** en el sentido de que aborden diferentes problemas globales de relevancia social, llevando a las/los estudiantes a etapas superiores del conocimiento y promoviendo el desarrollo de capacidades cognitivas comunes y basadas en métodos de trabajo diversos y no repetitivos.
- **Contextualizadas:** en el sentido de que estén vinculadas con la vida de los/las estudiantes en el contexto en que viven y desarrollan su actividad cognoscitiva. Es decir que puedan utilizar los saberes integrados en la solución de problemas de la vida que los afectan directamente o que afectan a la comunidad, la región, la provincia o el país en que viven, promoviendo su participación comprometida.
- **Sistémicas:** en el sentido de que no sean concebidas como una situación problemática aislada que se les plantea a las/los estudiantes en la clase, sino como un sistema. Es decir que las tareas guarden estrecha relación entre sí, determinadas por los saberes seleccionados y vinculadas con ejes transversales y saberes emergentes.
- **Diferenciadas:** de forma tal que respondan a las necesidades cognoscitivas de la diversidad de los/las estudiantes de la escuela secundaria, según sus intereses sobre determinados temas, relacionados con su vida y el contexto, teniendo en cuenta también los diferentes niveles de desarrollo del conocimiento que han logrado.
- **Potenciadoras:** en el sentido de que propicien progresivamente en las/ los estudiantes el pasaje de la dependencia a la autonomía, la creatividad y la interdisciplinariedad, promoviendo su participación comprometida y el interés, la socialización de sus conocimientos, así como la necesidad de un crecimiento personal y colectivo.

A la hora de planificar las tareas integradoras desde la interdisciplinariedad, es imprescindible que el equipo docente tenga en cuenta las relaciones internas entre estas tareas y los componentes didácticos del proceso de enseñanza y aprendizaje, como así también los sujetos que intervienen en el proceso y sus relaciones (docente-estudiante, estudiante-docente, estudiante-estudiante, docente-grupo, estudiante-grupo), por ser quienes lo llevan a la práctica.

La enseñanza interdisciplinaria constituye una oportunidad de profesionalización para los/las docentes, un espacio de fortalecimiento de las didácticas específicas, como así también un espacio de incorporación de temáticas y estrategias integradas. La responsabilidad conjunta de los/las docentes en la enseñanza de aprendizajes integrados supone una apertura al aporte de la experiencia escolar, tanto a nivel curricular como institucional. Estos/as docentes cotejarán y/o actualizarán sus propios saberes de manera colaborativa a través del modelo didáctico interdisciplinario. De esta interacción docente se verán particularmente beneficiados los/las estudiantes de la Educación Secundaria, dada la posibilidad de abordar diferentes marcos teóricos contruidos durante el proceso y las experiencias escolares desarrolladas.

El perfil profesional como organizador de las escuelas secundarias técnicas

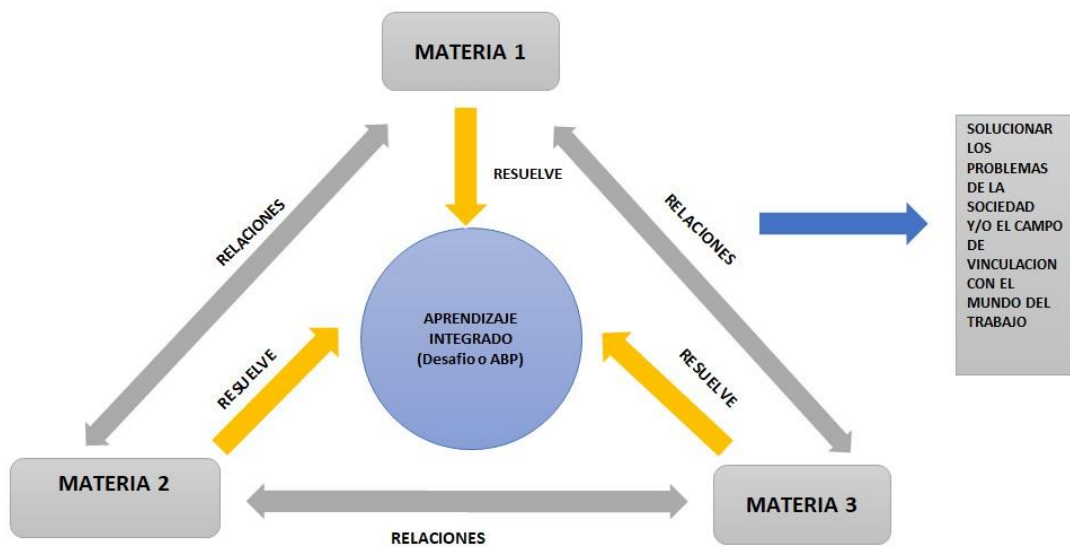
La referencia a los Perfiles Profesionales¹⁴ es un rasgo distintivo de las instituciones de Educación Técnico Profesional. Esos perfiles son la fuente privilegiada para el diseño de las propuestas formativas que se constituyen e instituyen en los diferentes modos del desarrollo curricular.

Desde el punto de vista organizacional requerirá contar con tiempos y espacios específicos y propios para establecer acuerdos en torno a los diversos tipos de planeamiento estratégico que conocemos (Proyecto Educativo Institucional, Proyecto Curricular Institucional, Proyectos Didácticos Productivos, en el caso de las instituciones de educación agropecuaria, y las planificaciones didácticas de cada espacio curricular); desde una perspectiva integral e integradora.

Resulta clave, por tanto, la articulación de los diversos campos que constituyen la formación del técnico (formación general, científico tecnológico, técnica específica y prácticas profesionalizantes) entendiendo su relevancia particular y su necesaria articulación para alcanzar el perfil del egresado. Para el caso de la Educación Técnico Profesional, la posibilidad de aplicación de la lógica disciplinar se pone en tensión en tanto el mundo del trabajo y la producción, para el que esta formación prepara, se encuentra, constituido por problemas (entendidos en sentido amplio) que escapan a la compartimentalización y progresión en que se sostiene la lógica disciplinar. Los problemas que el técnico deberá resolver suponen y requieren de una mirada interdisciplinaria, de un sujeto capaz de integrar saberes, de analizar los problemas y posibles vías de solución a partir del establecimiento de relaciones entre saberes de distinto tipo y provenientes de diferentes campos disciplinares, de configurar relaciones funcionales de colaboración y cooperación con otros para abordar problemas de complejidad creciente. Las capacidades profesionales que constituyen resultados de aprendizaje que deben poder ser evaluados en la ETP se definen como “saberes complejos que posibilitan la articulación de conceptos, información, técnicas, métodos, valores para actuar e interactuar en situaciones determinadas en diversos contextos. Dan cuenta de una triangulación entre procesos de pensamiento, los contenidos que los fundamentan y las prácticas que los convocan, respondiendo a un enfoque de integración”¹⁶. En consonancia con lo expresado y al hacer referencia al Aprendizaje integrado, el Marco de Organización de los Aprendizajes (MOA) sostiene “la necesidad de avanzar hacia una organización institucional y pedagógica que incorpore instancias de aprendizaje interdisciplinario que integren dos o tres disciplinas en cada año escolar de la educación obligatoria”.

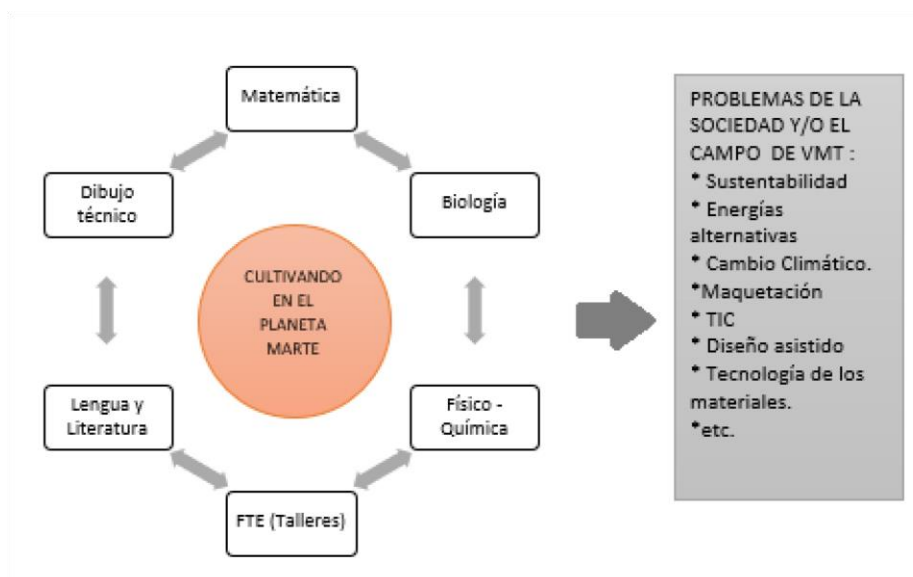
Idear y diseñar espacios curriculares con mayores niveles de integración teoría-práctica, con contenidos de diverso tipo más articulados, requiere redefinir institucionalmente el modo de pensar la enseñanza y hacer posibles las modificaciones curriculares e institucionales para transitar en el sentido de las innovaciones propuestas.

¹⁴ Se trata de la expresión ordenada y sistemática, verificada y comparable del conjunto de funciones y actividades que un profesional puede desempeñar en el mundo del trabajo y la producción, su campo de aplicación y sus requerimientos. Definición tomada del documento “Proceso de homologación y Marcos de Referencia de Títulos y Certificaciones de la Educación Técnico Profesional”, Anexo de la Resolución CFCyE N° 261/06, punto 13.1. ¹⁶ Resolución CFE N° 266/15, Evaluación de Capacidades Profesionales.



Como ejemplo el campo de la Formación Técnica-Específica del primer ciclo que se trabaja con Aprendizaje por proyecto.

Ejemplo de proyecto para primer ciclo pero se puede tener en algunas modalidades en el segundo ciclo.



8. SABERES TRANSVERSALES

Hablar de transversalidad es referirse a un formato curricular por el cual algunos temas atraviesan múltiples saberes y aprendizajes curriculares, impregnando toda la práctica educativa de la institución escolar.

El aprendizaje transversal convoca saberes presentes en diversas áreas y disciplinas escolares centradas de manera conjunta en objetivos de aprendizaje relacionados. Las problemáticas que se abordan a través de estos temas requieren el reconocimiento de múltiples perspectivas en su estudio y consideración. Esto no quiere decir, que todos los saberes y aprendizajes específicos del currículum deben subordinarse exclusiva y rígidamente a dichos temas, sino que se los debe tomar como punto de partida de los aprendizajes, porque así se evitará el aprender por aprender.

Dicho de otro modo:

- Los temas transversales no corresponden ninguna disciplina o área concreta, pero encuentran en ellas el punto de partida para su tratamiento.
- Hacen referencia a problemáticas de gran trascendencia social, política, humana, que se producen en la época actual y frente a los que urge una toma de posición personal y/o colectiva.
- Tienen una ineludible carga valorativa. A través de su planificación y desarrollo se pretende que los estudiantes elaboren sus propios juicios críticos ante los problemas, siendo capaces de adoptar frente a ellos actitudes y comportamientos basados en valores racional y libremente asumidos.
- El desarrollo de los temas transversales supone una estrecha relación de la escuela con el entorno. Deben tenerse presentes a la hora de planificar el desarrollo del Proyecto Curricular Institucional, ya que son temas nucleadores para las intenciones educativas, y por tanto, deben ser asumidos por todos los actores institucionales.

Desde el punto de vista metodológico, deben ser trabajados a través de proyectos globales e integrales de la escuela. Así tratados, se convertirán en valiosos instrumentos que permiten desarrollar una serie de actividades que conducen a nuevos conocimientos, a plantear y resolver problemas, a hacerse preguntas y a darles una respuesta, todo ello relacionado con las finalidades hacia las que apunta cada tema transversal.

La Provincia del Chaco ha definido como Temas Transversales de tratamiento obligatorio en todas las instituciones educativas de Nivel Secundario (Resolución N°757/17) los siguientes:

- ✓ Educación Ambiental
- ✓ Educación Vial
- ✓ Educación Sexual Integral
- ✓ Prevención en consumo problemático de sustancias.

9. CAMPO PROFESIONAL

El perfil profesional alude al conjunto de realizaciones profesionales que el técnico puede demostrar en las diversas situaciones de trabajo propias de su área ocupacional, una vez que ha completado el proceso formativo.

Este perfil involucra un conjunto de competencias que asegura un mayor nivel de especificidad y profundización en ámbitos contextualizados del saber, saber hacer y saber ser, dentro del sector profesional. Se articula en torno a núcleos curriculares comunes y orientados, a partir de las demandas socio-productivas del sector y la realidad del medio industrial y de servicios. Según Res. CFE Nro. 15/07 Anexo XI

9.1. Alcance del Perfil Profesional.

El Técnico Aviónico está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social¹⁵al:

- ☐ Proyectar, diseñar y calcular sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- ☐ Instalar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- ☐ Mantener y operar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- ☐ Ensayar y evaluar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- ☐ Asesorar, seleccionar, y comercializar sistemas, dispositivos, componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital, telecomunicaciones, instrumental, equipo y/o parte aeronáutica referida a su especialidad.
- ☐ Generar y/o participar de emprendimientos.

9.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional del técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

I. Proyectar, diseñar y calcular sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.

El técnico aviónico proyecta, diseña y calcula -de acuerdo con las competencias desarrolladas formando parte de un grupo de trabajo y aportando al grupo sus conocimientos, conjugando aspectos creativos con aspectos tecnológicos específicos.

- ✓ *Concebir los parámetros de sistemas, dispositivos y componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital.*

Las actividades profesionales de esta subfunción consisten en recibir e interpretar el requerimiento del proyecto, así como analizarlo y planificar la investigación preliminar con las

¹⁵ Para ejercer su profesión, en el sector aeronáutico, debe estar matriculado en el Consejo Profesional de Ingeniería Aeronáutica y Espacial y además tener el registro de la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad, y para ejecutar tareas debe poseer licencia otorgada por la autoridad aeronáutica y certificado de aptitud psicofisiológica.

otras áreas y organismos que intervienen en el proyecto, estableciendo los objetivos definitivos del proyecto.

Selecciona, además los encapsulados de los componentes, define las especificaciones de los sistemas, dispositivos y componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital a proyectar. Proyecta en forma lógica la disposición física de los bloques funcionales y elabora los criterios de diseño que faciliten los ensayos y pruebas, ajustes y mantenimiento correctivo del producto proyectado.

✓ *Determinar las etapas del anteproyecto.*

En esta etapa, se define la secuencia del trabajo de anteproyecto y los recursos necesarios, y se planifica el trabajo, desarrollando un sistema de control de gestión del anteproyecto. Específicamente, diseña programas para productos electrónicos con lógica discreta microprocesadores y/o microcontroladores, selecciona el lenguaje de programación de alto y/o bajo nivel para el computador anfitrión y selecciona la técnica de programación. Codifica además los algoritmos de la solución adoptada especificando la documentación de los programas.

✓ *Desarrollar las etapas previamente determinadas.*

El técnico colabora, en recopilar y ordenar la información, definir el diseño, efectuar diseños preliminares con distintas configuraciones, evaluar con las otras áreas y con potenciales usuarios las distintas alternativas, configura los equipos informáticos utilizados para el diseño de plaquetas. Iniciar el anteproyecto sobre una configuración definitiva, seleccionando las normas estándar de diseño. Asimismo, colabora y gestiona la construcción de "Mock ups", simulaciones computadas y otros elementos para la corroboración de las hipótesis de diseño. Instala y configura los programas de edición de esquemas y de diseño de placas de circuito impreso, efectúa el cálculo de los componentes y define sus características. Realiza el trazado de las pistas, manual y/o automáticamente en el programa utilitario de CAD. Efectúa el análisis de los efectos eléctricos, electromagnéticos, carga (esfuerzos) a los cuales se verá afectado y afectará a los demás elementos con los que tenga interrelación de todo tipo. Detalla los componentes que configuran los esquemas circuitales de la aplicación para imprimirlos serigráficamente en la placa. Dibuja los esquemas eléctricos para la serigrafía. Gestiona el programa de ensayos. Efectúa el estudio y simulación de comportamiento funcional dinámico y los cálculos de performance. Realiza el diseño de detalle del sistema, dispositivo y componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital. Realiza las fotos del circuito impreso y la plaqueta. Presenta planos y documentación a las autoridades encargadas de la certificación. Confecciona planos generales y de detalle y recoge la documentación técnica para la industrialización.

✓ *Construir el prototipo.*

En esta etapa, realiza la presentación del proyecto del sistema, dispositivo y componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital en la aeronave y fuera de ella, planifica la construcción estableciendo los recursos necesarios, selecciona los materiales y la tecnología que se debe aplicar en función de la complejidad de la aplicación, de los medios disponibles y de los procedimientos internos. Realiza, además, las modificaciones finales de los circuitos necesarias para su optimización y diseñar los métodos para la construcción de las herramientas

especiales y gestionar su construcción. Procura los materiales necesarios para la construcción del prototipo y arma el prototipo. Ubica los componentes en el circuito impreso, monta en la plaqueta los componentes electrónicos, efectúa los cableados e interconexiónados del prototipo. Establece finalmente normas, especificaciones y ensayos para el control de calidad de materiales a utilizar en la construcción, realiza pruebas funcionales y efectúa auditorías de los trabajos efectuados por terceros.

✓ *Probar, ajustar y modificar el prototipo.*

Establece el plan de pruebas y ensayos de los prototipos y especifica las mediciones, comprobaciones y parámetros que se han de medir. Determinar el número de ensayos para lograr que la relación calidad-fiabilidad-costos sea la adecuada. Realiza la documentación técnica necesaria para el plan de pruebas y ensayos de los prototipos y los lleva a cabo, y luego ajusta y modifica el prototipo.

✓ *Confeccionar la documentación técnica.*

En esta etapa, el técnico participa en la elaboración de la documentación técnica necesaria en todas las etapas de desarrollo del prototipo, estableciendo recomendaciones de mantenimiento preventivo, y de mantenimiento en general y archiva la documentación técnica.

II. Instalar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.

El técnico aviónico está capacitado instalar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional, y comunicaciones, en base a la documentación técnica específica y en función de las necesidades de mantenimiento. Asimismo está capacitado para efectuar la evaluación primaria del sistema, equipo o parte después del desmontaje y montaje, determinar su estado y derivar a la sección o departamento que corresponda; y de registrar la tarea durante todo el proceso según normas y procedimientos propios de su campo. El técnico produce además la puesta en servicio de los sistemas, dispositivos y componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital y telecomunicaciones, realizando el chequeo operativo y la puesta en servicio de todos los ítems relacionados; confecciona los registros y formularios y ejerce la responsabilidad sobre los mismos.

✓ *Establecer los parámetros de los sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional, electricidad y comunicaciones a instalar en la aeronave.* El técnico aviónico recibe e interpreta el requerimiento de la instalación a realizar especificada en el proyecto, analiza el requerimiento y planifica las tareas preliminares con las otras áreas y organismos intervinientes en el proyecto y establecer los objetivos definitivos del proyecto. Gestiona además el programa de ensayos.

✓ *Desarrollar las etapas previamente determinadas.*

Recopila y ordena la información, definiendo el proceso de trabajo. Evalúa con las otras áreas el progreso del proyecto y gestiona el programa de ensayos.

✓ *Puesta en servicio de los sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional, de electricidad, comunicaciones e instrumenta, instalados.*

En esta subfunción, el técnico aviónico obtiene e interpreta la información relacionada con el estado de los sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica analógica y

digital, de electricidad, telecomunicaciones e instrumental instalados en la aeronave. Realiza el chequeo operativo de todos los ítems relacionados con la puesta en servicio, confeccionando los registros y formularios requeridos. Ejerce la responsabilidad de la puesta en servicio de los sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica analógica y digital, de electricidad, telecomunicaciones e instrumental de la aeronave.

✓ *Montar e Instalar componentes y equipos de aviónica, de electrónica convencional, de electricidad.*

Realiza el montaje y la instalación de placas con sensores, transductores, y transmisores de parámetros fisicoquímicos, construye y monta sistemas automáticos de control electrónico de iluminación, temperatura, velocidad, humedad, presión. Instalar sistemas y circuitos de control de potencia. Realiza el montaje de fuentes de energía. Dispone, monta y articula equipos con servomecanismos. Monta y arma enlaces y empalmes optoelectrónicos.

✓ *Montar e instalar equipos de soporte para comunicaciones.*

Ubica y conecta los equipos. Selecciona el sitio apropiado para la instalación de las antenas. Monta e instala la torre en el aeropuerto o lugar de enlace. Monta las antenas en la torre y prevé alternativas de sujeción. Provee a la instalación de la puesta a tierra. Monta equipos de multiplexado, y conmutadores, instala los amplificadores de transmisión / recepción. Realiza y verifica la configuración inicial del equipamiento. Instalar aparatos de video y audio.

✓ *Montar e instalar equipos de Instrumentación Aviónica, electrónica compleja, simuladores, bancos de ensayo, y electromedicina espacial.*

En esta subfunción, el técnico emplaza y conecta los equipos y aparatos auxiliares. Contrasta el funcionamiento inicial con el especificado en la documentación técnica y elabora la documentación técnica final de la instalación. □ *Montar e instalar equipos de soporte para comunicaciones.*

Realiza la ubicación y conexión de los equipos, monta equipos de multiplexado, y conmutadores e instala aparatos de video y audio.

III. Mantener y operar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.

El técnico aviónico manifiesta competencias sobre el mantenimiento y técnicas operativas en relación con la operación de sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones, al coordinar y ejecutar tareas de mantenimiento de sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica analógica y digital, de electricidad, telecomunicaciones e instrumental al usar herramientas comunes y especiales, máquinas e instrumentos implicados en el trabajo de mantenimiento; realizar acciones de planificación, control y evaluación de las tareas de mantenimiento; al llevar a cabo tareas de preservación y almacenamiento dentro de las normas establecidas al respecto.

Produce además la puesta en servicio de los sistemas, dispositivos y componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital y telecomunicaciones, realizando el chequeo operativo y la puesta en servicio de todos los ítems relacionados; confecciona los registros y formularios y ejerce la responsabilidad sobre los mismos.

- ✓ *Planificar y ejecutar el mantenimiento de sistemas, equipos, componentes y equipos de aviónica, electrónica convencional, electricidad, comunicaciones, instrumental, y/o partes aeronáuticas referidas a su especialidad.*

Busca y obtiene información, definiendo las actividades. Selecciona el herramental, utillaje y equipamiento necesario para efectuar la operación y el mantenimiento y participa efectuando el mantenimiento y la operación. Efectúa la evaluación primaria de la operación y el mantenimiento de los sistemas, componentes, equipos y partes, confecciona la documentación técnica específica, respetando en todo momento las normas básicas de seguridad.

- ✓ *Montar y desmontar sistemas, equipos, componentes y partes de aviónica, comunicaciones, instrumental, electrónica convencional, electricidad y/o partes aeronáuticas referidas a su especialidad.*

Las actividades profesionales del técnico son obtener la información relacionada al montaje y desmontaje, interpretar la documentación técnica y gestionar la actividad específica. Efectuar el montaje y desmontaje, la evaluación primaria del sistema, equipo o parte después del desmontaje y del montaje y derivar o dar de baja el sistema, equipo o parte a la Sección o Departamento que corresponda, en el caso de desmontaje. Finalmente registra la tarea.

- ✓ *Mantener y realizar diagnósticos de sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.*

En esta subfunción, realiza el mantenimiento de sistemas eléctricos, de instrumentación y de componentes eléctricos / electrónicos de otros sistemas de las aeronaves, bien sea programado o como consecuencia de alguna avería, mediante la realización de los servicios y controles propios de este mantenimiento, según procedimientos establecidos. Realiza también el diagnóstico de averías, mediante la localización e identificación de fallas y las causas que las provocan, en los sistemas eléctricos y de instrumentación de las aeronaves, siguiendo especificaciones de manuales de mantenimiento y utilizando los equipos de prueba y medios necesarios, en condiciones de seguridad. Instalar centros y puntos de distribución eléctrica, así como los cableados y sus conexiones y terminales, ajustándose a especificaciones técnicas y de normativa.

Colabora con el responsable del mantenimiento de aeronaves en el mantenimiento básico (desmontaje, montaje y sustitución) y servicios en la línea de los sistemas mecánicos de la aeronave, hasta su nivel de competencia y según procedimientos establecidos.

- ✓ *Mantener y diagnosticar en taller sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.*

Mantiene en el taller los equipos, subconjuntos y elementos eléctricos que constituyen los sistemas de generación y transformación de energía eléctrica, según procedimientos establecidos, así como equipos eléctricos y electrónicos de medida y control de magnitudes mecánicas, eléctricas, y dispositivos de indicación o presentación electrónica, según procedimientos establecidos, equipos eléctricos y electrónicos utilizados en distintos sistemas de la aeronave, según procedimientos establecidos. Instala y mantiene en perfecto estado de funcionamiento equipos de confort interior de las aeronaves (heladeras, calentadores de líquidos, hornos, cocinas, audio, video...), según especificaciones técnicas y de normativa.

Realiza también el montaje y puesta en funcionamiento de bancos eléctricos, electromecánicos o electrónicos, para prueba de sistemas o componentes, utilizando planos e instrucciones de diseño, diagnosticando averías de funcionamiento mediante la localización e identificación de fallas, y las causas que las provocan, siguiendo especificaciones de manuales de mantenimiento, y utilizando los equipos de prueba y medios necesarios, en condiciones de seguridad. Efectúa reparaciones, ajustes y calibraciones de bancos de prueba de sistemas y componentes de las aeronaves, según especificaciones de manuales de mantenimiento y mediante procedimientos establecidos. □ *Mantener las instalaciones, subconjuntos, componentes y elementos de los sistemas de comunicación y navegación de las aeronaves, de los sistemas de ayuda en tierra, y de los sistemas de vuelo automático.*

En esta subfunción, realiza el mantenimiento de los sistemas de comunicación y navegación de las aeronaves y de los sistemas de ayuda en tierra, bien sea programado o como consecuencia de alguna avería, mediante la realización y controles propios de este mantenimiento, según procedimientos establecidos, así como el de los sistemas de vuelo automático de las aeronaves, bien sea programado o como consecuencia de alguna avería, según procedimientos establecidos.

Realiza el diagnóstico de averías, mediante la identificación y localización de fallas, y las causas que los provocan en los sistemas de comunicaciones y de navegación de las aeronaves y de los sistemas en tierra, siguiendo especificaciones de manuales de mantenimiento, y utilizando los equipos de prueba y medios necesarios, en condiciones de seguridad. Mantiene además en el taller equipos, subconjuntos y elementos de los sistemas de comunicaciones y navegación y vuelo automático de las aeronaves, según procedimientos establecidos, así como los equipos, subconjuntos y elementos de los sistemas de comunicación y de navegación de las estaciones de tierra para ayuda y control de la navegación aérea, según procedimientos establecidos.

IV. Ensayar y evaluar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.

Instala los componentes, equipos o partes en el banco de ensayo o en la aeronave; efectúa el ensayo, releva los datos y evalúa el funcionamiento, analizando sus performances, teniendo en cuenta las normas y procedimientos básicos de seguridad.

- ✓ *Realizar el ensayo general de sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, electrónica convencional y comunicaciones y luego evaluarlos.*

Las actividades profesionales del técnico son obtener e interpretar la información relacionada con el ensayo, teniendo en cuenta en sus actividades específicas las normas de seguridad.

Seleccionar el herramental y equipos para la instalación y el ensayo. Instalar el componente, equipo o parte en el banco de ensayo o en la aeronave. Instalar y/o aplicar el equipo de ensayo y/o elemento en la aeronave. Efectuar el ensayo y el relevamiento de datos. Evaluar el funcionamiento analizando la performance. Confeccionar la documentación técnica asociada al ensayo. Registrar y comunicar los resultados y novedades surgidos durante la realización de los ensayos.

- ✓ *Determinar las pruebas, ajustes y ensayos de calidad y fiabilidad y producir la documentación técnica correspondiente al dispositivo o componente de aviónica, electrónica convencional o comunicaciones.*

Determina el número de ensayos para lograr que la relación calidad-fiabilidad-costos sea la adecuada y realiza las pruebas y ensayos de fiabilidad. Especifica las mediciones, comprobaciones y parámetros que se han de medir, así como los instrumentos de mediciones y equipos de prueba y el proceso de mediciones con la suficiente precisión.

Elabora y archiva la documentación técnica necesaria.

V. Asesorar, seleccionar, y comercializar sistemas, dispositivos, componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital, telecomunicaciones, instrumental, equipo y/o parte aeronáutica referida a su especialidad.

Las competencias del técnico aviónico le permiten establecer las características técnicas de la compra, interpretar los objetivos y funciones del equipamiento a abastecer / suministrar de su especialidad.

- ✓ *Asesorar, seleccionar, y abastecer.*

El técnico aviónico debe interpretar las demandas de clientes, de los distintos sectores de planta de fábrica, de empresa/s de comercialización, y las normas y procedimientos para el abastecimiento / comercialización. Planificar, coordinar y controlar las actividades propias y controlar el proceso de selección / adquisición y asesoramiento / comercialización. Registrar e Informar a las áreas interesadas. □ *Gestionar la logística dentro de la industria de la aeronáutica*

Organiza y controla los suministros. Asigna espacios de almacenamiento dentro del plan ("lay-out") operativo de planta organizando y controlando el almacenaje y expedición de los suministros. Organiza y controla el transporte de materias primas y/o productos terminados interactuando e intercambiando información con personal perteneciente a otras áreas o sectores de la planta.

Analiza la información recibida y evalúa su incidencia sobre planes y programas de producción y suministros en curso.

- ✓ *Participar en el desarrollo de proveedores de materias primas e insumos o en la comercialización de productos.*

Las actividades profesionales del técnico son colaborar en el análisis de las posibilidades de proveedores para suministrar los materiales requeridos, asistir en las posibilidades de modificación de procesos, en las especificaciones de materias primas o insumos así como en el análisis de eventuales modificaciones en el equipamiento derivadas de cambios en especificaciones de materiales. Efectuar inspecciones a las instalaciones de proveedores para verificación de sus capacidades de provisión en cantidad, oportunidad y calidad de los materiales requeridos, verificando la eventual certificación por normas de calidad (ISO 9000, o similares) por parte de los proveedores. Asistir al Sector Ventas en la comercialización de productos, en relación a sus especificaciones, necesidades del cliente y eventuales adaptaciones en materiales o procesos para responder a las necesidades. Evaluar costos / beneficios para el cliente o la empresa de la adopción de especificaciones modificadas de productos.

VI. Generar y/o participar de emprendimientos.

El técnico aviónico dispone de las herramientas básicas para: identificar el proyecto, evaluar su factibilidad técnico-económica, implementar y gestionar el emprendimiento; así como requerir el asesoramiento y/o asistencia técnica de profesionales específicos.

✓ *Identificar el emprendimiento.*

Identificar y dimensionar la demanda. Calificar y clasificar las necesidades que satisface el producto o servicio objeto del negocio. Definir las especificaciones del producto o alcance de prestación de servicios. Definir el ciclo de producción y recursos necesarios. Definir las tareas relacionadas con la actividad comercial. Definir las tareas administrativas, contables, financieras e impositivas.

✓ *Evaluar la factibilidad técnico-económica del emprendimiento.*

Define el sistema de costos y las tareas para contabilizarlos. Determina los costos industriales del proyecto. Define el plan y el presupuesto de ventas, producción y finanzas. Estudia proyectos técnica y económicamente para determinar su rentabilidad y tomar decisiones.

✓ *Programar y poner en marcha el emprendimiento.*

Gestiona la documentación para constituir una microempresa. Adquiere los equipos, las instalaciones, el herramental instrumental necesario para llevar a cabo el emprendimiento. Instala equipos y elementos auxiliares y poner en marcha el emprendimiento.

✓ *Gestionar el emprendimiento.*

El técnico aviónico debe gestionar la venta de productos o servicios. Negociar con proveedores, clientes y organismos. Realizar los registros contables e impositivos. Realizar funciones financieras, cobranzas y pagos. Tomar decisiones, planificar, proyectar cuadro de resultados a futuro, organizar, ejecutar, controlar y reformular el negocio para asegurar la mejor rentabilidad.

9.3. Área Ocupacional

Las capacidades que se requieren del Técnico Aviónico¹⁶ para el desarrollo de sus funciones profesionales resultan en un "saber hacer" que le permiten asumir una responsabilidad integral del proceso en el que interviene e interactuar en un ambiente interdisciplinario.

El técnico se desempeña en los ámbitos de: oficina técnica, mantenimiento, taller, laboratorios, planeamiento e ingeniería, operaciones, certificaciones, inspecciones, arbitrajes, tasación, comercialización, consultoría, representación técnica y aseguramiento de la calidad, actuando en relación de dependencia o en forma independiente en distintas fases de los procesos productivos de la industria, en empresas de servicios y en infraestructura aeronáutica.

Asimismo estará preparado para generar y gestionar autónomamente y con otros profesionales emprendimientos productivos o de servicios en las áreas vinculadas a sus competencias.

En su quehacer, interpreta las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos jerárquicos correspondientes, gestiona sus actividades específicas como las de grupos que pueda tener a su

¹⁶ Aviónica, genérico que involucra en este documento, sistemas electrónicos de soporte para el control de vuelo, sistemas electrónicos de comunicaciones aeronáuticas, sistemas electrónicos de navegación, sistemas de radar, sistemas computarizados, sistemas de control de vuelo, sistemas electrónicos de seguridad, sistemas electrónicos de planta de poder, sistemas electrónicos de entretenimiento (multimediales), sistemas eléctricos, instrumentación y control, sistema de luces, generación y distribución de potencia eléctrica, e instrumental.

cargo, realiza y controla la totalidad de las actividades que le son requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, calidad, productividad y costos, que impactan en las personas, equipos y medio ambiente.

Según los alcances y condiciones de su ejercicio profesional, desarrolla la capacidad de movilidad interna (entre distintos sectores de una organización) y externa (entre distintos tipos de empresa y/o sector de actividad). Podrá así actuar en los departamentos de: abastecimiento, logística, compra y venta, cumpliendo tareas de identificación y ubicación de repuestos y herramientas, actualización de stock mínimo, comercialización de equipos y partes aeronáuticas, asesoramiento técnico en la venta y posventa respectivamente.

9.4 Habilitaciones profesionales

Las habilitaciones profesionales surgen como aquel conjunto complejo de funciones profesionales que reflejan actividades que pudieren poner en riesgo de modo directo la salud, la seguridad, los derechos o los bienes de los habitantes.

11. DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS

PRIMER CICLO

PRIMER AÑO - 1ER. CICLO

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

1° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: BIOLOGÍA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Comprensión lectora: establecer relaciones entre saberes previos, la información proporcionada por el texto y las proyecciones a partir de la nueva información. Lectura e interpretación de imágenes: analizar videos sobre la temática. Pensamiento crítico: formular interrogantes significativos, reflexionar sobre el contexto socio histórico en que surgen las teorías del origen de la vida. Fundamentar opiniones y contrastar razonamientos y puntos de vista diferentes. Construyan ideas críticas acerca del origen de la vida en el planeta. Producción de textos: elaborar textos explicativos y argumentativos para dar cuenta de los aprendizajes logrados. Trabajo con otros: Relatar conclusiones grupales. Socializar las interpretaciones de lo visto y lo leído, reconociendo los distintos modos de mirar y de ver.

	Cognitivas, sociales y cívicas, aprendizaje autónomo y motriz: Reconocer el conocimiento científico y sus procesos de producción como una construcción históricosocial de carácter provisorio. Reconocer e interpretar a los modelos como representaciones que se elaboran y utilizan para explicar y predecir hechos y fenómenos de la naturaleza. Interpretar e inferir la diversidad de las consecuencias que implican las decisiones y acciones humanas sobre el ambiente y la salud. Iniciarse en el uso adecuado del material y los instrumentos de laboratorio aplicando las normas de seguridad e higiene. Desarrollar actitudes de curiosidad, exploración y búsqueda sistemática de explicaciones a hechos y fenómenos naturales.
--	--

Saberes

Eje Temático: “Estudio de la Naturaleza”

Concepto: Biodiversidad. Teoría de la evolución: Big bang y big crunch. Características comunes de los seres vivos. Niveles de organización de los seres vivos: atómico, celular y biológico: La Célula como Unidad Funcional, Estructural y de Origen. Clasificación: célula procariota y eucariota – animal y vegetal, diferencias y semejanzas. Tejidos, órganos, sistema de órganos. “Los organismos y el Ambiente Físico” Niveles de organización de los ecosistemas: Individuo - Especie, Población, Comunidad y Ecosistema. Hábitat y nicho ecológico.

Eje Temático: El cuerpo humano” Anatomía y fisiología”

Alimentos, nutrientes, nutrición, digestión: conceptos. Aparato digestivo: Función. Órganos, enzimas. Afecciones más comunes. Aparato respiratorio, órganos, características, funciones mecánicas y frecuencia respiratoria, hematosiis, afecciones más comunes. Sistema Circulatorio: Órganos que los componen: Corazón: Estructura externa e interna. Vasos sanguíneos. Clasificación. Funciones, Características. Sangre: composición, circuitos. Afecciones más comunes. Aparato urinario: órganos, funciones, nefrón, orina, composición, afecciones 3 más comunes. Aparato reproductor masculino y femenino. Características físicas y psíquicas del adolescente. Concepto: Salud. Enfermedad: Concepto.

1° Año 1er. Ciclo FG	Asignatura: HISTORIA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Interpretación de textos e imágenes: Interpretar por medio de distintas lecturas e imágenes sobre la Historia reciente y lograr una representación semántica del contenido del texto y de sus implicancias: lo que el texto/imagen dice y le dice al lector/observador; y pragmática: por qué y para qué lo dice. Producción de textos orales y escritos: Construir un mensaje que permita dar respuesta a una necesidad de comunicar sentido y establecer una interacción socio comunicativa. L.1

	Utilizando la memoria colectiva y las ceremonias conmemorativas que le dan sentido. Abordaje y resolución de situaciones problemáticas. Definir una situación nueva o sorprendente que un individuo o un grupo desea modificar y de la cual se conoce el punto de partida y a dónde se desea llegar, pero se desconoce un procedimiento directo para lograrlo. Pensamiento crítico y creativo: Analizar discusiones, perspectivas y propuestas para la toma racional de decisiones (pensamiento crítico) a partir de allí desarrollar alternativas deseables (pensamiento creativo). El pensamiento creativo implica la generación de ideas, el pensamiento crítico se refiere a su evaluación. Cognitivas, sociales y cívicas, aprendizaje autónomo y motriz: Comprender las distintas problemáticas socio-históricas desde la multicausalidad y la multiperspectividad, asumiendo la complejidad de las categorías temporales de simultaneidad, cambio y continuidad, cronología, periodización y duración, sobre los períodos históricos estudiados, desde interpretaciones controversiales y diversas. Organizar la información a través de diversos procedimientos que incluyan el análisis crítico de distintas fuentes y diferentes modos de comunicación (orales, escritos, icónicos, entre otros).
Saberes	
Eje Temático: La Historia, una mirada al pasado. La historia como ciencia social. Las fuentes históricas. El tiempo y el espacio. Las edades de la historia. Cambios y permanencias en Europa a fines de la Edad Media. Surgimiento de la burguesía y el Nacimiento del Capitalismo comercial. Organización de los Estados modernos. La cultura moderna: Humanismo, Renacimiento. Estado. Educación y Sociedad. Ruptura de la unidad religiosa. La Reforma protestante. Eje Temático: El Descubrimiento, conquista y colonización de América. La expansión ultramarina: exploraciones portuguesas y españolas. Descubrimiento de América. Las culturas americanas. La conquista española y sus etapas. Corrientes colonizadoras del actual territorio argentino. Culturas de pueblos originarios de nuestro territorio nacional y del Chaco. Consecuencia de la conquista. El nuevo orden colonial. Las autoridades metropolitanas. Las instituciones locales. Economía y trabajo obligatorio. El Virreinato del Río de la Plata: Población y economía. La educación y la cultura del virreinato. Eje Temático: Las Revoluciones Atlánticas. Las nuevas ideas del siglo XVIII. La Revolución Industrial. La Revolución francesa: Etapas, Causas y Consecuencias. Ruptura del orden colonial: tensiones y levantamientos en América procesos revolucionarios. Invasiones inglesas. Revolución de mayo en el Río de la Plata: causas y consecuencias.	

1° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: GEOGRAFÍA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Explicar las relaciones entre las condiciones naturales, la puesta en valor de los recursos y las formas de intervención de la sociedad en la construcción de los ambientes. Conocer conflictos territoriales y/o ambientales e identificar los intereses, las motivaciones y las acciones de los diferentes actores sociales implicados. Elaborar explicaciones multicausales respecto de problemáticas ambientales y territoriales. Reconocer la importancia de la Geografía en el campo de las Ciencias Sociales y su interrelación con otras disciplinas para explicar la realidad social. Afianzar el concepto de espacio geográfico para aplicarlo a distintos contextos espaciales. Conocer la organización de los diversos espacios geográficos y sus problemáticas territoriales, ambientales y socio-económicas utilizando diferentes escalas geográficas de análisis. Desarrollar sensibilidad frente a las problemáticas sociales y ambientales e interés por aportar al mejoramiento de las condiciones de vida. Comparar las condiciones de vida entre las poblaciones urbanas y rurales. Explicar las transformaciones recientes (territoriales, ambientales, económicas y sociales) en espacios rurales y urbanos e identificar y caracterizar el papel de los actores sociales que intervienen en ellas. Conocer la inserción productiva del país en el mundo, identificando los principales flujos desde y hacia la Argentina en diferentes momentos históricos. Seleccionar, leer, interpretar y validar en forma fundamentada distintas fuentes de información (cuantitativa y cualitativa). - Elaborar, fundamentar y comunicar con claridad los puntos de vista propios sobre las distintas problemáticas sociales, ambientales, económicas, culturales y territoriales, empleando conceptos y procedimientos propios de la Geografía.
Saberes	
Eje Temático: Espacio geográfico americano. La geografía: División, localización de continentes y océanos. Orientación: Puntos Cardinales, la tierra: formas y movimientos. Cartografía, red geográfica, coordenadas geográficas. Escalas. Localización del continente americano: situación geográfica, límites, divisiones del continente americano. Eje Temático: El medio natural. Evolución geológica de la tierra. Relieve continental, fuerzas formadoras y transformadoras, tiempo y clima. Elementos y factores, tipos de clima: clima de América, relación entre clima y vegetación, suelo, biomas de América. Hidrografía concepto, cuencas fluviales del continente americano. Problemas ambientales: causas y consecuencias, políticas ambientales, catástrofes naturales, recursos naturales, formas de aprovechamiento.	

Eje Temático: Población y calidad de vida de américa. Distribución, composición y crecimiento: la urbanización, caracteres demográficos en América, envejecimiento social en América anglosajona, natalidad y mortalidad infantil en América latina, procesos migratorios: causas y consecuencias, calidad de vida y desarrollo humano

Eje Temático: Actividades económicas de américa. Sector económico, características de las actividades, modelos productivos, desarrollo industrial: factores, centros industriales, bloques económicos: NAFTA, MERCOSUR y otros.

1° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar:	Comentar obras de un género o subgénero leído, fundamentando la sugerencia en rasgos propios del género y pensando en otro lector. Reconocer al leer cuentos, y tomar en consideración al escribirlos: el marco espacio-temporal, los personajes y sus motivaciones, el conflicto y su resolución. Acudir a la prensa escrita para ampliar o confrontar la información obtenida por otros medios, advirtiendo el punto de vista adoptado para la construcción de la noticia y las fuentes utilizadas por el medio. Poner en juego estrategias de lectura adecuadas al género del texto y al propósito de lectura: atender al paratexto, relacionar la información del texto con sus conocimientos previos, realizar anticipaciones e inferencias, detectar la información relevante, vincular el texto escrito a las ilustraciones y/o gráficos y esquemas que lo acompañan. Narrar oralmente –con congruencia, claridad y usando el léxico, las estrategias discursivas y los recursos lingüísticos estudiados en el año– sucesos vividos o historias leídas. Elaborar resúmenes, toma de notas, fichas y cuadros sinópticos sobre la base de textos leídos en contextos de estudio. Respetar la coherencia del contenido en la producción de textos escritos. Emplear construcciones sustantivas, adjetivos y frases predicativas de manera adecuada al destinatario, al contexto de circulación del texto y al género. Revisar la ortografía de un texto recurriendo a los Saberes estudiados sobre ortografía literal.
Saberes	
Eje Temático: Oralidad. Situación comunicativa. Competencias comunicativas. Contextualización del enunciado y variedades de lengua. Comunicación verbal y no verbal. Ruido en la comunicación. La conversación en lengua estándar y formal. Signos lingüísticos y para lingüísticos. Eje Temático: Lectura y escritura. Texto. Concepto, propiedades e intencionalidad. Paratexto. Soportes textuales. Significación social y personal de la lectura. Proceso de lectura: conocimientos y	

aplicación de estrategia: prelectura, lectura y post lectura. Las ideas principales en relación con los diferentes propósitos de lectura. Macrorreglas y macroestructuras.

Lectura silenciosa: inferencia principio de relevancia. Lectura en voz alta. Principales vicios: subvocalización, regresiones, campo visual reducido, movimientos corporales, etc. Lectura de los medios de comunicación: noticia, crónica y carta de lectores. Funciones del lenguaje: informativa, expresiva, apelativa y literaria. Tipologías textuales: según su trama: descriptivo, expositivo, narrativo, argumentativo y conversacionales.

Coherencia y cohesión. Recursos cohesivos: referencia, sinonimia, elipsis, conectores, hipónimos e hiperónimos. Estrategias de escritura: planificación, textualización, revisión, corrección de borradores.

Técnica de estudio: subrayado, notas marginales, resumen y síntesis. Nociones de cuadro sinóptico.

Gramática: clases de palabras: sustantivo, adjetivo, adverbio, artículo, verbo, verboide, pronombre.

Formación de la flexión regular verbal. Oración. Párrafo. La oración simple: reconocimiento. Clases de sujeto. Sujeto y predicado. Concordancia. Modificadores del sujeto. Clases de oraciones según la actitud del hablante. Normativa: reglas generales, especiales de acentuación. Uso de signos de puntuación y de mayúsculas. Usos de b-v, h, s-c, g-j.

Eje Temático: Literatura. La poesía: tipos de poemas. El yo poético. Recursos literarios: imágenes sensoriales, personificación y metáfora. El cuento, el mito, la fábula, la leyenda. La novela. Estructura narrativa, nociones de personaje, espacio, tiempo y punto de vista del narrador. La descripción en la narración: tema y argumento. Biografía y autobiografía. Recursos para la descripción.

1° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA EXTRANJERA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar:	Desarrollar gradual y progresivamente estrategias de comprensión y producción de textos orales y escritos, ficcionales y no ficcionales a través de la exploración de la organización textual, la comprensión del léxico, el sentido del texto, mediante la participación en situaciones comunicativas orales y escritas. Desarrollar habilidades lingüísticas, pragmáticas y discursivas, para la comprensión y la producción de textos orales y escritos, en forma gradual y progresiva a partir del abordaje de textos de estructura simple y respondiendo a consignas de no más de una instrucción. Identificar: posición enunciativa de los interlocutores en un texto oral o escrito; ejes de espacio y tiempo en un texto oral o escrito; tipo de texto oral o escrito y su propósito; información general o específica en un texto oral o escrito. Escuchar y leer consignas, y responder de manera verbal o no verbal. Formarse progresivamente como lector autónomo, mediante el acceso a textos informativos de interés general y al discurso literario, a través de la interacción con distintos géneros adaptados al nivel de los estudiantes.
Saberes	

Eje Temático: Nociones Lingüísticas.

Sistema fonológico. Entonación, ritmo y acento. Modo de articulación (inteligibilidad general).

Sistema morfológico. El Alfabeto. Greetings. Pronombres personales y demostrativos (Singular y Plural). Sustantivos (countables, uncountables, singulares y plurales). Adjetivos posesivos, cuantitativos. Colores. Artículo indefinido. Números cardinales (1-100). Números Ordinales (1-31). Verbo "To be" Presente (forma afirmativa, negativa e interrogativa). Modo Imperativo. Instrucciones. Thereis/ are. Have/

Has got. Presente Simple (forma afirmativa, negativa e interrogativa) Uso de auxiliares: Do/Does. Whquestions. Adverbios de frecuencia. Preposiciones de lugar y de tiempo. Posesivo -'s. Can (ability). The time. Información Personal.

Sistema sintáctico. Discurso escrito: Estructura del texto: Oraciones simples. Afirmaciones, negaciones, interrogaciones, preguntas abiertas y cerradas, imperativos para acciones comunes. Coherencia y cohesión. Ortografía. Signos de puntuación. Producción de textos breves o simples. Tipos de textos escritos: Diálogos. Uso del diccionario bilingüe.

Sistema Semántico. Reconocimiento y uso de conceptos específicos relacionados con: edad, identificación, habilidad, descripción, cantidad, orden, fechas, posesión, tiempo, acción habitual, e Imperativo. Rutinas.

Eje Temático: Funciones.

Discurso oral. Formulas sociales e intercambios cotidianos. Presentar/se, expresar edad, agradecer, identificar, hablar de uno mismo, y de sus pertenencias, averiguar, solicitar, y dar información, rutinas, despedirse. Expresar preferencias, rechazar. La interacción (dos interlocutores). Mensajes cortos adecuados según contexto, audiencia y propósito. Comprensión y producción de consignas. Las instrucciones (una consigna). Interpretación de textos orales simples. Diálogos.

Léxicos.El alfabeto. Meses del año. Días de la semana. La fecha. La edad. Actividades sociales (Ejemplo: situaciones de compra y venta de productos y/o herramientas). Tarjeta de presentación personal (businesscard) Los saludos, presentación personal. Los colores. El aula: objetos escolares y del entorno inmediato. The time. Países. Familia. Oficios y profesiones. Indumentaria. El taller: herramientas, instrumentos, etc.

1°Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: EDUCACIÓN FÍSICA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Aceptar las posibilidades de acción, comunicación y expresión y los límites posibles en la manifestación singular de la producción corporal y motriz. Adquirir las herramientas y procedimientos necesarios para la construcción autónoma y responsable de su proyecto de vida saludable, apropiándose del conocimiento, práctica y disfrute de actividades físicas lúdicas, deportivas y expresivas, tomando conciencia de las acciones que favorecen y perjudican el cuidado de la salud. Construir su disponibilidad corporal y motriz, asumiendo una postura crítica respecto de los patrones estéticos o de

rendimiento competitivo que los medios de comunicación transmiten como modelo.

Aprender a jugar y competir en distintos ámbitos, en el marco de los diversos tipos de juegos, apropiándose progresivamente de su lógica, organización y sentido, construyendo e internalizando normas y reglas de trabajo en equipo, a partir del acuerdo colectivo.

Desarrollar la capacidad de ajuste motor a las diversas situaciones de juego, mejorando el nivel de destreza.

Conocer y aplicar dimensiones técnicas y tácticas específicas, explorando intereses y posibilidades de acción - individuales y grupales-.

Reconocer en la práctica lúdica y deportiva el valor del juego cooperativo, el esfuerzo compartido y la resolución colectiva de problemas.

Desarrollar autonomía incorporando destrezas que le permitan desenvolverse en el ambiente, a partir de la práctica de actividades propias de la vida en la naturaleza.

Conocer y disfrutar actividades corporales y motrices en el ambiente no habitual, que promuevan el desarrollo de la creatividad y la inteligencia práctica.

Interactuar con los demás a partir de una relación sensible, crítica y afectiva con el ambiente, en el marco de una convivencia democrática.

Reflexionar críticamente sobre el ambiente y sus problemáticas favoreciendo el uso responsable para un desarrollo sustentable.

Valorar la experiencia estética de moverse, manifestando el lenguaje y el movimiento corporal expresivo en comunicación con otros y de modo creativo, despojándose de prejuicios culturales y sociales de género.

Saberes

Eje Temático: *Prácticas Corporales y Ludomotrices Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo* - *Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas*

- Exploración, valoración y práctica de acciones motrices que favorezcan el desarrollo de las capacidades condicionales: resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad.
- Exploración, valoración y práctica de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo. - *Conciencia corporal*
- Reconocimiento de las propias posibilidades de movimiento, cambios corporales, aptitudes y límites adoptando una conciencia crítica sobre los modelos corporales impuestos socialmente.
- Experimentación de acciones motrices que involucren el ajuste consiente y correcto de la postura corporal, la respiración y la tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.
- Participación en actividades que incluyan prácticas corporales seguras, tendientes al cuidado del propio cuerpo y a una vida saludable. - *Habilidades Motoras*
- Apropiación y selección de habilidades motrices combinadas y específicas para la resolución de situaciones motrices variadas.

Eje Temático: *Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros* - *Prácticas corporales lúdico-deportivas*

- Conocimiento y práctica de variados juegos deportivos y deportes colectivos, reconociendo su estructura, dinámica y reglas, favoreciendo una visión global del juego.

- Práctica y valoración de juegos tradicionales autóctonos y de otras culturas.
 - Participación en prácticas deportivas diversas, que favorezcan la resolución de situaciones motrices en referencia a: estructuras, finalidades, reglas, estrategias, habilidades motrices, principios tácticos individuales y grupales, espacios y tiempos.
 - Reconocimiento del derecho de todos a jugar rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente; y valorando las prácticas deportivas desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal.
 - Respeto por la diversidad de identidades y de posibilidades motrices, lúdicas y deportivas, sin prejuicios derivados por las diferencias de origen social, cultural, étnicos, religiosos y de género.
- *Prácticas corporales expresivas*
- Participación en actividades corporales expresivas variadas, que permitan la comunicación de sentimientos, emociones, pensamientos e ideas, con sentido estético.
- Eje Temático: *Prácticas Corporales y Ludomotrices en el Ambiente Natural y Otros***
- Participación en actividades corporales y ludomotrices en el ambiente natural y otros, respetando normas de higiene y seguridad.
 - Elaboración, experimentación y valoración de actividades motrices y ludomotrices que impliquen una relación placentera, segura y equilibrada con el ambiente natural y otros.

1º Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: INFORMATICA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Conocer las distintas herramientas que nos brinda el Sistema Operativo Windows para realizar mantenimiento a nuestra PC. Emplear el ordenador como herramienta de trabajo, con el objeto de procesar textos, localizar y manejar información de diversos soportes. Comprender la importancia de los procesadores de textos en el entorno social en que se encuentra, y aprender a realizar buenas presentaciones de textos, con imágenes, a tablas, formatos periodísticos, etc. utilizar todos los recursos que ofrece el procesador de texto relacionados con el desempeño estudiantil o para la aplicación en un entorno laboral. Utilizar la computadora como un recurso tecnológico en la presentación de la información tanto en impresión como en modo de pantalla. Conocer las posibilidades de la red Internet y sus servicios. Utilizar Internet para localizar información en diversos soportes contenida en diferentes fuentes (páginas Web, imágenes, sonidos, programas de libre uso). Organizar y elaborar la información recogida en las diversas búsquedas y presentarla correctamente. Reconocer la secuencia de pasos y acciones en la ejecución de rutinas de la vida cotidiana asociándolas a los algoritmos dentro de una programación Resolver problemas computacionales; pasos para resolver un problema (entender, diseñar, implementar, testear).

Resolver situaciones problemáticas en entornos visuales de programación orientada a objetos que incluyan: estructuras repetitivas exactas, estructuras condicionales y datos almacenados.

Saberes

Eje Temático: Desarrollo de habilidades y capacidades para analizar, organizar y describir los conceptos básicos de informática y sus componentes principales. Historia de la informática.

Definición de informática. Definición de sistema informático. Tipos de sistemas informáticos. Datos e información. Definición de computadoras. Tipos de computadoras. Componentes de las computadoras: software y hardware. Periféricos: definición y clasificación.

Eje Temático: Valorar críticamente para establecer criterios, normas, medidas de prevención y verificación sobre seguridad informática. Definición de seguridad informática. Definición de Propiedad intelectual: Plagio. Privacidad de la Información.

Malware: Síntomas del ataque de malware y medidas de prevención ante el ataque de malware. Fraude informático.

Eje Temático: Análisis y manipulación mediante la identificación de atributos, partes, elementos, características y componentes a los sistemas operativos. Definición y características de los sistemas operativos. Funciones del sistema operativo. Tipos de sistemas operativos: libres y propietarios. Administración, estructura y almacenamiento de la información: archivos y carpetas. Tipos de archivos. Herramientas y operaciones básicas de los sistemas operativos sobre archivos y carpetas: crear, duplicar, renombrar, copiar, pegar, propiedades.

Eje Temático: Textos digitales aplicándoles formatos básicos específicos para su creación y edición. Definición de procesador de textos. Tipos de procesador de textos: libres y propietarios. Formato principal de los procesadores de texto. Herramientas básicas de los procesadores de textos: creación, edición básica de textos: tipos de fuentes, tamaño de fuentes, color de la fuente, párrafo, diseño de página, insertar. Impresión: características.

Eje Temático: Pensamiento computacional. Noción de programación

Conceptos Básicos de Programación Inicios de la programación. Lenguajes de programación. Generaciones de lenguajes. Paradigmas de programación. Programa. Sentencia. Datos e información. Algoritmos. Problema. Resolución de un problema. Algoritmos básicos.

Programación Scratch como entorno de programación. Comandos (acciones) y valores (datos).

Estrategia de división en subtareas. Planificación de la solución de un problema de programación. Identificación de subproblemas.

Algoritmos. Un problema puede ser resuelto por distintos algoritmos, aunque se escoge una solución en base a las características adicionales que se deseen (eficiencia, complejidad, legibilidad, etc.).

Conceptos básicos de señales y sistemas de comunicaciones.

Sistemas electrónicos analógicos y digitales. Componentes eléctricos y electrónicos. Análisis, simulación, montaje y medida en circuitos electrónicos.

Programación de sistemas electrónicos (robótica).

1° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Valorar la democracia, el sistema republicano y el estado de derecho como modos de ejercicio del poder político que promueven el respeto de los Derechos Humanos y la participación. Valorar la igualdad en todas sus formulaciones como principio rector de la convivencia y comprender la diversidad como constitutiva de la sociedad y de la cultura. Identificar diferentes modos de vinculación con los pares, la familia, la pareja, en relación con el cuidado de uno mismo y de los otros, y poder utilizar herramientas para la construcción de vínculos positivos. Entender a los derechos como resultados de procesos complejos, poder diferenciar tipos de normas y conocer el rol de la Constitución nacional en la organización jurídica, social y política de nuestro país. Conocer el origen y alcance actual de los derechos civiles. Entender las consecuencias de las decisiones autónomas e identificar los factores externos que intervienen en ese proceso.
Saberes	
Eje Temático: La Persona y sus ámbitos de socialización. Persona. Concepto. Características. Capacidades humanas: intelectivas y afectivas. Identidad personal. Autoestima. La persona y la socialización mediante los grupos. Grupos sociales: familia y escuela. Familia: sociedad básica, Integrantes. Principales deberes familiares. La familia de hoy: problemas y posibles soluciones. Escuela: concepto y misión. Eje Temático: Los Valores. Valores: concepto. Clasificación de los valores. Disvalor. La construcción de los valores. Valores universales: vida, libertad, igualdad, solidaridad, justicia. La dignidad humana. Dinámica de las problemáticas sociales: salud, educación y seguridad. El trabajo como medio de satisfacción de las necesidades básicas. El bien común y las responsabilidades personales. ESI. Discurso que construye la sexualidad. Representaciones sociales. Roles asignados a varones y mujeres. Formas de prejuicios y discriminación existentes en la sociedad. Eje Temático: Las normas. Normas: concepto, importancia y aplicación en diferentes ámbitos. Distintos tipos de normas: morales, jurídicas. Noción y diferencias. ESI: la construcción del derecho: derechos del niño y del adolescente. Nación y Estado: concepto. Diferencias. Forma de gobierno: representativa, republicana y federal. Municipio. Concepto. Organización institucional. Autonomía y autarquía Educación vial: ley nacional de tránsito N° 24.449. Estructura y análisis.	

CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

1° Año 1er.Ciclo FC-T	Asignatura: MATEMÁTICA
Carga horaria	06 Horas semanales 144 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Utilizar las propiedades de los números naturales y sus operaciones para leer y producir fórmulas que modelicen situaciones, transformar expresiones en otras equivalentes y obtener nueva información y producir argumentos que den cuenta de la validez de lo realizado. Usar los números enteros para modelizar diferentes tipos de situaciones, comparando las diferencias de funcionamiento con los naturales. Usar los números racionales para resolver problemas de medida y de proporcionalidad identificando las diferencias entre el funcionamiento de los números racionales y los enteros. Usar expresiones algebraicas para estudiar el funcionamiento de los diferentes campos numéricos y sus operaciones. Realizar un tratamiento con gráficos que contemple: el análisis de condiciones que hacen posible anticipar, interpolar y extraer información referida a otras variables; la obtención del gráfico de otro proceso a partir de un gráfico dado; la comparación de distintos gráficos que representen situaciones del mismo tipo. Reconocer diferencias y similitudes entre la función lineal y la de proporcionalidad directa comprendiendo los conceptos de pendiente y ordenada al origen, identificar sus significados en los gráficos y en los diferentes contextos. Modelizar problemas de encuentro mediante ecuaciones de primer grado apelando a las relaciones entre ecuación lineal, función lineal y gráfico de la recta. Usar números naturales, expresiones fraccionarias y decimales para resolver problemas extramatemáticos e intramatemáticos Comprender las construcciones como actividades que se planifican, apoyándose en propiedades de las figuras. Construir rectas paralelas y perpendiculares con regla y compás. Identificar cuándo una colección de datos determina unicidad en la construcción de triángulos y cuadriláteros con regla y compás, y cuándo la construcción es imposible. Recurrir a criterios de igualdad de triángulos y a las relaciones de ángulos entre paralelas, para resolver diversos tipos de problemas. Enunciar afirmaciones y validarlas o descartarlas, apoyándose en los conocimientos construidos. Conocer la relación pitagórica entre las medidas de los lados de un triángulo rectángulo y disponer de ella para la resolución de diferentes situaciones. Interpretar el significado de los datos representados por medio de diferentes gráficos y encontrar la forma más pertinente para comunicarlos. Valorar el trabajo colaborativo como productor de relaciones matemáticas así como de la posibilidad de validarlas.
Saberes	

Eje Temático: Números enteros. Operaciones con números naturales. El conjunto de los números enteros. Significado y usos. Recta numérica. Orden y valor absoluto. Operaciones en $\mathbb{Z}$. Propiedades. Operaciones combinadas. Expresiones algebraicas: lenguaje coloquial y simbólico. Ecuaciones e inecuaciones de primer grado con una incógnita. Representación gráfica.

Eje Temático: Números racionales. El conjunto $\mathbb{Q}$: fracciones y expresiones decimales. Fracciones equivalentes. Fracciones decimales. Orden y representación gráfica. Criterios de divisibilidad. Múltiplo común. Divisor común. MCM y DCM. Conversiones. Operaciones con fracciones. Operaciones con decimales. Operaciones combinadas. Ecuaciones e inecuaciones en $\mathbb{Q}$.

Eje Temático: Nociones geométricas y ángulos. Nociones geométricas. Clasificación de ángulos. Bisectriz de un ángulo. Ángulos complementarios y suplementarios. Ángulos adyacentes y opuestos por el vértice. Sistema sexagesimal de medición de ángulos. Operaciones con ángulos. Posiciones relativas de dos rectas. Ángulos determinados por dos rectas y una transversal.

Eje Temático: Polígonos y cuadriláteros. Triángulos. Definición y clasificación. Ángulos interiores y exteriores. Propiedades. Mediana. Altura. Puntos notables. Construcción de triángulos. Cálculo de perímetro y superficie. Teorema de Pitágoras. Polígonos. Definición y elementos. Clasificación. Cuadriláteros. Clasificación. Construcción. Propiedades de lados y ángulos. Polígonos regulares. Circunferencia y círculo. Perímetro y área de figuras planas.

Eje Temático: Funciones. Ubicación y representación de puntos en el plano. Ejes cartesianos. Variables dependientes e independientes. Lectura e interpretación de gráficos. Concepto de función. Distintas formas de definición. Representación gráfica de funciones sencillas definidas por fórmulas y tablas.

Eje Temático: Estadística. Población, muestra y tipos de variables. Frecuencia absoluta y relativa. Promedio, moda y mediana. Gráfico de torta, barras y pictogramas. Intervalos de clase. Histogramas.

1° Año 1er.Ciclo FC-T	Asignatura: FÍSICO – QUÍMICA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reconocer el conocimiento científico y sus procesos de producción como una construcción histórico-social de carácter provisorio. Reconocer e interpretar a los modelos como representaciones que se elaboran y utilizan para explicar y predecir hechos y fenómenos de la naturaleza. Identificar algunos de los procedimientos del trabajo científico y aplicarlos en la resolución de situaciones problemáticas relacionadas con las ciencias físico química. Apropiarse progresivamente del lenguaje científico que permita acceder a la información científica iniciándose en su uso. Desarrollar actitudes de curiosidad, exploración y búsqueda sistemática de explicaciones a hechos y fenómenos naturales. Comprender la interacción entre Ciencia, Tecnología y Sociedad para asumir una actitud crítica y participativa en la toma de decisiones en torno a problemas locales y globales.

	Aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones de la vida cotidiana para dar soluciones o propuestas válidas y concretas. Emplear adecuadamente algunas unidades relacionadas con las magnitudes trabajadas. Utilizar el concepto de energía para interpretar una gran variedad de fenómenos físicos, reconociendo la transformación y conservación, así como al trabajo y el calor como transferencias de energía. Interpretar que la posibilidad de renovación-reutilización de los recursos naturales energéticos condiciona la obtención y uso de los mismos.
Saberes	
Eje Temático: El mundo físico. La ciencia. La Física. El método científico. El trabajo de los científicos. Las magnitudes. Sistemas de unidades. Las Fuerzas como vectores: Fuerzas Colineales y concurrentes. Elementos de una fuerza. Escalas. Eje Temático: Materia y energía. Concepto de materia y de energía. Propiedades de la materia. Transformaciones físicas y químicas. Estados de la materia. Cambios de estado. Clases de energía. Producción de energía. Transformación de energía. Conservación de la energía. Procesos energéticos en la vida cotidiana. Eje Temático: Materiales en la naturaleza. Teoría atómico - molecular. Noción de átomo y Molécula. Tabla Periódica. Noción de elemento Químico. Metales y no metales. Sustancias puras y mezclas. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Soluciones. Separación de los componentes de una mezcla. Eje Temático: Magnitudes y fuerzas. Magnitudes: concepto y clasificación. Sistema de unidad: unidades de tiempo. Unidades de fuerzas y de longitud, múltiplos y submúltiplos. Unidades derivadas: unidades de superficie y volumen. Concepto elementos. Fuerza de contacto y de distancia. Efecto que producen las fuerza. Peso y masa: conceptos y diferencia. Peso específico y densidad.	

1º Año 1er.Ciclo FC-T	Asignatura: DIBUJO TÉCNICO
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Considerar al dibujo técnico como un lenguaje objetivo y universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis para poder expresar y comprender la información. Expresar soluciones gráficas razonadas ante diferentes situaciones problemáticas, con claridad, precisión y objetividad, utilizando con habilidad y destreza los instrumentos propios de la disciplina, como medio de transmisión de las ideas científico-técnicas. Adquirir los fundamentos del dibujo técnico, para poder interpretar y elaborar información gráfica, utilizando en forma correcta los sistemas de representación para relacionar el espacio con el plano. Emplear las normas nacionales e internacionales en la representación de formas, valorando la normalización como fuente idónea para simplificar no sólo la producción, sino también la comunicación, dándole a ésta un carácter universal.

Integrar los conocimientos que el espacio curricular proporciona, para transferirlos y articularlos con saberes de otros campos, con la vida cotidiana y con los procesos de investigación científicos o tecnológicos.

Respetar las normas de higiene y seguridad según reglamentación vigente, en el desarrollo de las actividades propuestas.

Utilizar adecuadamente los instrumentos específicos del dibujo técnico.

Utilizar con cierta destreza y rapidez el croquis y la perspectiva a mano alzada para construir un significado técnico, y aplicarlos a sus expresiones gráficas.

Valorar la importancia que tiene el correcto acabado y presentación del dibujo en lo referido a la diferenciación de los distintos trazos que lo configuran, de acuerdo con las normas, la exactitud de los mismos, la limpieza y cuidado del soporte.

Saberes

Eje Temático: Generalidades del dibujo técnico. Características, evolución y finalidades del dibujo según la necesidad socio-histórica. Concepto general de dibujo, carácter imprescindible del mismo. Normas IRAM. Concepto y aplicaciones. Ventajas de su uso y empleo universal. Elementos de trabajo utilizados para el dibujo (tablero, formatos, regla T o paralela, escuadras, compás, lápices, tipos de hojas (impacto en el ambiente producido por los insumos y desechos del dibujo técnico). Elementos para medir longitudes (reglas, doble y triple decímetro, escalímetro, cinta métrica), características de estos y uso según el contexto. Unidades de medida: múltiplos y submúltiplos. Usos de medidas normalizadas.

Valoración y adquisición de la precisión y exactitud en las mediciones para una correcta interpretación, fabricación o construcción de objetos en la industria.

Eje Temático: La normalización y sus diferentes usos. Introducción y características de las normas ISO; IRAM y sus aplicaciones al Dibujo Técnico. Incorporación y manejo de las mismas en cuanto a: Caligrafía normalizada (letras y números), Líneas normalizadas (tipos y grupos, representación, indicaciones, espesores), Estandarización de láminas, formatos, márgenes, rótulos, plegados. Escalas: Adquirir nociones básicas sobre ampliación (duplicación) y reducción (mitad) de dibujos. Introducción a las Acotaciones. Conocer y utilizar correctamente: los elementos de una cota (líneas, flechas, etc), los sistemas de acotación (en cadena, paralelo, combinada) y sus diferentes aplicaciones (ángulos, curvas, diámetros, radios, etc). Tolerancia y límites para acotar.

Eje Temático: Trazados y dibujos geométricos. Entes geométricos (punto, recta, plano) características, simbología y representación. Ejercicios Geométricos. Operaciones y divisiones de segmentos. Divisiones de ángulos y circunferencias. Construcción de figuras geométricas. Enlaces. Tangentes. Construcción de óvalos y ovoides.

1° Año 1er.Ciclo FC-T	Asignatura: TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES AERONÁUTICOS
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Adquirir y actualizar conocimientos básicos en el área de la química aplicados al conocimiento de los materiales ferrosos y no ferrosos y sus aleaciones, evaluando sus características y aplicaciones. Conocer el lenguaje y las normas específicas y apropiadas. Aplicar los principios científico-tecnológicos del área del conocimiento de los materiales ferrosos, no ferrosos y sus aleaciones, a las técnicas de mantenimiento, reparación, fabricación, operación y ensayo de componentes aeronáuticos. Conocer las técnicas específicas utilizadas en su ámbito de desempeño, evaluando críticamente la propia metodología de trabajo. Planificar procesos tomando decisiones en función de la predicción de resultados. Operar y ensayar componentes aeronáuticos evaluándolos funcionalmente.
Saberes	
Eje Temático: Nociones de Materiales Aeronáuticos Introducción. Características principales de los materiales aeronáuticos. Relación resistencia-peso. Identificación de los materiales. Metales ferrosos y no ferrosos; Relación con el magnetismo. Concepto de aleaciones metálicas. Materiales compuestos, nociones de los mismos. Materiales auxiliares: Plástico, goma, adhesivos, tela, madera, etc. Eje Temático: Nociones de Maderas de uso Aeronáutico Maderas de uso Aeronáutico. Generalidades. Propiedades de la madera para uso Aeronáutico. Defectos Aceptables. Curado de la Madera. Clasificación de las Maderas Argentinas para uso aeronáutico. Maderas terciadas para uso aeronáutico. Pegado de las maderas. Eje Temático: Nociones de Aceros y su uso en el Avión Aceros al carbono y aceros de aleación. Tratamientos térmicos de los aceros. Nociones sobre la transformación de las estructuras. Nociones de: Recocido. Normalizado. Temple. Revenido. Tratamientos termoquímicos. Cementación. Cianuración. Nitruración. Claves de identificación SAE. Aceros inoxidables. Eje Temático: Nociones de Aluminio y su Aplicación Aeronáutica Aluminio y sus aleaciones. Nociones sobre la obtención del aluminio. Características principales. Aleaciones. Influencia de los elementos de aportes. Clasificación. Tratamiento térmico. Nociones sobre procedimientos y equipos. Características y empleo en aeronáutica. Nociones sobre: Fundición, maquinado, soldadura, forjado, etc. Claves de identificación ALCOA. Eje Temático: Nociones de Magnesio y su uso en el Avión	

Magnesio y sus aleaciones. Características principales. Clasificación. Tratamiento térmico. Características y empleo. Fundición. Máquinas de soldaduras, forjado, etc., de las aleaciones de magnesio.

Eje Temático: Nociones sobre el Cobre, Níquel y Superalaciones Aeronáuticas

Cobre y sus aleaciones. Tipos de bronce y latones. Empleo. Aleaciones de Titanio. Superalaciones. Níquel y sus aleaciones. INCONEL. MONEL y KMONEL. Características y empleo. Maquinado, moldeado, soldadura, etc.

Eje Temático: Algunos Materiales Auxiliares

Telas, cintas e hilos. Definiciones de términos. Condiciones requeridas. Resistencia, peso, ligamentos, etc. Normas que deben cumplir según AC 65- 15A. Pinturas, dopes, lacas y barnices. Composición, características y empleo. Gomas naturales y sintéticas. Tipos de plásticos utilizados en el avión. Características y empleo. Según AC 65-15A.

Eje Temático: Nociones de Materiales Compuestos y su uso en Aviación

Características de los materiales compuestos. Nociones sobre Lanas y telas, orientación de las fibras y su resistencia. Fibra de vidrio. Resinas típicas.

Fibra de carbono. Fibra "KEVLAR". Fibra de boro. Partes de la aeronave donde se aplican. Construcción tipo sándwich

CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-ESPECÍFICA

TALLER-LABORATORIO

	PRIMER AÑO ASIGNATURAS	HR	HC
TALLER- LABORATORIO	1. INTRODUCCION A LA AVIONICA	72	3
	2. PROCESOS DE MECANICA Y AJUSTE	48	2
	3. ELECTRICIDAD	72	3
	4. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ELECTRONICA	72	3

Capacidades a desarrollar:

El propósito formativo se refiere y vincula estrechamente con las **capacidades generales** planteadas para el Ciclo:

- Identificar oportunidades.

- Manipular diferentes objetos o equipos de escasa complejidad.
- Reconocer tipologías funcionales de herramientas, máquinas e instrumentos de uso en los módulos.
- Conocer y utilizar los instrumentos de medición y control.
- Reconocer los distintos tipos de materiales.
- Analizar, proyectar y elaborar productos tecnológicos sencillos que impliquen construcciones con elementos tangibles.
- Reconocer las necesidades y planificar el uso inteligente de recursos para la distribución de roles y la organización del trabajo.
- Reconocer y usar los dispositivos de seguridad e higiene en el Taller.
- Reconocer y usar los dispositivos de seguridad para la protección de máquinas e instalaciones.
- Prever y acotar riesgos potenciales durante la ejecución del trabajo.
- Adquirir habilidad en la resolución creativa de situaciones problemáticas.
- Comunicar sus representaciones y acciones en contextos concretos y con el lenguaje adecuado a la especialidad técnico profesional.
- Ensayar y evaluar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones.
- Asesorar, seleccionar, y comercializar sistemas, dispositivos, componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital, telecomunicaciones, instrumental, equipo y/o parte aeronáutica referida a su especialidad.
- Generar y/o participar de emprendimientos.

Asignaturas	Saberes
1. INTRODUCCION A LA AVIONICA	Eje Temático: GENERALIDADES El campo de la Electrónica aplicada a la aviación. Conjunto equipo/sistema de aviónica: a) elemento sensor, b) elemento de transmisión o de procesamiento de la información obtenida en el sensor, c) elemento indicador o de presentación. Eje Temático: NOCIONES DE SISTEMAS Y EQUIPAMIENTO EN CABINAS Nociones sobre los sistemas y equipamientos de aviónica. Nociones sobre los actuales paneles de las cabinas de vuelo, los sistemas integrados de aviso a la tripulación; pantallas planas: pantalla de cristal líquido (LCD) activa (AM/LCD). LCD' s en color. TRC/LCD en color. Eje Temático: CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS DE AVIÓNICA Descripción de los equipos de aviónica más relevantes: <i>Sistemas Autónomos</i> Instrumentos: de motor/es: Tacómetro, Manómetro, Indicador de Temperatura, Medidor de consumo de Combustible, Indicador de Potencia y Control de Motor, etc. <i>De control de vuelo:</i> Anemómetro, Altímetro, Variómetro, Indicador de Viraje e Inclinación, Horizonte Artificial, etc.

	De navegación: Brújula Magnética o Compás, Tele brújula, Giro direccional o Indicador de Rumbo. <i>De control de avión:</i> Indicadores de Posición, Luces de Situación, Avisos, Indicador de Posición de Flaps, etc. Sistemas Dependientes Radiogoniómetros (corto alcance y aproximación): Sistemas radiales: A.D.F., V.O.R., T.A.C.A.N. <i>Sistemas hiperbólicos (largo alcance)</i> LORAN, OMEGA. Sistemas telemétricos: D.M.E. Sistemas satelitales: G.P.S. Sistemas de aproximación aterrizaje y despegue: V.O.R., A.D.F., I.L.S., M.L.S. <i>Sistema de radares:</i> Radar primario, radar secundario (S.S.R.), radar meteorológico. Radiocomunicaciones: internas o de interfono, preestablecidas de una empresa determinada; radios (COM) con enlace a tierra y con la tripulación. <i>Sistemas de emergencia:</i> F.D.R. (Flight Data Recorder), C.V.R. (Cockpit Voice Recorder) y E.L.T. (Emergency Locator Transmitter). <i>Sistemas Eléctricos Integrados Multifunción:</i> FMS (Flight Management System), EFIS (Sistema Electrónico de Vuelo por Instrumentos), FDS (Sistema Director de Vuelo), TCAS (Control del Tránsito Aéreo). Eje Temático: NOCIONES DE LOS CAPÍTULOS DE LA AIR TRANSPORT ASSOCIATION (ATA) Nociones de capítulos ATA, como un sistema de codificación para la evaluación, monitoreo e inspección de los sistemas y equipamientos.
2. PROCESOS DE MECANICA Y AJUSTE	Eje Temático: GENERALIDADES SOBRE EL AJUSTE Normas de seguridad aeronáuticas vigentes. Uso de los Elementos de Protección Personal (EPP). Lugar de trabajo. Normas de orientación. Cuidado del trabajo. Fundamento y uso de herramientas de medición, marcado, trazado, aserrado, perforado. Herramientas generales de uso aeronáutico. Identificar y seleccionar herramientas y materiales para aeronaves. Desarrollo de croquizado e interpretación de planos. Eje Temático: METROLOGÍA: Unidades del S.I. SIMELA. Unidades del Sistema U.S. Conversión de unidades. Instrumentos de control. Verificación. Eje Temático: OPERACIONES FUNDAMENTALES DE AJUSTE MECÁNICO: - Herramientas de medición: Por comparación, por lectura directa. Reglas milimetradas. Calibres. Micrómetro. Sonda, etc. - Herramientas de uso en ajuste: El limado. Tipos de lima. Lubricantes, tipos, característica, usos. Acabado de superficies. Normas Seguridad e higiene en trabajo y uso de las herramientas. Eje Temático: PROYECTO PRACTICO

	Realización de un trabajo práctico aplicando los conocimientos adquiridos. NOTA: Las actividades formativas para el desarrollo de los contenidos, serán dadas por el Docente a cargo de la materia. NOTA: Los cursos serán conformados por grupos reducidos de 15 alumnos como máximo.
3. ELECTRICIDAD	Eje Temático: GENERALIDADES Importancia de la electricidad en lo cotidiano y en el avión. Teoría eléctrica. Estructura del átomo y flujo de electrones. Formas de producción de electricidad. Facilidad de conversión de la energía eléctrica. Tipos de corrientes: CC Y CA. Aplicaciones. Transformación de corriente de CC a CA y viceversa. Eje Temático: CONOCIMIENTO Y EMPLEO DE MATERIALES Y ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Materiales conductores, semiconductores y aisladores. Tipos, características. Receptáculos y portalámparas. Lámparas. Interruptores. Tomacorrientes. Protectores de circuitos. Otros materiales empleados en electricidad. Tipos de conductores utilizados en el avión. Eje Temático: PRINCIPALES HERRAMIENTAS EMPLEADAS Cuidado de las herramientas. Pinzas, alicates, tijeras, cortaplumas, pelacables, buscapolo, soldador de estaño, destornilladores, martillos, llaves, limas, sierras, tijeras para chapas, taladros, terrajas. Varias. Eje Temático: ADIESTRAMIENTO Y TÉCNICAS OPERATIVAS Normas Seguridad e higiene en trabajo de electricidad y uso de las herramientas. El cortocircuito y sus causas. Trazar, barrenar, cortar, pelar cables, conectar, tipos de empalmes, soldar empalmes entre conductores y con terminales, montar, engrampar, encintar. Probar. Eje Temático: CIRCUITO ELÉCTRICO Circuito eléctrico básico. Componentes de un circuito eléctrico: Fuente; Conductores; Carga; Interruptores. Analogía con circuito hidráulico. Magnitudes fundamentales. Intensidad, tensión, resistencia y potencia. Unidades utilizadas por el SI. Ley de OHM. Ecuaciones básicas. Concepto de Resistencia. Resistividad específica. Factores que la afectan. Caída de tensión en los conductores. Ejercicios de aplicación. Tipos de Resistores. Código de colores. Identificación de los resistores. Circuito serie. Circuito paralelo. Caso particular para dos resistencias. Circuito mixto. Nociones sobre nudos y mallas. Uso del Multímetro. Conexión del mismo para medición. Comprobación de la Ley de Ohm en CC. Eje Temático: INTERPRETACIÓN DE ESQUEMAS Y SÍMBOLOS ELÉCTRICOS

	Conexión de pilas en serie y en paralelo. Influencia sobre Tensión y Corriente. Conexión de lámparas en serie y en paralelo. Representación de símbolos y esquemas eléctricos. Interpretación de los esquemas eléctricos comercial. Normalizado de colores de los conductores. Símbolos utilizados en aviación para las conexiones. Eje Temático: REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA Y PRÁCTICA Llaves e interruptores bipolares. Interruptores diferenciales y térmicas Fusibles, circuitos prácticos de llaves bipolares y fusibles. Conmutadores y Pulsadores. Representación simbólica de los tomacorrientes. Eje Temático: REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA Y PRÁCTICA UTILIZADA EN AVIACIÓN Simbología eléctrica utilizada en aviación: conductores conectados y cruzados sin conexión, baterías, generadores, lámparas, Interruptores, pulsadores, masa, fusibles, resistores fijos y variables, voltímetro, amperímetro, reóstatos y potenciómetros, barras de conexión, relés, capacitores y bobinas. Calibres de los conductores. Sistema AWG (American wire gauge). Norma para la Identificación de conductores de acuerdo al circuito y conectores utilizados en el avión.
4. PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ELECTRONICA	Eje Temático: CONCEPTOS FUNDAMENTALES La materia. El átomo. Modelo atómico de Bohr. La tabla periódica de los elementos. El sólido. Estructura cristalina. Electrones libres. Carga eléctrica. Conducción eléctrica. Con ductores. Aisladores. Resistencia eléctrica. Circuitos. Eje Temático: ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE UN CIRCUITO A. Resistores: resistores lineales fijos. Tipos. Características técnicas. Tolerancia. Tensión máxima de funcionamiento (V_{max}). Temperatura normal (T_n). Valores típicos de las características técnicas para distintos tipos de resistores lineales fijos. Resistores variables. Potenciómetros. Timmers, o resistores ajustables. Reóstatos. Características técnicas. Clasificación de los resistores variables. De carapa: Carbón. Metálica. Cermet. Bobinadas: pequeña disipación. Potencia. Precisión. Resistores no lineales. Termistores o resistores NTC Y PTC. Varistores o resistores VDR. Fotorresistores o resistores LDR. Identificación de resistores. Código de colores para 3 o 4 bandas. Código de colores para 5 bandas. Código de marcas. Series de valores normalizados y tolerancias para resistores. B. Inductores: asociaciones en serie y paralelo. Unidades. C. Capacitores: capacitores tipos: fijos, variables, electrolíticos, cerámicos, de plástico, de mica, características y código de colores y valores. Asociaciones en serie y paralelo. Unidades.

	D. Fuentes de energía: función de una fuente de energía dentro de un circuito. Generalidades y características. Clasificaciones y tipos: pilas, baterías, generadores. Construcción de una fuente de alimentación variable Eje Temático: TEORIA DE LOS SEMICONDUCTORES Concepto de valencia. Estructura de los cristales. Cristal de silicio. Comportamiento de los electrones de valencia en el cristal de silicio puro. Ligaduras covalentes. Efecto que ocasionan la rotura de ligaduras. Concepto de electrones libres y lagunas o huecos. Composición de cristal tipo P y N. Portadores mayoritarios y minoritarios. La juntura. Circuitos con transistores: Circuitos con resistencias variables: Circuito regulador de luz Eje Temático: POLARIZACIÓN Polarización. Concepto. Polarización directa. Polarización inversa. Eje Temático: DIODOS Diodos de juntura. Propiedades colineales. Polarización directa e inversa. Curva característica. Rotura por avalancha. Recta de carga estática. Resistencia estática. Prácticas de laboratorio diseño de circuitos impresos. Circuitos con diodos: Alarma con LDR. Mando de giro de un motor de C.C. Circuitos temporizadores. Luces intermitentes (NE555): astable, Multivibrador monoestable. Eje Temático: DIODOS ESPECIALES Clasificación Zener. Concepto. Aplicaciones. Polarización. Curva característica. Distintos usos. Diodos led. Concepto. Aplicaciones. Polarización. Curva característica. Distintos usos. Practicas laboratorios.
--	---

SEGUNDO AÑO – 1ER.CICLO

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

2°Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: BIOLOGIA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
	Comprender que las formas de vida, a lo largo del proceso evolutivo, se multiplicaron y se hicieron cada vez más complejas a través de una estrecha interacción entre sí y con el medio. Comprender que todo ser vivo es capaz de mantener estables y constantes todas las condiciones internas de su organismo.

Capacidades a desarrollar	Reconocer a las funciones de reproducción, relación y control como características principales de todo ser vivo. Comprender al organismo humano como sistema abierto, complejo, coordinado y que se reproduce. Desarrollar actitudes de respeto hacia los seres vivos, el cuidado y promoción de la salud y el mejoramiento del ambiente. Identificar e interpretar criterios de clasificación para agrupar a los seres vivos. Valorar la utilización de un vocabulario preciso en Biología que permita la comunicación. Reforzar la correlación de lenguajes en las Ciencias, tanto para el acceso como para la producción de información. Valorar el cuidado del ambiente desarrollando una actitud crítica frente a la utilización de los recursos naturales y al deterioro del medio. Utilizar adecuadamente los materiales e instrumentos de laboratorio aplicando las normas de seguridad e higiene. Emplear adecuadamente algunas unidades relacionadas con las magnitudes trabajadas. Desarrollar actitudes de curiosidad, exploración y búsqueda sistemática de explicaciones a hechos y fenómenos naturales.
Saberes	
Eje Temático: Estructura general del cuerpo. Regiones. Cavidades. Niveles de organización: celular, tejido, órganos, aparatos y sistemas. Salud. Enfermedad. OMS. OPS. Epidemiología: epidemia, endemia, pandemia. Noxas. Acciones de prevención, promoción y protección de la salud. Eje Temático: La célula como unidad biológica. El estudio de la célula: estructura. Funciones celulares: nutrición, relación y reproducción. Eje Temático: Función de nutrición en el organismo humano. Nutrición. El sistema digestivo: estructura y función. Los alimentos. La digestión de los alimentos. Enfermedades relacionadas con el sistema. El sistema respiratorio: estructura y función. Mecánica respiratoria. Respiración externa e interna. Enfermedades relacionadas con el sistema. El sistema circulatorio: el sistema cardiovascular, estructura y función. La circulación sanguínea: circuitos. Enfermedades relacionadas con el sistema. El sistema linfático: estructura y función. Enfermedades relacionadas con el sistema. El sistema excretor: estructura y función. Enfermedades relacionadas con el sistema. Eje Temático: Función de relación en el organismo humano. El esqueleto humano. Los huesos: estructura. Tipos de huesos. Las articulaciones: clasificación. Elementos articulares. Movimientos articulares. Los músculos: estructura y función. Grupos musculares. Enfermedades relacionadas con el sistema óseo-artro-muscular. Primeros auxilios. Sistema nervioso: divisiones. SNC. SNP. SNA. Neurona: estructura y función (sinapsis). Acto y arco reflejo. El impulso nervioso. Órganos de los sentidos: características y funciones. Enfermedades relacionadas con el sistema. El sistema endocrino: las glándulas. Las hormonas. Principales funciones hormonales. Enfermedades relacionadas con el sistema. Eje Temático: Función de reproducción en el organismo humano. Reproducción en las células: mitosis y meiosis. Espermatogénesis y ovogénesis. Nociones de genética. Leyes de Mendel. Clonación. Genoma humano. Reproducción humana: los sistemas reproductores masculino y femenino. Fecundación. El desarrollo embrionario. Nacimiento. Etapas del crecimiento. Enfermedades relacionadas con el sistema reproductor.	

2° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: HISTORIA
Carga horaria Capacidades a desarrollar	02 Horas semanales 48 Horas anuales Explicar los procesos revolucionarios en América Latina y en el Río de la Plata desde la multicausalidad y la multiperspectividad. Comprender el proceso de construcción del Estado Nacional a través del análisis de los distintos proyectos propuestos y las resistencias ofrecidas fundadas en intereses e intencionalidades de diversos actores. Comprender las transformaciones del sistema político argentino (Estado-sociedad civil mercado) en el marco de las transformaciones del sistema capitalista. Reconocer en los cambios estructurales del Estado, la presencia de distintas políticas y su incidencia en una economía vinculada. Pensamiento crítico y creativo: Analizar discusiones, perspectivas y propuestas para la toma racional de decisiones (pensamiento crítico) a partir de allí desarrollar alternativas deseables (pensamiento creativo). El pensamiento creativo implica la generación de ideas, el pensamiento crítico se refiere a su evaluación Cognitivas, sociales y cívicas, aprendizaje autónomo y motriz: Comprender las distintas problemáticas socio-históricas desde la multicausalidad y la multiperspectividad, asumiendo la complejidad de las categorías temporales de simultaneidad, cambio y continuidad, cronología, periodización y duración, sobre los períodos históricos estudiados, desde interpretaciones controversiales y diversas. Organizar la información a través de diversos procedimientos que incluyan el análisis crítico de distintas fuentes y diferentes modos de comunicación (orales, escritos, icónicos, entre otros).
Saberes	
Eje Temático: Desde la emancipación hasta la organización nacional. Revolución e Independencia en el Río de la Plata entre 1810 y 1820. Primeros Gobiernos Patrios. Autonomías Provinciales. Proyectos Políticos y económicos: Unitarios y Federales. Caudillismo. Primer Gobierno de Juan M. de Rosas. Confederación Rosista. Eje Temático: Construcción del estado nacional. Acuerdo de San Nicolás. Confederación Argentina y La Cesación de Buenos Aires. Luchas para la Organización del País. Presidencias Históricas para un Nuevo Orden Político y Económico: Centralización del Poder. Leyes sancionadas. Transformaciones Sociales, Económicas y Culturales. Modelo Agroexportador. Eje Temático: Argentina moderna. Generación del 80: Unicato. Paternalismo. Fraude electoral. Liberalismo. Revolución de 1890. Surgimientos de los Primeros Partidos Políticos Modernos. Auge del Modelo Agroexportador. Dependencia Económica. Primera Guerra Mundial: Causas y Consecuencias. Sanción de la Ley Sáenz Peña. Chaco: Conceptualización. Comunidades Aborígenes. Comienzo de la Colonización Oficial. Territorio Nacional.	

2° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: GEOGRAFÍA
Carga horaria Capacidades a desarrollar	02 Horas semanales 48 Horas anuales Conocer conflictos territoriales y/o ambientales e identificar los intereses, las motivaciones y las acciones de los diferentes actores sociales implicados. Reconocer la importancia de la Geografía en el campo de las Ciencias Sociales y su interrelación con otras disciplinas para explicar la realidad social. Afianzar el concepto de espacio geográfico para aplicarlo a distintos contextos espaciales. Conocer la organización de los diversos espacios geográficos y sus problemáticas territoriales, ambientales y socio-económicas utilizando diferentes escalas geográficas de análisis. Desarrollar sensibilidad frente a las problemáticas sociales y ambientales e interés por aportar al mejoramiento de las condiciones de vida. Comparar las condiciones de vida entre las poblaciones urbanas y rurales. Explicar las transformaciones recientes (territoriales, ambientales, económicas y sociales) en espacios rurales y urbanos e identificar y caracterizar el papel de los actores sociales que intervienen en ellas. Conocer la inserción productiva del país en el mundo, identificando los principales flujos desde y hacia la Argentina en diferentes momentos históricos. Seleccionar, leer, interpretar y validar en forma fundamentada distintas fuentes de información (cuantitativa y cualitativa).
Saberes	
Eje Temático: El espacio geográfico mundial. Posición geográfica de los continentes: Europa, Asia y África. Límites. División política. Superficie. Cambios geopolíticos actuales. La globalización: causas y consecuencias. Bloques económicos. Eje Temático: Distribución de la población mundial. La población: composición y distribución. Problemas demográficos. Migraciones. Espacio urbano y rural. Funciones urbanas. Clasificación de los sistemas urbanos. Análisis de los planos locales. Redes urbanas de Europa, África, América y Argentina. Eje Temático: Las actividades económicas. Principales actividades económicas. África: minería y agricultura. Europa: la industria y tecnificación de las actividades agropecuarias. Asia: sus contrastes económicos. Problemas ambientales: causas y consecuencias. Desastres naturales y catástrofes.	

2° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA
Carga horaria Capacidades a desarrollar	04 Horas semanales 96 Horas anuales Ampliar y fortalecer su capacidad de expresar y compartir emociones, ideas, conocimientos y opiniones por medio de la lengua oral y escrita. Utilizar el lenguaje de manera cada vez más libre, personal y autónoma para reconstruir y comunicar la experiencia propia y crear mundos de ficción. Sostener actitudes de interés y respeto por las ideas, creencias y valores que se manifiestan en las producciones lingüísticas de los otros. Valorar la diversidad lingüística como una de las expresiones de la riqueza cultural de la región y del país. Participar en diversas situaciones de escucha como interlocutor activo y participativo. Desarrollar su capacidad para interactuar, narrar, exponer y debatir utilizando cada vez con mayor fluidez y adecuación la lengua oral. Sistematizar estrategias de reflexión sobre los propios procesos de aprendizaje y los del grupo, identificando y analizando logros y dificultades en la comprensión y producción. Ampliar sus posibilidades de participación en la cultura escrita mediante la interacción con textos de complejidad creciente con propósitos diversos. Fortalecer su proceso de formación como lector crítico y autónomo. Abordar proyectos de escritura (de narraciones, exposiciones, cartas y argumentaciones) atendiendo al proceso de producción y con ajuste cada vez más satisfactorio a las condiciones discursivas, textuales, gramaticales y ortográficas. Incorporar estrategias de reflexión sobre los propios procesos de aprendizaje vinculados con la interpretación y producción de textos. Apropiarse, paulatinamente, de recursos propios del discurso literario y las reglas de los géneros como herramientas de la escritura personal y creativa. Fortalecer su interés por saber más acerca de la lengua y de la literatura para conocer y comprender mejor el mundo y a sí mismos e imaginar mundos posibles. Experimentar y valorar la lectura literaria como experiencia receptiva, comunicativa y productiva.
Saberes	
Eje temático: Oralidad. Noción de lengua, sistema y uso. La norma. Elementos básicos de la historia de la lengua. Neologismos. Anacronismos. Tecnicismos y jerga. Actos de habla. La conversación: superestructura. Máximas conversacionales. La entrevista y la encuesta. Enunciación. Oración simple. Modificadores del sujeto y del predicado. Eje temático: Lectura y escritura. Texto. Paratexto. Contexto. Contexto. Soportes textuales. Tramas y funciones del texto. Las propiedades textuales: coherencia y cohesión. Procedimientos cohesivos: gramaticales y lexicales. La lectura y la escritura como procesos. Eje temático: Técnicas de estudio. Estrategias de lectura y escritura. Subrayado. Resumen y síntesis. Cuestionarios. Cuadros sinópticos. Cuadro comparativo. Mapa conceptual.	

Eje temático: Tipología textual. Texto periodístico: noticia y crónica. Texto expositivo: características y estructuras. Procedimientos: definición, ejemplificación y reformulación. Texto instructivo. Carta formal: solicitud. Texto argumentativo: publicidad y propaganda. Carta de lectores. Gramática y normativa. Sustantivos, adjetivos, verbos, verboides, pronombres, formación de la flexión verbal. Oración y párrafo. Acentuación de monosílabos. Prefijación y sufijación. Palabras compuestas.

Eje temático: Literatura. Concepto de literatura. Noción de ficcionalización. Poesías: recursos literarios. La narración literaria: estructura, narrador y punto de vista. Tipos de cuentos. Diferencia entre cuento y novela. Género dramático: elementos y características. Comedia y tragedia: diferencias.

2° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA EXTRANJERA
Carga horaria 03 Horas semanales 72 Horas anuales Capacidades a desarrollar	Desarrollar gradual y progresivamente estrategias de comprensión y producción de textos orales y escritos, ficcionales y no ficcionales a través del reconocimiento de la organización textual, la comprensión del léxico, el sentido del texto, mediante la gestión de situaciones comunicativas orales y escritas. Desarrollar habilidades lingüísticas, pragmáticas, discursivas, estratégicas y sociolingüísticas para la comprensión y la producción de textos orales y escritos en forma gradual y progresiva, a partir del abordaje de textos de estructura simple y de complejidad creciente, respondiendo a consignas de una o más instrucciones. Aplicar gradualmente los recursos tecnológicos que facilitan el proceso de aprendizaje del inglés, de acuerdo con los formatos seleccionados. Formarse progresivamente como lector autónomo, mediante el acceso a textos informativos de interés general y al discurso literario, a través de la interacción con distintos géneros adaptados al nivel de los estudiantes. Fortalecer la reflexión en relación con las capacidades requeridas para el aprendizaje de la lengua en los aspectos metacognitivo, metacomunicativo, metalingüístico e intercultural. Desarrollar progresivamente estrategias para regular logros y dificultades en la comprensión y producción de textos orales y escritos, la adquisición gradual de habilidades lingüísticas, pragmáticas, discursivas, estratégicas y sociolingüísticas, y la formación intercultural. Desarrollar gradualmente las actitudes vinculadas con las relaciones interpersonales, la confianza en sus propias posibilidades, la relación con el conocimiento y el respeto por lo diferente.
Saberes	
Eje Temático: Sistemas. Sistema fonológico. Patrones de entonación, ritmo y acento. Modo de articulación y entonación del discurso. Sistema morfológico. Presente simple. Frases adverbiales. Conectores: first, then, after that, at last. Rutinas. Interrogativos: how often...? What time? Where? When? Who? Which? Gustos y desagrados (like, dislike + ing).	

Eje Temático: Sistema sintáctico. Oraciones simples. Afirmaciones, negaciones, interrogaciones, preguntas abiertas y cerradas. Imperativo para acciones comunes. Sistema semántico. Reconocimiento y uso de conceptos específicos relacionados con: gustos, hábitos y rutinas, opiniones, descripciones, tiempo, posesión, instrucción y narración.

Eje Temático: Expresiones.

Funciones. Hablar sobre gustos. Hablar sobre la vida cotidiana. Pedir y dar opiniones. Pedir y dar instrucciones. Interpretar consignas. Discurso oral. Formulas sociales e intercambios cotidianos. La interacción (dos o más interlocutores). Mensajes cortos y largos. Las instrucciones. Diálogos simples. Discurso escrito. Estructura del texto escrito. Oraciones simples, coherencia y cohesión. Ortografía. Signos de puntuación. Producción de textos.

Eje Temático: Léxicos. Léxicos. Deportes. Hobbies. Profesiones. Comparación de ciudades. Biografías de famosos. La hora. Vacaciones. Ropas. Partes del cuerpo humano. Comidas y bebidas. Discurso escrito. Estructura del texto. Oraciones simples, coherencia y cohesión. Ortografía. Signos de puntuación. Producción de textos. Léxico. El tiempo. Hobbies y actividades. Secuencias narrativas.

Números ordinales. Trabajos, deportes y actividades. El taller de informática: vocabulario técnico.

Descripción de personas, lugares y comparación de animales.

Observaciones: el vocabulario dependerá de la orientación específica de cada institución.

2° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: EDUCACIÓN FÍSICA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Aceptar las posibilidades de acción, comunicación y expresión y los límites posibles en la manifestación singular de la producción corporal y motriz. Adquirir las herramientas y procedimientos necesarios para la construcción autónoma y responsable de su proyecto de vida saludable, apropiándose del conocimiento, práctica y disfrute de actividades físicas lúdicas, deportivas y expresivas, tomando conciencia de las acciones que favorecen y perjudican el cuidado de la salud. Construir su disponibilidad corporal y motriz, asumiendo una postura crítica respecto de los patrones estéticos o de rendimiento competitivo que los medios de comunicación transmiten como modelo. Aprender a jugar y competir en distintos ámbitos, en el marco de los diversos tipos de juegos, apropiándose progresivamente de su lógica, organización y sentido, construyendo e internalizando normas y reglas de trabajo en equipo, a partir del acuerdo colectivo. Desarrollar la capacidad de ajuste motor a las diversas situaciones de juego, mejorando el nivel de destreza. Conocer y aplicar dimensiones técnicas y tácticas específicas, explorando intereses y posibilidades de acción - individuales y grupales-. Reconocer en la práctica lúdica y deportiva el valor del juego cooperativo, el esfuerzo compartido y la resolución colectiva de problemas. Desarrollar autonomía incorporando destrezas que le permitan desenvolverse en el ambiente, a partir de la práctica de actividades propias de la vida en la naturaleza.

Adoptar medidas necesarias para la propia seguridad y la de los demás en la práctica de actividades de la vida en la naturaleza.
 Conocer y disfrutar actividades corporales y motrices en el ambiente no habitual, que promuevan el desarrollo de la creatividad y la inteligencia práctica.
 Interactuar con los demás a partir de una relación sensible, crítica y afectiva con el ambiente, en el marco de una convivencia democrática.
 Reflexionar críticamente sobre el ambiente y sus problemáticas favoreciendo el uso responsable para un desarrollo sustentable.
 Valorar la experiencia estética de moverse, manifestando el lenguaje y el movimiento corporal expresivo en comunicación con otros y de modo creativo, despojándose de prejuicios culturales y sociales de género.

Saberes

Eje temático: *Prácticas Corporales y Ludomotrices Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo* - Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.

- Valoración y práctica de acciones motrices que favorezcan el desarrollo de las capacidades condicionales: resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad.
 - Valoración y práctica de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo.
 - Conciencia corporal
 - Reconocimiento de las propias posibilidades de movimiento, cambios corporales, aptitudes y límites adoptando una conciencia crítica sobre los modelos corporales impuestos socialmente.
 - Experimentación de acciones motrices que involucren el ajuste conciente y correcto de la postura corporal, la respiración y la tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.
 - Participación en actividades que incluyan prácticas corporales seguras, tendientes al cuidado del propio cuerpo y a una vida saludable.
- *Habilidades Motoras*
- Apropiación y selección de habilidades motrices combinadas y específicas con creciente ajuste técnico para la resolución de situaciones motrices variadas.

Eje temático: *Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros*

- *Prácticas corporales lúdico-deportivas*

- Conocimiento y práctica de variados juegos deportivos y deportes colectivos, reconociendo su estructura, dinámica y reglas.
 - Conocimiento y recreación de juegos tradicionales autóctonos y de otras culturas.
 - Participación en prácticas deportivas diversas, de variada complejidad que favorezcan la resolución de situaciones motrices en referencia a: estructuras, finalidades, reglas, estrategias, habilidades motrices, principios tácticos individuales y grupales, espacios y tiempos.
 - Reconocimiento del derecho de todos a jugar rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente; y valorando a la competencia deportiva desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal.
 - Respeto por la diversidad de identidades y de posibilidades motrices, lúdicas y deportivas, sin prejuicios derivados por las diferencias de origen social, cultural, étnicos, religiosos y de género.
- *Prácticas corporales expresivas*
- Creación y participación en actividades corporales expresivas variadas, que permitan la comunicación de sentimientos, emociones, pensamientos e ideas, con sentido estético.

Eje temático: <i>Prácticas Corporales y Ludomotrices en el Ambiente Natural y Otros</i> - Participación en actividades corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros, respetando normas de higiene y seguridad. • Elaboración, experimentación y valoración de actividades motrices, ludomotrices y deportivas, que impliquen una relación placentera, segura y equilibrada con el ambiente natural y otros.	
--	--

2º Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: INFORMATICA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Conocer las distintas herramientas que nos brinda el Sistema Operativo Windows para realizar mantenimiento a nuestra PC. Emplear el ordenador como herramienta de trabajo, con el objeto de procesar textos, localizar y manejar información de diversos soportes.
Saberes	
Eje Temático: Reconocimiento, relación e interpretación de los conceptos de informática y los alcances de la sociedad de la información como contexto social actual. Definición de Informática. Sociedad de la información: como contexto socio-cultural. Definición de sistema informático. Definición de computadoras. Componentes de las computadoras: software y hardware. Sistema operativo. Seguridad informática. Eje Temático: Incorporación, generación y reflexión sobre el uso de las redes e internet para desenvolverse social y culturalmente en la era de la información y comunicación. Definición de redes. Tipos de redes: guiadas y no guiadas. Definición de internet. Servicios de internet: www, correo electrónico, chat, video-conferencias, redes sociales. Aplicación de internet al mundo laboral y profesional. Cuidados y riesgos de internet. Eje Temático: Programación .Programas .Un programa puede ser diseñado para responder de manera inteligente ante el usuario. Tipos de abstracciones para poder ordenar la forma en la que los codificamos: parametrización, división en distintos procedimientos y funciones, división en módulos. Características y funcionalidades poseen, de manera tal de poder indicar al usuario cómo operar. Errores, que pueden ser errores de tipos, de sintaxis y de ejecución. Los procedimientos de los programas poseen precondiciones y postcondiciones. Los programas pueden ofrecer distintos tipos de interfaces: web, de escritorio, para dispositivos móviles, etc. Abstracciones para poder ordenar la forma en la que los codificamos: parametrización, división en distintos procedimientos y funciones, división en módulos. Los programas también se documentan para describir qué características y funcionalidades poseen, de manera tal de poder indicar al usuario cómo operar. Distintos tipos de interfaces: web, de escritorio, para dispositivos móviles, etc. <i>Programación Estructurada .</i> Introducción a la programación estructurada. Estructura de un programa. Tipos de datos. Constantes y variables. Operadores. Arreglos. Operaciones básicas con arreglos.	

Instrucciones de entrada y salida. Programas sencillos. Lectura de códigos. *Programación Modular*. Sentencias de control: Secuencial. Selectivas. Iterativas. Funciones. Procedimientos. Definición, parámetros y llamadas. Reutilización de código. Desarrollo de programas modulares.

Eje Temático: Datos . La forma de almacenar datos condicionará la forma en que los accedamos. Representación de los datos (números expresados en binario, texto como una cadena de caracteres donde a su vez cada carácter posee un código, imágenes como mapas de bits, etc.). La forma en que la computadora almacena datos es significativa para sí misma, pero nosotros elegimos interpretarla de maneras que son significativas para nosotros, por lo que la información se transforma de manera constante. Diferentes formatos persiguen diferentes propósitos (compresión, edición, fidelidad, etc.).

Eje Temático: Redes de computadoras . Para poder entender e implementar redes de computadoras se diseñó un modelo de capas.

Servicios y dispositivos que utilizan protocolos para comunicarse. Los protocolos establecen formas de entablar diálogos. Cada capa se encarga de resolver una tarea en particular y delega trabajo a capas inferiores y superiores. La información es segmentada al transportarse por una red, de tal forma de poder transmitirla de manera conveniente. Las aplicaciones se comunican a través de puertos que les son asignados. Errores de la red por distintas razones existen mecanismos para controlar esto. La información que se considera privada y extremadamente importante se codifica para que no cualquiera pueda interpretarla fácilmente (información bancaria, por ejemplo). Existen distintas clasificaciones que describen distintos tipos de redes de computadoras (topología, por ejemplo) y distintas formas de comunicaciones (punto a punto, broadcast, etc.)

2° Año 1er.Ciclo FG	Asignatura: FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reconocer los actores y grupos involucrados en situaciones conflictivas y ponderar la legitimidad de sus opiniones, sentimientos, perspectivas e intereses. Tomar posición crecientemente crítica y argumentativa frente a problemas de ciudadanía de la Argentina y la Provincia, a partir de conocer la historia y postulados fundamentales de diferentes corrientes ideológicas y tendencias políticas. Utilizar criterios de justicia y solidaridad al deliberar sobre problemáticas vinculadas con los Derechos Humanos, el ejercicio de la ciudadanía y problemáticas presentadas en los medios de comunicación o manifiestas en el entorno social. Desarrollar la reflexión crítica y la deliberación argumentativa en torno a temas relevantes de la realidad social: Sexualidad, Tecnologías de la Información y la Comunicación. Interpretar situaciones de injusticia, discriminación y exclusión, en relación con los principios normativos por los cuales deben ser denunciadas y revertidas. Reconocer las funciones básicas del Estado en una sociedad democrática y la necesidad de un orden jurídico justo y legítimo.

	Distinguir las competencias básicas de cada Poder y de los principales órganos del sistema político institucional, en situaciones específicas del presente o de la historia reciente. Reconocer instancias en que se involucran los actores sociales en la definición de políticas públicas de protección del ambiente y discutir criterios de intervención. Identificar y utilizar diversos mecanismos de participación en la esfera pública con los que cuentan, en el país y en la Provincia, para reclamar por sus derechos o tomar parte en la deliberación sobre el orden normativo. Ejercer derechos a la información, comunicación, participación y construcción de significados. Comprender la sexualidad como dimensión humana constitutiva de identidad Conocer prácticas y normativas que promueven y protegen el desarrollo de una sexualidad saludable, responsable y placentera, tomando conciencia del carácter histórico y contingente de las asignaciones de género y mandatos sociales.
Saberes	
Eje Temático: La persona. El desarrollo de las potencialidades humanas. Persona como sujeto de derecho. El hombre y los grupos: status y rol en los grupos. Tipos de líderes. Relaciones autoritarias, democráticas, paternalistas y pasivas. Importancia de los grupos de pares en la adolescencia. Los adolescentes y su problemática: identidades juveniles. Participación e integración. El tiempo libre: las tribus urbanas, las modas y las adicciones. Padres e hijos adolescentes. Eje Temático: Los valores. Noción de valor. Escala y jerarquía de los valores. El encuentro con otras culturas: el relativismo, el etnocentrismo, escepticismo y el fundamentalismo. La identidad cultural de la sociedad argentina. La sociedad y los valores. La universalidad de los valores y su relación con la dignidad de las personas (valor de la vida, justicia, paz, libertad, responsabilidad, tolerancia, igualdad, solidaridad). El bien común y la responsabilidad personal. Eje Temático: Las normas. Pueblo, nación y estado. Componentes y elementos. Ciudadanía. La constitución nacional: conceptos. Características. Estructura. Supremacía. Organización política del Estado Argentino: gobierno representativo, republicano y federal. Declaraciones, derechos y garantías. Deberes de los ciudadanos y de los habitantes. División de poderes.	

CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA

2° Año 1er.Ciclo FC-T	Asignatura: MATEMÁTICA
Carga horaria	06 Horas semanales 144 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reflexionar sobre la necesidad de acudir a diferentes tipos de cálculo- mental o exacto, con o sin calculadora- de acuerdo al problema. Utilizar números racionales, sus propiedades y sus representaciones de acuerdo a la necesidad que impone el problema.

	Usar números enteros y racionales para resolver problemas extramatemáticos e intramatemáticos. Recurrir al uso del lenguaje algebraico para generalizar propiedades aritméticas y geométricas. Usar y explicitar las operaciones en los distintos campos numéricos (N, Z, Q) en la resolución de problemas. Emplear y explicitar las propiedades de las operaciones en los distintos campos numéricos (N, Z, Q) en la resolución de problemas de cálculo. Producir y analizar construcciones geométricas - utilizando cuando sea posible software geométrico- acudiendo a argumentos deductivos, según ciertas condiciones y propiedades puestas en juego, reconociendo el límite de las pruebas empíricas. Emplear y explicitar las propiedades de figuras y cuerpos geométricos en la resolución de problemas. Reflexionar sobre la necesidad de estimar y de medir efectivamente. Utilizar y analizar funciones - proporcionalidad directa, crecimiento lineal no proporcional, proporcionalidad inversa-, para resolver problemas extramatemáticos, recurriendo cuando sea posible al uso reflexivo de recursos tecnológicos. Usar expresiones algebraicas y analizar su equivalencia para resolver problemas extramatemáticos. Producir y validar enunciados sobre relaciones y propiedades numéricas y geométricas, sin recurrir a la constatación empírica. Organizar e interpretar datos estadísticos mediante tablas (de serie simple, de frecuencia) y gráficos, eligiendo la forma más adecuada. Recurrir a nociones de probabilidad para cuantificar la incertidumbre. Valorar el trabajo colaborativo como productor de relaciones matemáticas así como de la posibilidad de validarlas.
Saberes	
Eje temático: Números y operaciones en q. Números racionales: expresiones decimales. Conversiones. Operaciones con fracciones. Operaciones con decimales. Propiedades. Operaciones combinadas. Ecuaciones e inecuaciones. Problemas. Números irracionales. Números reales. Cálculo exacto y aproximado. Notación científica. Error absoluto y relativo. Eje temático: Proporcionalidad. Razones y proporciones. Propiedades. Cálculo de medios y extremos. Proporcionalidad directa e inversa. Porcentaje. Escala. Teorema de thales. Aplicaciones. Razones trigonométricas. Triángulos semejantes. Teorema de pitágoras. Resolución de triángulos rectángulos. Eje temático: Expresiones algebraicas. Expresiones algebraicas: definición. Expresiones algebraicas enteras. Clasificación. Grado de un polinomio. Monomios semejantes. Polinomios ordenados y completos. Polinomios opuestos. Operaciones con polinomios. Regla de ruffini. Teorema del resto. Productos notables. Eje temático: Funciones y sistemas de ecuaciones. Función afín. Forma explícita e implícita de la recta. Paralelismo y perpendicularidad. Ecuación segmentaria. Distancia en el plano. Sistema de ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Métodos de resolución. Sistemas de inecuaciones. Soluciones analíticas y gráfica.	

Eje temático: Movimientos en el plano. Vectores. Definición. Elementos. Operaciones. Construcción. Descomposición de vectores. Movimientos en el plano. Traslación. Rotación. Homotecia. Simetría central. Simetría axial. Composición de movimientos.

Eje temático: Cuerpos geométricos. Figuras planas. Propiedades. Elementos. Relaciones. Cuerpos poliedros y redondos. Elementos y propiedades. Circunferencia y círculo. Elementos notables. Volúmenes. Simela. Conversiones.

Eje temático: Probabilidad y estadística. Datos estadísticos: recolección, clasificación, análisis e interpretación, frecuencia, medidas de posición y dispersión para datos simples y agrupados. Nociones de probabilidad.

2° Año 1er.Ciclo FC-T	Asignatura: FÍSICA
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Incorporar al lenguaje cotidiano términos provenientes de la Física que permitan dar cuenta de fenómenos naturales y tecnológicos. Utilizar conceptos y procedimientos físicos durante las clases, para dar argumentaciones y explicaciones de fenómenos naturales o artificiales Leer textos de divulgación científica o escolares relacionados con los saberes de física y comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada. Producir textos de ciencia escolar adecuados a diferentes propósitos comunicativos (justificar, argumentar, explicar, describir). Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados. Evaluar los impactos medioambientales y sociales de los usos tecnológicos de la energía y reflexionar críticamente sobre el uso que debe hacerse de los recursos naturales. Escribir textos sobre los temas de física que sean trabajados, para comunicar sus ideas, en las diferentes actividades propuestas: investigaciones bibliográficas, informes de laboratorio, ensayos, entre otros.simple, de frecuencia) y gráficos, eligiendo la forma más adecuada.
Saberes	
Eje temático: Magnitudes. Concepto de física. Método científico. Magnitudes. Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades de medidas y sistemas de medición. Error. Tipos de errores. Eje temático: Estática. Fuerzas: concepto. Elementos y representación vectorial de una fuerza. Medición de fuerzas: dinamómetro. Sistemas de fuerza y clasificación. Resultante. Resolución de los distintos sistemas de fuerzas en forma gráfica y analítica: colineal, concurrente, no concurrente y paralelo. Equilibrante. Composición y descomposición de fuerza. Par de fuerza y cupla. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Equilibrio de cuerpos apoyados y suspendidos. Centro de gravedad o baricentro. Máquina simple: palanca, polea, torno. Plano inclinado, aparejos.	

Eje temático: Cinemática. Cinemática: concepto. Movimiento. Trayectoria y velocidad. Unidades. M.r.u.: leyes y representación gráfica. Aceleración- unidades. M.r.u.v. leyes y representación gráfica. Caída libre y tiro vertical. Movimiento circular. Velocidad tangencial y angular. Período y frecuencia. Tiro horizontal y oblicuo.

Eje temático: Dinámica. Leyes de newton. Peso y masa: concepto. Masa inercial y gravitatoria. Impulso y cantidad de movimiento. Trabajo y energía. Principios de conservación de la energía. Energía mecánica, cinética y potencial- transformación de la energía mecánica- potencia- unidades- rozamiento: clases.

Eje temático: Hidrostática. Fluidos. Líquidos y gases. Hidrostática. Teorema fundamental de la hidrostática. Transmisión de fuerzas por los sólidos y presiones por los líquidos. Principio de pascal- aplicaciones- vasos comunicantes- comportamiento con igual y diferentes líquidos- aplicaciones- principio de Arquímedes- flotación de cuerpos- ascensión de cuerpos- presión atmosférica- variación con la altura- experiencia de Torricelli- manómetros y barómetros- ley de Boyle- Marriotte- bombas hidráulicas.

Eje temático: Hidrodinámica. Hidrodinámica: movimiento de los fluidos. Caudal. Volumen. Relación entre velocidad y presión. Principio de Bernoulli. Fuerza de sustentación en aviones.

2° Año 1er.Ciclo FC-T	Asignatura: DIBUJO TÉCNICO
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Considerar al dibujo técnico como un lenguaje objetivo y universal, valorando la necesidad de conocer su sintaxis para poder expresar y comprender la información. Adquirir los fundamentos del dibujo técnico, para poder interpretar y elaborar información gráfica, utilizando en forma correcta los sistemas de representación para relacionar el espacio con el plano. Emplear las normas nacionales e internacionales en la representación de formas, valorando la normalización como fuente idónea para simplificar no sólo la producción, sino también la comunicación, dándole a ésta un carácter universal. Respetar las normas de higiene y seguridad según reglamentación vigente, en el desarrollo de las actividades propuestas. Utilizar adecuadamente los instrumentos específicos del dibujo técnico. Utilizar con cierta destreza y rapidez el croquis y la perspectiva a mano alzada para construir un significado técnico, y aplicarlos a sus expresiones gráficas. Aplicar las principales normas referidas a la obtención, posición y acotación de las vistas de un cuerpo. Conocer y comprender los fundamentos del dibujo técnico para aplicarlos a la lectura e interpretación de los diseños, planos y a la representación de formas, ateniéndose a las diversas normas.

	Utilizar con destreza los instrumentos específicos del dibujo técnico y valorar las mejoras que el uso de un software adecuado para el dibujo con computadora aporta al correcto acabado de los dibujos.
Saberes	
Eje Temático: Escalas y croquizado. Escalas lineales: natural, de ampliación, de reducción. Determinación de la escala más apropiada según su aplicación. Uso del escalímetro. Aplicación de las Normas IRAM utilizadas para escalas en Dibujo Técnico. <i>Dimensionamiento.</i> Revisión del tema acotaciones. Criterios de acotación, diversos tipos de acotaciones. Bosquejos. Croquizado y tipos de láminas. Eje Temático: Proyección y perspectivas. Proyección de un punto en las cuatro posiciones en la primera región. Representación de rectas en el Diedro. Representación de figuras geométricas planas en el Diedro. Representación de cuerpos geométricos en el Diedro. (Determinar posiciones y abatimiento). Representación de cuerpos en el Triedro. (Determinar posiciones y abatimiento). Normas IRAM. Proyección ortogonal. Definición de vistas. Triedro fundamental. Convenciones. Vistas fundamentales y principales. Representación de cuerpos simples. <i>Perspectivas:</i> Perspectivas Caballera e Isométrica. Acotación en perspectiva. Uso de Normas IRAM. Eje Temático: Vistas y cortes en piezas simétricas. Desarrollo del cubo de proyecciones. Método de representación: sistema ISO E. Acotación. Normas IRAM. Representación de cortes realizados a cuerpos simples. Eje Temático: Diseño asistido por computadora. Dibujos simples. Herramientas y funciones básicas para dibujar.	

2° Año 1er.Ciclo FC-T	Asignatura: QUIMICA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Comprender la estructura de la materia como discontinua identificando sus componentes submicroscópicos: átomos, moléculas e iones. Calcular cantidades para la formulación de reacciones y la preparación de soluciones Manejar la tabla periódica de los elementos. Identificar las propiedades de los distintos grupos de la tabla periódica. Interpretar fórmulas y nomenclatura de diferentes sustancias. Representar reacciones mediante ecuaciones químicas. Adquirir destrezas en algunas técnicas sencillas empleadas en el laboratorio químico. Reconocer y usar los principales materiales e instrumentos del laboratorio químico. Interpretar el modelo atómico actual simplificado. Identificar los materiales presentes en el ambiente y su impacto, interpretando que la posibilidad de renovación-reutilización condiciona la obtención y usos.

Utilizar progresivamente del lenguaje científico.
 Emplear adecuadamente algunas unidades relacionadas con las magnitudes trabajadas.
 Desarrollar actitudes de curiosidad, exploración y búsqueda sistemática de explicaciones a hechos y fenómenos naturales.

Saberes

Eje Temático: Leyes y teorías fundamentales de la química. Ley de la conservación de la masa (lavoisier). Ley de las proporciones definidas (proust). Ley de las proporciones múltiples (dalton). Ley de las proporciones equivalentes (richter). Teoría atómica de dalton. Ley de gay lussac. Hipótesis molecular de avogadro.

Eje Temático: Estructura atómica. El átomo. Modelo atómico. Evolución del modelo atómico. Aspectos históricos, evidencias experimentales. Estructura del átomo. Modelo de bohr. Partículas fundamentales del átomo. Número atómico. Número másico. Isótopos. Modelo atómico actual. Principio de incertidumbre.

Eje Temático: Configuración electrónica. Números cuánticos. Principio de exclusión de pauli. Orbitales y elementos. Representación electrónica en órbitas y orbitales. Elementos químicos: símbolos, estado de oxidación, nomenclatura. Determinación de masa atómica. Masa molecular. Molécula gramo. Volumen molar. Número de avogadro.

Eje Temático: Tabla periódica y sus propiedades. Tabla periódica de mendeléiev. Grupos y períodos. Propiedades periódicas de los elementos: radio atómico, potencial o energía de ionización, afinidad electrónica, radio iónico. Carácter metálico y no metálico.

Eje Temático: Uniones químicas. Teoría del octeto de lewis. Electronegatividad. Estado o número de oxidación. Uniones: iónica, covalente y covalente coordinada o dativa. Molécula polar y no polar. Propiedades. Unión metálica. Uniones intermoleculares: fuerzas de lon . Fuerzas dipolo-dipolo. Unión puente de hidrógeno.

CAMPO DE LA FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

2º Año 1er.Ciclo FTE	Asignatura: GESTIÓN Y DOCUMENTACIÓN EN EL MEDIO AERONÁUTICO
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales Identificación de los conceptos básicos de organización y de empresa sus características y estructuras. Comprensión de los distintos contenidos abordados. Identificación de los diferentes tipos de organizaciones. Análisis de las organizaciones a través de interrogantes. Adquirir habilidad en la resolución de situaciones problemáticas. Comprensión lectora, lectura e interpretación de los contenidos que se desarrollan.

Capacidades a desarrollar	Lectura; comprensión e interpretación de situaciones de la vida cotidiana Pensamiento crítico y reflexivo donde el alumno deberá decidir que conceptos utilizar para la resolución de los trabajos prácticos. Reconocer y usar los elementos de seguridad e higiene en las organizaciones. Prever los riesgos potenciales durante la ejecución del trabajo. Conocer el lenguaje y las normas específicas y apropiadas.
Saberes	
Eje Temático: Nociones sobre las Organizaciones Empresa. Estructura orgánica de una empresa célula orgánica, funciones, áreas de responsabilidad, jerarquías, plan de acción. Manual de funciones, subdivisión de funciones en la empresa, funciones de línea y staff. Diferente tipos clásicos de organizaciones empresarias, organización lineal, conjunta y concurrente; características de cada una, ventajas e inconvenientes. Discusión sobre la organización actual de las empresas. Empresas manufactureras y de mantenimiento o de reparación, características organizativas. La estructura de las organizaciones. Organigramas. Eje Temático: Nociones de Control de Proyectos Organización de los recursos en el tiempo: método del camino crítico. Diagramas de GANTT y P.E.R.T. Técnicas de planeamientos y control, las gráficas Gantt, principios y aplicaciones, distintos tipos. Planeamiento y control por el método del camino crítico (P.E.R.T.). Eje Temático: Nociones sobre la Calidad Calidad. Concepto. Grado. Clase. Características de calidad. Parámetros de calidad. Dimensiones de la calidad. Control de calidad. Definición. Pasos. Mejoramiento de la calidad. Concepto. Pasos a seguir para su implementación. Aseguramiento de la calidad. Concepto. Requisitos y pasos a seguir para su implementación. Metas de la calidad. Herramientas para la calidad. Diagrama de flujo. Diagrama de Pareto. Diagrama Causa – Efecto. Hoja de Inspección. Inconvenientes en la aplicación de las herramientas de la calidad. Eje Temático: Nociones sobre Ambiente Laboral La psicología de las actitudes humanas. Factores que la determinan. Aptitud y rendimiento de los equipos de trabajo. Reacciones sobre los cambios de ambiente, de los métodos de trabajo y de la capacitación. Eje Temático: Nociones sobre la Seguridad Nociones de salud y trabajo. Conceptos. Factores de riesgo laboral: a) Factores o condiciones de seguridad; b) Factores de origen físico, químico y biológico; c) Factores derivados de las características del trabajo; e) Factores derivados de la organización del trabajo. Incidencia de los factores de riesgo sobre la salud: a) Consecuencias derivadas de las condiciones de seguridad; b) Consecuencias derivadas de las condiciones del medio ambiente: 1) factores de origen físico, 2) factores de origen químico, 3) factores de origen biológico; c) Consecuencias derivadas de la carga de trabajo; d) Consecuencias derivadas de la organización del trabajo: accidente de trabajo, enfermedad de trabajo, enfermedad profesional, fatiga, insatisfacción, estrés, envejecimiento prematuro. Eje Temático: Nociones sobre Incidentes y Accidentes	

Prevención de riesgos laborales: definiciones. a) Definiciones generales: zona de peligro, incidente, siniestro, gravedad potencial de un siniestro, causas del siniestro o incidentes, accidente) Definiciones específicas: prevención, protección, medicina laboral, higiene del trabajo. Definiciones. Señalización. Colores: aplicaciones. Dimensiones, formas.

TALLER - LABORATORIO

	SEGUNDO AÑO- 1er. CICLO ASIGNATURAS	HR	HC
TALLER- LABORATORIO	1. ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA	72	3
	2. AERONAVES Y SUS SISTEMAS	72	3
	3. SISTEMAS ELÉCTRICO Y LUCES DEL AVIÓN	72	3
	4. MEDICIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS	72	3

Capacidades a desarrollar

El propósito formativo se refiere y vincula estrechamente con las **capacidades generales** planteadas para el ciclo:

- Identificar oportunidades.
- Manipular diferentes objetos o equipos de escasa complejidad.
- Reconocer tipologías funcionales de herramientas, máquinas e instrumentos de uso en los módulos.
- Conocer y utilizar los instrumentos de medición y control.
- Reconocer los distintos tipos de materiales.
- Analizar, proyectar y elaborar productos tecnológicos sencillos que impliquen construcciones con elementos tangibles.
- Reconocer las necesidades y planificar el uso inteligente de recursos para la distribución de roles y la organización del trabajo.
- Reconocer y usar los dispositivos de seguridad e higiene en el Taller.
- Reconocer y usar los dispositivos de seguridad para la protección de máquinas e instalaciones.
- Prever y acotar riesgos potenciales durante la ejecución del trabajo.
- Adquirir habilidad en la resolución creativa de situaciones problemáticas.
- Comunicar sus representaciones y acciones en contextos concretos y con el lenguaje adecuado a la especialidad técnico profesional.
- Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento, reparación básica de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos de la aeronave. Definir todas las actividades necesarias para llevar adelante las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos de la aeronave

- Determinar los métodos y los tiempos necesarios para llevar adelante las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos de la aeronave.
- Desenvolverse profesionalmente dentro de un taller de aviónica.

Asignaturas	Saberes
1. ELECTROTEC- NIA Y ELECTRÓNICA	Eje Temático: Electricidad estática Materia: constitución. Regla de los signos. Cuerpos. Fenómenos electrostáticos. Electricidad estática. Tipos de electrificación. Formación de cargas estáticas en las aeronaves. Efectos de eliminación de cargas eléctricas en aeronaves. Eje Temático: Electricidad dinámica Cargas eléctricas en movimiento. Efectos de la corriente eléctrica. Concepto de electricidad. Ley de Ohm. Unidades: Volt, Ampere y Ohmios. Circuitos eléctricos. Energía y potencia eléctrica de una corriente eléctrica. Ley de Joule. Asociación de resistencias en serie y en paralelo. Aplicaciones. Eje Temático: Magnetismo y electromagnetismo Magnetismo. Imanes naturales y artificiales. Propiedades. Magnetismo producido por frotación, contacto, e inducción, concepto, ejemplo. Atracción y repulsión. Campo magnético. Espectro magnético. Formas y usos de los imanes. Corriente eléctrica, circular y rectilínea. Campo magnético generado por una corriente eléctrica. Espectro magnético. Bobina y solenoide. Campo magnético de una bobina. Fuerzas causadas por campos magnéticos. Motor eléctrico. Generadores eléctricos. Inducción electromagnética. Ley de Faraday Eje Temático: Inductores Concepto. Características constructivas básicas. Unidades de medición. Conexión de inductores en serie y en paralelo. Eje Temático: Capacitores Concepto. Características constructivas básicas. Unidades de medición. Clasificación de los capacitores: fijos y variables. Conexión de capacitores en serie y en paralelo. Eje Temático: Fuentes de alimentación Clasificación. Fuentes estabilizadas, ajustables, balanceadas, dobladores. Valores característicos de una señal senoidal. Factores. Régimen senoidal permanente. Relación tensión y corriente en un circuito resistivo, inductivo y capacitivo. Ecuación y diagrama fasorial. Fuentes de media onda, onda

	completa (con toma central) y onda completa (tipo puente). Características de tensión. Corriente de cada una de ellas. Filtrado. Concepto. Filtro capacitivo. Filtro inductivo. Fuentes partidas. Fuentes reguladas con Zener. Fuentes regulables, etc. Prácticas de laboratorio Eje Temático: Transistores Transistor de contacto puntual. Construcción y características. Preparación del cristal de silicio. Construcción del transistor de juntura (PNP y NPN). Construcción y determinación del ancho de juntura. Estudio del comportamiento del transistor con corriente continua. Parámetro transistor. Obtención de la recta de carga estática. Establecimiento del punto de trabajo (Q). Tipos de polarización. Prácticas de Laboratorio.
2. AERONAVES Y SUS SISTEMAS	Eje Temático: Aeronaves Aparatos aéreos: a) Aeróstatos; b) Aerodinos. Características de cada uno. Aeronaves de despegue convencional; Aeronaves de despegue vertical: Helicópteros y aviones. Cohete. Características y diferencias entre ellos. Avión. Definición. Partes constitutivas. Ubicación y función de cada parte: a) Planta motriz; b) Ala; c) Fuselaje; d) Empenaje; e) Tren de aterrizaje; f) Aletas Canard; g) Grupo de Comandos; h) Instrumentos; i) Instalaciones fijas; j) Instalaciones móviles. Clasificación de los aviones: 1) Por el lugar de partida para su utilización: a) terrestres; b) Hidroaviones; c) Anfibios. 2) Por su forma y constitución: a) Por tipo y cantidad de motores; b) Por la posición del ala; c) Por su fuselaje; d) Por la forma del empenaje; e) Por el tren de aterrizaje. 3) Por su funcionamiento: a) Por la altura de vuelo; b) Por la velocidad de vuelo con respecto al sonido. 4) Por su aprovechamiento: a) Aviones de transporte; b) Aviones para servicio aéreo; c) Aviones privados; d) Aviones militares. 5) Por los materiales empleados en su construcción: a) Madera y tela; b) Metálico; c) Mixto; d) Materiales compuestos. Eje Temático: Clasificación, Categorías e Identificación Aeronaves: alcances de la clasificación determinada por la OACI. Nociones sobre las Normas de la F.A.A. (FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION). Clasificación por categorías: a) Hasta 5700 Kg; b) con más de 5700 Kg. FAR's 23, definiciones de las categorías: a) N o normal; b) U o utilitaria; c) A o acrobática. Categoría restringida: identificación externa obligatoria. FAR's 25, categoría de Transporte aéreo. FAR's 27, helicópteros: a) OH o de observación; b) UH o utilitarios. El anexo 7 de la OACI, Marcas de Nacionalidad y Matrícula de las Aeronaves. Normalizado para el dimensionamiento, lugar, pintado de la matrícula y bandera en el exterior de la aeronave. Matrículas: a) Civiles, b) Militares; c) De las Fuerzas de Seguridad. El alfabeto OACI para deletreo. Eje Temático: Sistema de Tren de Aterrizaje

	Tren de aterrizaje. Características. Clasificación según: 1) Su tipo constructivo: a) Trenes con ruedas; b) Trenes con esquís; c) Trenes orugas del tipo camión; d) Flotadores y botes con trenes; e) Sistema de colchón de aire. 2) Según su posición: a) Convencionales; b) Triciclos; c) Biciclo. 3) Su fijación: a) fijos; b) Retráctiles. Características de la rueda de cola y de nariz. Eje Temático: Estabilidad y Control Principios fundamentales. Controles de vuelo. Alerón. Timón de dirección y TAB. Elevadores y TAB. Estabilizador horizontal. Flaps. Spoilers y frenos aerodinámicos. Elementos hipersustentadores. Centro de gravedad. Determinación de su posición. Estabilidad y control: equilibrio ideal de las fuerzas que actúan en el avión durante el vuelo recto y nivelado. Estabilidad vs maniobrabilidad. Despegue y decolaje. Velocidad ascensional. Techos: a) Absoluta, b) De servicio, c) Operativo. Viraje horizontal correcto. Planeo y picada. Aproximación y aterrizaje. Eje Temático: Dispositivos Aerodinámicos Aletas de reglaje y compensación: forma de trabajo y utilización. Hipersustentadores: finalidad y distintos tipos: a) Borde de ataque (LEADING EDGE FLAPS), b) de borde de salida (TRAILING EDGE FLAPS) y c) combinados. Configuración aerodinámica - geométricas: a) aleta partida, b) aleta hendida, c) ZAP, d) FOWLER, e) BETZ, f) KRUEGER. Ranuras fijas (SLOTS) y ranuras móviles (SLATS). Aletas ranuradas (SLOTS FLAPS). Control de flujo (SPOLIRES) y frenos aerodinámicos (AIR BRAKES). Freno Flap. Cuidados desde el punto de vista aerodinámico que requieren dichos dispositivos auxiliares.
3. SISTEMAS ELÉCTRICO Y LUCES DEL AVIÓN	Eje Temático: Revisión de los conceptos de C.C. y C.A. Valor eficaz, instantáneo, máximo, frecuencia. Angulo de fase. Diagrama de desfasaje. Parámetros que determinan el valor de frecuencia en un generador de C.A. Eje Temático: Comando de velocidad constante (CSD) Su necesidad e importancia, componentes. Funcionamiento. Diferencia entre comando de velocidad constante y el sistema integrado de CSD y generador (IDG). Eje Temático: Clasificación de las fuentes de energía eléctrica en un avión Circuitos eléctricos en el avión moderno. Barras de carga de C.C. y C.A. Barras esenciales de C.C. y C.A: Alimentación eléctrica con generadores de motor, con generador de APU o con grupo de tierra. Prioridades de la fuente de energía. Distribución general en condiciones normales y en condiciones de fallas de una o más fuentes. Eje Temático: Unidad de control de generador (GCU) Su misión. Diagrama de block, su funcionamiento en control y protección. Regulación de tensión. Protección por sobre y baja tensión. Protección por sobre y baja frecuencia. Sistema de protección diferencial. Indicaciones en cabina en cada caso.

	Diferencias entre unidad de control de generador (GCU) y panel de control de generador (GCP). Eje Temático: Sistema de luces del avión Generalidades. Iluminación de cabina de mando. Paneles de instrumentos. Iluminación integral de paneles, controles. Iluminación de pedestal, panel de sobre cabeza y panel de fusibles. Fuentes de alimentación eléctrica. Practicas sobre el avión. Eje Temático: Iluminación de la cabina de pasajeros Iluminación de techo, de ventanillas, de lectura. Sistema de llamadas de pasajeros a auxiliares, de cabina de mando a auxiliares. Panel maestro de llamadas. Operación del sistema. Fuentes de alimentación eléctrica. Practicas sobre el avión. Eje Temático: Luces exteriores del avión Luces de navegación, de logo, de aterrizaje: fijas y extensibles. Luces de inspección de ala de carenado de motor, luz de carreteo y de pista. Sus alimentaciones eléctricas y su operación. Luces de emergencia: portátiles y fijas, su finalidad, componentes, distribución. Carga de los packs de baterías de luces de emergencia. Funcionamiento en caso de pérdida de energía eléctrica normal del avión. Práctica sobre el avión.
4. MEDICIONES ELÉCTRICAS Y ELECTRÓNICAS	Eje Temático: Generalidades en las mediciones Sistemas de unidades, Patrones y Calibración. Concepto de Medida. Precisión, Exactitud y sensibilidad. Tipos de corriente eléctrica. Formas de onda. Frecuencia, periodo y amplitud. Valor máximo, valor pico a pico, valor promedio y valor eficaz de señales periódicas. Normas de seguridad en la medición de señales eléctricas. Eje Temático: Errores en la medición. Errores de medición. Clasificación: a)-Instrumentales. b)- Humanos. c)- Sistemáticos. d)- Aleatorios. Métodos de eliminación y reducción de errores. Límite de error. Tolerancia. Precisión. Presentación de los Errores: Error absoluto, Error relativo, Media aritmética. Eje Temático: Instrumentos básicos de CC y CA Generalidades. Instrumentos de Medición: Sensibilidad y constante del instrumento. Tipos de Escalas. Calidad de los instrumentos: clase, exactitud y precisión. Instrumentos de bobina móvil. De hierro móvil Electrodinámicos, Galvanómetro. Electrostático y Térmicos. Construcción y principio de funcionamiento. Prácticas de Laboratorio. Eje Temático: Tipos de instrumentos Amperímetros: Características, conexionado, ampliación de escalas. Resistencia Shunt. Cálculos. Voltímetros: Características, conexionado, ampliación de escalas. Resistencia Multiplicadora. Cálculos. Wattímetro: Características, conexionado. Óhmetro y megóhmetro: características y circuito. Multímetro analógico y Multímetro digital: características, usos y precauciones Prácticas de Laboratorio. Eje Temático: Osciloscopio

	Generalidades. TRC: Partes principales, funcionamiento. Osciloscopio básico: Características. Funcionamiento. Controles asociados al tubo; canal vertical y canal horizontal. Osciloscopios de doble haz. Figuras de Lissajous: Aplicaciones. Porcentaje de modulación en un transmisor. Método de medición de fase e índice de modulación. Medición de tensión. Prácticas de Laboratorio. Eje Temático: Medición de parámetros y variables eléctricas El Decibel: Conceptos. Usos. Relación con la Potencia, la tensión y la corriente. Cálculos. Frecuencímetro: Generalidades. Usos. Medición de Resistencia por varios métodos. Funcionamiento y operación de puentes de CA. Medición de inductancias y capacidad. Mediciones de impedancia, factor de calidad y factor de disipación.
--	--

SEGUNDO CICLO

PRIMER AÑO – 2DO.CICLO

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

1° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA Y LITERATURA
Carga horaria 02 Horas semanales 48 Horas anuales Capacidades a desarrollar	Producir textos orales adecuados mediante la participación en prácticas de habla espontánea o planificada sobre temas y problemáticas de distinto tipo. Escuchar, atender, comprender y respetar la opinión del otro. Adecuar el registro a la situación de comunicación, respetando los principios sociales y culturales de la interacción comunicativa. Planificar, desarrollar y producir exposiciones orales y escritas sobre temáticas propias de la asignatura o de interés general. Leer de manera comprensiva textos de diferente índole y en distintos soportes, aplicando estrategias y operaciones cognitivas que permitan crear una interpretación personal de lo leído.
Saberes	

Eje Temático: La comunicación. Concepto de texto. Características del texto. Coherencia y cohesión. Relaciones cohesivas gramaticales. La conversación. Estructura global. La entrevista periodística.

Eje Temático: Género expositivo-explicativo. El texto expositivo-explicativo. Intencionalidad del texto explicativo. Los procedimientos explicativos. La organización de la explicación.

Eje Temático: Géneros periodísticos informativos. Los géneros periodísticos: noticia y crónica periodística. Características generales y estructura.

Eje Temático: Géneros periodísticos de opinión. Textos de opinión: nota de opinión, editorial y carta de lectores. Características. La argumentación. Los organizadores discursivos (punto de partida, tesis, cuerpo argumentativo, conclusión). Los recursos argumentativos.

Eje Temático: Gramática y normativa. Concepto y estructura de proposiciones coordinadas y subordinadas.

Proposiciones incluidas adjetivas. Construcción y función. Nexos relacionantes. Las proposiciones incluidas y la claridad en el texto.

Las proposiciones incluidas sustantivas. Nexos. El discurso referido.

Proposiciones incluidas adverbiales del primer grupo: caracterización y funciones. Proposiciones incluidas adverbiales del grupo. Uso de los modos y tiempos verbales en las proposiciones condicionales.

Eje Temático: Nociones acerca de la literatura

Concepto de "literatura". Ficción y realidad. La función poética del lenguaje. Los géneros literarios: el lírico, el dramático y el narrativo.

Eje Temático: Literatura Universal

Los saberes en los Clásicos de la Literatura Universal. Los valores universales en los Clásicos de la Literatura Universal.

Eje Temático: El género policial

El enigma en el relato policial. Caracterización de los personajes. Develamiento del misterio. El enigma en la novela. Contextualización. La secuencia narrativa. Personajes, espacio y tiempo.

1° Año 2do. Ciclo FG	Asignatura: LENGUA EXTRANJERA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reconocer aspectos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Discriminar información global y específica del texto escuchado, mediante la aplicación de estrategias para la comprensión y construcción de sentidos del texto oral. Intervenir en situaciones comunicativas variadas formales e informales, con respeto e interés por comprender y hacerse comprender. Comprender información global y específica mediante la lectura de textos escritos. Reconocer estrategias de comprensión lectora. Relacionar los elementos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera.

	Analizar el trabajo cooperativo y colaborativo como potenciador de los aprendizajes y de las relaciones interpersonales.
Saberes	
Eje Temático: Nociones lingüísticas Sistema fonológico: Entonación, ritmo y acento. Modo de articulación y entonación del discurso. Interpretación y producción de juegos lingüísticos basados en efectos sonoros. Sistema morfológico: Presente Simple (todas sus formas). Presente Continuo (todas sus formas). Pasado Simple (todas sus formas). Pronombres personales y posesivos, objetivos y reflexivos. Adverbios de tiempo, lugar, modo y cantidad. Modals: can/could, may/might, must, have to, ought to. Future: Going to y Will para predicciones y planes. Adjetivos: Comparativos y superlativos. Presente perfecto (todas sus formas). Eje Temático: Sistema sintáctico: Discurso escrito: Localizar información específica (scan). Narrar. Obtener ideas principales y específicas. Lectura e interpretación de texto. Escribir textos informativos sencillos guiados por el docente. Interpretación de textos sencillos relacionados con la especialidad. Oraciones compuestas, coherencia y cohesión. Ortografía. Signos de puntuación. Afirmaciones, negaciones, interrogaciones, preguntas abiertas y cerradas, imperativos para acciones comunes. Uso del diccionario bilingüe. Sistema Semántico: Reconocimiento y uso de conceptos específicos relacionados con: lugar, tiempo, posesión, habilidad, y acción en proceso, relaciones lógicas. Eje Temático: Funciones Discurso oral: Formulas sociales e intercambios cotidianos. La interacción (tres o más interlocutores). Mensajes cortos; contexto, audiencia y propósito; intercambios dialógicos con más de un propósito comunicativo. La enunciación, lugar, tiempo y sujeto. Interpretar consignas. Comparar objetos, personas, lugares y describirlos. Léxicos: Descripción y comparación de ciudades, objetos, personas. El taller: Vocabulario técnico. Fórmulas sociales. Diálogos. Mensajes en diferentes tiempos verbales. El inglés, la comunicación, la ciencia y la técnica. El transporte, la energía, la computación y medios de comunicación masiva. Internet. Textos sencillos relacionados con cada especialidad.	

1º Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: EDUCACIÓN FÍSICA
Carga horaria Capacidades a desarrollar	03 Horas semanales 72 Horas anuales Desarrollar autonomía incorporando destrezas que le permitan desenvolverse en el ambiente, a partir de la práctica de actividades propias de la vida en la naturaleza. Conocer y disfrutar actividades corporales y motrices en el ambiente no habitual, que promuevan el desarrollo de la creatividad y la inteligencia práctica. Interactuar con los demás a partir de una relación sensible, crítica y afectiva con el ambiente, en el marco de una convivencia democrática.

Reflexionar críticamente sobre el ambiente y sus problemáticas favoreciendo el uso responsable para un desarrollo sustentable. Valorar la experiencia estética de moverse, manifestando el lenguaje y el movimiento corporal expresivo en comunicación con otros y de modo creativo, despojándose de prejuicios culturales y sociales de género.

Saberes

Eje Temático: Prácticas Corporales y Ludomotrices Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo

- Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas. Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que favorezcan el desarrollo de las capacidades condicionales: resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad. Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo. conciencia corporal .

Construcción de argumentaciones críticas sobre los modelos corporales impuestos socialmente.

Prácticas de acciones motrices con creciente ajuste técnico, adoptando una conveniente postura corporal, respiración y tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.

Participación activa en prácticas corporales seguras, tendientes al cuidado del propio cuerpo y a una vida saludable. Habilidades Motoras. Adecuación y ajuste de habilidades motrices combinadas y específicas, para la resolución de situaciones motrices variadas.

Eje Temático: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros

Prácticas corporales lúdico-deportivas. Conocimiento y práctica de variados juegos deportivos y deportes colectivos, reconociendo su estructura, dinámica y reglas. Conocimiento y recreación de juegos tradicionales autóctonos y de otras culturas. Participación en prácticas deportivas diversas, de variada complejidad que favorezcan la resolución de situaciones motrices en referencia a: estructuras, finalidades, reglas, estrategias, habilidades motrices, principios tácticos individuales y grupales, espacios y tiempos. Reconocimiento del derecho de todos a jugar rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente; y valorando a la competencia deportiva desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal. Respeto por la diversidad de identidades y de posibilidades motrices, lúdicas y deportivas, sin prejuicios derivados por las diferencias de origen social, cultural, étnicos, religiosos y de género. Prácticas corporales expresivas. Creación y representación de actividades corporales expresivas variadas, que permitan la comunicación de sentimientos, emociones, pensamientos e ideas, con sentido estético.

Eje Temático: Prácticas Corporales y Ludomotrices en el Ambiente Natural y Otros

Participación en actividades corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros, respetando normas de higiene y seguridad. Elaboración, experimentación y valoración de actividades motrices, ludomotrices y deportivas, que impliquen una relación placentera, segura y equilibrada con el ambiente natural y otros.

1° Año 2do.Ciclo FG	ASIGNATURA: FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA
Carga Horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Desarrollar capacidades y hábitos democráticos: elegir y ser elegido, representar y ser representado, reclamar derechos y respetar los derechos de otros, cumplir y exigir el cumplimiento de obligaciones. Identificar necesidades personales, interpersonales y de la comunidad. Construir en los alumnos una conciencia social y participativa. Habilidad para percibir problemas morales. Habilidad para el autoconocimiento y para el conocimiento de los demás. Habilidades y condiciones del discurso dialógico (principio de cooperación), (actitudes dialógicas) y (estrategias para la comprensión y el razonamiento).
Saberes	
Eje Temático: La persona y los valores éticos. Problemas éticos. Ética y moral. Objeto material de la ética: actos humanos. La persona y la dinámica de las problemáticas sociales y éticas: la salud, la defensa de la salud. Enfermedades sociales y de dependencia. Dilemas éticos de la sociedad actual: bioética, ingeniería genética, clonación, eutanasia, aborto. Eje Temático: La persona y el derecho. La persona como sujeto de derecho. Funciones del derecho. El trabajo como derecho humano, su rol en las sociedades modernas. La desocupación y sus conflictos. Trabajo infantil. Los jóvenes y el mercado laboral. Ambiente y desarrollo sustentable. Derecho a un ambiente sano, conciencia ecológica. Movimientos ambientales, sociales y ong. Esi: las trayectorias laborales de las mujeres. Diferencias y discriminación salariales. Oportunidades diferentes Eje Temático: La democracia como garantía de los derechos humanos. La democracia como forma de vida y organización sociopolítica. La declaración de los derechos humanos. Necesidad de universalización de los derechos ante los problemas actuales de la sociedad. La legislación de los derechos humanos en nuestro país. Los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales. Violación de los derechos humanos. Estudios de casos nacionales y provinciales. Mecanismos de defensa de los derechos humanos. Nuevas perspectivas. Los grupos vulnerables.	

1° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: GEOGRAFÍA
Carga Horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Conocer y comprender la organización de los diversos espacios geográficos en relación con la dimensión socio – histórica y sus problemáticas, utilizando diferentes escalas. Desarrollar sensibilidad frente a las problemáticas ambientales y sociales e interés por aportar al mejoramiento de las condiciones de vida.

Construir opiniones fundamentales, de complejidad creciente sobre problemáticas que aquejan a la sociedad Argentina y a la de su comunidad en particular. Promover la socialización de los trabajos realizados, a partir de argumentaciones orales y escritas que demuestren el dominio del lenguaje y del vocabulario específico.

Interpretar diversas representaciones gráficas y cartográficas del territorio argentino para el análisis de las problemáticas ambientales, sociales y económicas incorporando el uso de las TIC.

Saberes

Eje Temático: La organización política del espacio argentino. Ubicación y posición geográfica de nuestro país y del chaco; sus límites y división política. Soberanía, límites y fronteras. Espacios de soberanía; Mar Argentino, Islas Malvinas y Sector Antártico. El chaco: de territorio nacional a provincia.

Eje Temático: El medio natural. Ambientes y recursos, diversidad de ambientes: relieves: principales formas, ubicación y fuente de recursos minerales. Climas: comportamiento de los elementos y factores que los componen; regiones climáticas y su influencia en las actividades agropecuarias y el turismo. Sus biomas consecuentes, su aprovechamiento. Ríos: ubicación de las principales cuencas, su utilización y aprovechamiento. Catástrofes naturales y problemas ambientales.

Eje Temático: La población y sus actividades económicas. Distribución y densidad de la población. Indicadores demográficos: natalidad, mortalidad infantil, esperanza de vida, crecimiento vegetativo. Estructura de la población por edad. El crecimiento de las ciudades y su problemática. El éxodo rural, la periferia de las ciudades. Calidad de vida urbana.

La organización del espacio a partir de las actividades económicas: actividades económicas y sectores de la economía. Producción primaria: espacios agropecuarios, pesqueros, áreas mineras y de explotación forestal. Los espacios industriales. Características. El turismo como actividad alternativa y de gran desarrollo. El comercio y la importancia de los medios de comunicación y de transporte. Nivel de desarrollo económico: contrastes, causas y consecuencias. Deuda externa e interna. Los grandes bloques regionales: mercosur. Características e importancia.

1° Año 2do. Ciclo FG	Asignatura: HISTORIA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Construir opiniones fundamentadas, de complejidad creciente, sobre problemáticas que aquejan a la sociedad en general y a la de su comunidad, en particular. Explicar los procesos revolucionarios en América Latina y en el Río de la Plata desde la multicausalidad y la multiperspectividad. Comprender el proceso de construcción del Estado Nacional a través del análisis de los distintos proyectos propuestos y las resistencias ofrecidas fundadas en intereses e intencionalidades de diversos actores. Comprender las transformaciones del sistema político argentino (Estado-sociedad civilmercado) en el marco de las transformaciones del sistema capitalista.

	Reconocer en los cambios estructurales del Estado, la presencia de distintas políticas y su incidencia en una economía vinculada. Describir las grandes transformaciones científicas, tecnológicas, ideológicas, económicas, sociales y políticas producidas desde fines del siglo XVII hasta principios del siglo XIX.
Saberes	
Eje Temático: De la gran guerra a la argentina radical. Paz armada. Europa en vísperas de la primera guerra mundial. Causas de la primera guerra mundial. Conformación de bloques de alianzas. La revolución rusa de 1917. Consecuencias y tratados de paz. La crisis de 1929. Presidencias de Hipólito Irigoyen y Marcelo. T. De Alvear. Principales conflictos: reforma universitaria. Semana trágica. Patagonia rebelde. Legislación social. Neutralidad ante la guerra. División del radicalismo. Retorno de Irigoyen al poder. Límites al modelo agroexportador. El comercio triangular. El petróleo. Impacto de la crisis de 1929. el golpe militar. Eje Temático: De la segunda guerra mundial a la argentina peronista. Crisis de las democracias. Fascismo. Nazismo. Comunismo. Segunda guerra mundial. Causas y consecuencias. Ruptura de la institucionalidad democrática. Principales características de la década infame: fraude patriótico y participación restringida. La oposición. El pacto roca- runciman. Industrialización por sustitución de importaciones. Transformaciones sociales. Neutralidad. El golpe de estado de 1943. Movilización popular del 17 de octubre. Primera y segunda presidencia de J.D. Perón: el modelo de crecimiento hacia adentro. Planificación. Industrialización y redistribución de la riqueza. Relación- estatismo y movimiento obrero. Eva Perón, su política social. Propaganda y cultura popular. La tercera posición. Quiebre con la oposición política y la iglesia. Golpe de estado. Eje Temático: El mundo y la argentina de las crisis institucionales permanentes a la democracia Desarrollo de la guerra fría. La consolidación del estado de bienestar. La coexistencia pacífica (1955 - 1972). El tercer mundo. Proceso de descolonización. La desintegración de la unión soviética. La globalización Revolución Libertadora. Inestabilidad democrática. Gobiernos civiles y militares. Proscripción del peronismo y democracia condicionada. Violencia política en nuevos grupos. Las empresas multinacionales. El desarrollismo. Tercera Presidencia de Perón. El proceso de Reorganización Nacional. Terrorismo de Estado. Nuevos modelos Económicos. Deuda externa. Guerra de Malvinas. El fin de la dictadura militar y el retorno a la vida democrática. Eje Temático: El chaco y su historia. Etapa del Territorio Nacional. El ferrocarril y la fundación de los pueblos. Los conflictos sociales. La vida municipal. Actividades económicas. Provincialización. La constitución provincial. Las autoridades provinciales. Características económicas, sociales y culturales.	

1° Año 2do. Ciclo FG	Asignatura: INFORMATICA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Comprender las estructuras básicas de los sistemas informáticos. Identificar y analizar software de los sistemas de computadoras. Comprender y ejecutar distintos softwares de programación. Conocer y comprender los tipos de datos y sus aplicaciones. Aplicar Herramientas informáticas (entornos de desarrollo libre) para el ensamblado, la compilación y la prueba de código C. Diseñar la secuencia necesaria de pasos para la programación de algoritmos. Producir diagramas de flujo y codificar las secuencias de pasos de un programa en lenguaje ANSI C. Probar y depurar un programa en lenguaje ANSI C. Conocer y Aplicar librerías de código de propósito general. Aplicar los algoritmos y programas de ANSI C en sistemas microcontrolador.
Saberes	
Eje Temático: La PC como herramienta de trabajo. Introducción al uso de la PC en el ámbito de la industria. CAD de electrónica. Asociación simbólica con el elemento real. Recuadro y rotulo. Plano de circuitos electrónicos y eléctricos de baja complejidad. Lectura e interpretación de planos. Verificación del equivalente eléctrico a través de la herramienta Turbocad. Eje Temático: Simuladores electrónicos básicos (Bright Spark, Electronic Workbench, Live Wire, Pc Wizzar). Arreglo de circuitos sencillos. Asociación del circuito real con el virtual. Medición de parámetros básicos. Interpretación de resultados (impacto en tiempo y con el diseño manual). Uso de instrumentos de medición virtuales. Eje Temático: Introducción a la Programación. Lógica simbólica. Propositiones. Conectores lógicos. Expresiones básicas. Tablas de verdad. Diagrama de flujo. Programación simbólica. Uso de programadores visuales. Qbasic. Arduino. Introducción a la programación estructurada. Diagramas de flujo. Simbología ANSI. Lenguaje ANSI C con orientación a los sistemas embebidos. Operadores Lógicos, Aritméticos y Relacionales. Tipos de datos. Modificadores de tipo. Variables locales y globales. Constantes locales y globales. Eje Temático: Estructuras de control y decisión (for, while, do. while, if, switch). Funciones. Subrutinas, tipos de funciones, envío de parámetros y operadores. Retorno de resultados. Bibliotecas de funciones estándar incorporadas. Algoritmos matemáticos y de búsqueda. Entornos de programación IDEs. Compiladores. Linkeadores. Maneras de compilar un programa. Instrucciones al pre-procesador.	

CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTIFICO TECNOLÓGICA

1° Año 2do. Ciclo FC-T	Asignatura: MATEMÁTICA
Carga horaria	06 Horas semanales 144 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Establecer transferencias pertinentes de los conceptos a situaciones intra y/o extramatemáticas de la especialidad. Trabajar de manera autónoma identificando posibles modelizaciones de situaciones que se presenten en diferentes campos. Comprobar la importancia de la formalización como herramienta de comunicación en el ámbito de la Matemática. Utilizar software de aplicación en modelos matemáticos. Aplicar de manera autónoma diversas estrategias en la resolución de problemas.
Saberes	
Eje Temático: Revisión del concepto de números. Números racionales. Números irracionales. Radicación de números reales: Concepto. Propiedades. Simplificación de radicales. Extracción de factores fuera del radical. Operaciones con radicales. Mínimo común índice. Racionalización de denominadores. Potencias de exponente fraccionario. Eje Temático: Números complejos. Definición. Representación gráfica y cartesiana. Expresión binómica. Módulo de un complejo. Complejos conjugados. Forma polar y trigonométrica. Operaciones con complejos. Potencias de la unidad imaginaria. Eje Temático: Factorización de polinomios. Casos combinados. Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias. Ecuaciones fraccionarias. Curvas planas. Ecuación de la recta y del Plano. Cónicas. Ecuaciones de la circunferencia, la elipse, la parábola y la hipérbola. Eje Temático: Funciones. Representación y análisis de funciones polinómicas de grado mayor que dos, racionales, valor absoluto, exponencial y logarítmicas. Análisis de parámetros. Funciones trigonométricas. Eje Temático: Función cuadrática. Gráfica de la función. Elementos. Variaciones. Posiciones relativas respecto al eje de las abscisas. Ecuación canónica, polinómica y factorizada. Máximos y mínimos en forma gráfica. Crecimiento y decrecimiento. Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Propiedades de las raíces. Reconstrucción de ecuaciones. Factorización del trinomio en términos de sus raíces. Teorema de Gauss. Factorización en función de sus raíces. Eje Temático: Conjuntos. Lenguaje coloquial, simbólico y gráfico; diagramas de Venn. Cardinalidad y numerabilidad. Operaciones con conjuntos: intersección, unión, diferencia, diferencia simétrica, complementación. Leyes de De Morgan. Particiones. Lógica Simbólica: Proposiciones. Conectivos lógicos. Operaciones lógicas. Equivalencia lógica. Clasificación de proposiciones según tabla de verdad: tautologías, contradicciones. Reducción de expresiones lógicas a su mínima expresión. Eje Temático: Lógica de circuitos digitales. Expresiones lógicas y funciones booleanas. Nociones de lógica difusa.	

Sistemas de numeración. Concepto de número, formas de representación. Sistemas posicionales: binario, octal, hexadecimal. Operaciones en los distintos sistemas. Concepto de overflow. Demostración matemática: demostración directa, por contraejemplo, principio de inducción completa. Definiciones matemáticas recursivas. Buen ordenamiento.

Eje Temático: Trigonometría. Sistema de medición de ángulos. Circunferencia trigonométrica. Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo. Funciones trigonométricas. Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos. Fórmulas de Herón. Identidades trigonométricas.

Eje Temático: Sistemas Ecuaciones. Planteo y resolución de ecuaciones con tres y cuatro incógnitas.

Eje Temático: Probabilidad y estadística. Identificación de variables cuantitativas (discretas y continuas) y cualitativas. Interpretación de información presentada en gráficos estadísticos – incluida la organización de datos en intervalos–, para resolver problemas extramatemáticos entre los que se incluyen problemáticas sociales complejas. Construcción de gráficos estadísticos que involucren variables cuantitativas (discretas y continuas) y cualitativas de acuerdo con la información a describir (incluida la organización de datos para su agrupamiento en intervalos). Interpretación de significado de parámetros de posición (media aritmética, mediana y modo), identificando el más adecuado para describir la situación en estudio.

1°Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: FISICA
Carga Horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Incorporar al lenguaje cotidiano términos provenientes de la Física que permitan dar cuenta de fenómenos naturales y tecnológicos. Utilizar conceptos y procedimientos físicos durante las clases, para dar argumentaciones y explicaciones de fenómenos naturales o artificiales Leer textos de divulgación científica o escolares relacionados con los saberes de física y comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada. Producir textos de ciencia escolar adecuados a diferentes propósitos comunicativos (justificar, argumentar, explicar, describir). Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados. Evaluar los impactos medioambientales y sociales de los usos tecnológicos de la energía y reflexionar críticamente sobre el uso que debe hacerse de los recursos naturales. Escribir textos sobre los temas de física que sean trabajados, para comunicar sus ideas, en las diferentes actividades propuestas: investigaciones bibliográficas, informes de laboratorio, ensayos, entre otros.

Saberes
Eje Temático: Cinemática y Dinámica: Cinemática. Energía mecánica y sus formas. Transformaciones de energía. Trabajo. Potencia. Eje Temático: Mecánica de los fluidos: leyes de la hidrostática y la neumática. Eje Temático: La energía Eléctrica: Campo y Potencial Electrostáticos. Dieléctricos. Corriente Eléctrica. Interacción Magnética. Inducción. Campo Magnético. Corrientes eléctricas variables. Circuitos eléctricos. Electrostática y electrodinámica. Eje Temático: Calor y temperatura. Primera Ley de la termodinámica. Sistemas de medición de temperatura. Termómetros. Escalas termométricas. Temperatura absoluta. Dilatación de sólidos, líquidos y gases. Ecuación de estado. Calorimetría: cantidad de calor. Calor específico. Equivalente mecánico del calor. El calor como forma de energía. Cambios de estado. Leyes. Eje Temático: Ondas Electromagnéticas: Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Óptica geométrica: naturaleza y principios de propagación de la luz, ondas y rayos, reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas, marcha de rayos. Lentes y sus aberraciones: Lentes, lentes delgadas, aberraciones. Instrumentos ópticos: El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Eje Temático: Acústica: mecanismo de propagación y distribución del sonido, ondas sonoras e intensidad, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Efecto Doppler. Supresión de ruido.

1° Año 2do. Ciclo FC-T	Asignatura: QUIMICA
Carga horaria 04 Horas semanales 96 Horas anuales Capacidades a desarrollar	Presentar la información utilizando símbolos y anotaciones técnicas Realizar cálculos estequiométricos utilizando pasajes de reactivos. Diseñar pasaje es necesario para preparar soluciones y llevar a la práctica en el laboratorio. Describir y analizar comparativamente los distintos procesos. Calcular cantidades para la formulación de reacciones y la preparación de soluciones. Explicitar correctamente los resultados. Resolver el problema de soluciones. Utilizar normas de procedimiento, calidad, seguridad y protección ambiental. Manejar la tabla periódica de los elementos identificar las propiedades de los distintos grupos de la tabla periódica. Interpretar fórmulas y nomenclatura de diferentes sustancias. Representar reacciones mediante ecuaciones químicas.
Saberes	

Eje Temático: Revisión: Estructura atómica y uniones químicas. Compuestos químicos: Óxidos ácidos y básicos. Hidruros metálicos y no metálicos. Hidrácidos. Hidróxidos. Oxácidos. Sales: tipos de sales. Nomenclatura clásica y moderna. Ecuación química y balanceo. Propiedades físicas y químicas de los compuestos. Eje Temático: Masa atómica. Masa molecular. Mol. Masa de un mol de átomos y de moléculas. Volumen molar. Número de Avogadro. Problemas simples y combinados. Eje Temático: Modelos de soluciones. Clasificación Propiedades que dependen de la concentración. Concentración de las soluciones. Formas de expresar la concentración: Porcentaje de masa en masa, masa en volumen, volumen en volumen. Molaridad. Normalidad. Problemas. Concepto de Ph. Eje Temático: El carbono. Sus características y enlaces químicos. Funciones de la química orgánica. Grupos funcionales. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Estructuras. Nomenclatura. Isomería. Funciones oxigenadas y nitrogenadas Clasificación. Estructuras globales, estructurales, semidesarrolladas y de esqueleto. Nomenclatura clásica y la propuesta por la IUPAC. Propiedades y usos más importantes. Eje Temático: Polímeros: distintas variedades y aplicaciones. Eje Temático: Nuevos Materiales. Semiconductividad. Materiales semiconductores. Impurezas. Portadores mayoritarios y minoritarios. Material P y material N. La juntura P-N. Semiconductores. Diodos: Funcionamiento. Estructura cristalina de un transistor.	

1° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: DIBUJO TÉCNICO
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar:	Comprender los lenguajes y modelos técnicos para interpretar y producir representaciones y descripciones en procesos o productos. Realizar en forma manual y asistida planos generales y de detalle. Interpretar planos y especificaciones técnicas de productos de uso cotidiano, elaboración de informes técnicos con el lenguaje adecuado. Comprender el sistema de representación, como elemento de comunicación técnica. Interpretar y seleccionar los datos relevantes en representaciones gráficas de piezas, dispositivos, equipos e instalaciones en dos y tres dimensiones. Manejar las herramientas informáticas para resolver el problema vinculado en el ámbito educativo y socio productivo. Conocer y aplicar de la normativa vigente relacionado a la representación gráfica. Manejar la información, combinando distintas herramientas de edición y de software. Reconocer las herramientas del entorno gráfico propuesto para dibujo técnico asistido por computadora.

Implementar las herramientas del software en la representación de diferentes elementos.

Saberes

Eje Temático: <i>Sistemas de representación.</i> Sistema ISO E. Convención. Símbolos. Normalización argentina y europea. Sistema ISO A. Convención. Símbolos. Normalización argentina y europea. Comparación de ambos sistemas. Vistas auxiliares: proyección de superficies inclinadas. Método para hallar la verdadera forma o vista auxiliar. Simplificación de vistas: piezas simétricas. Corte a 90° o medio corte. Cortes parciales. Cortes rebatidos interior o exterior. Perspectiva con uno y dos puntos de fuga. Eje Temático: <i>Dibujo mecánico.</i> Campo de aplicación. Clasificación de los dibujos. Plano de conjunto. Plano de subconjunto. Plano de despiece. Plano de fabricación. Rótulo. Lista de materiales. Normas específicas para dibujo mecánico. Representación de secciones y cortes. Representación de engranajes y ruedas dentadas. Símbolos para roblones y bulones. Símbolos indicadores del terminado de superficie. Eje Temático: <i>Aplicaciones en Aviónica.</i> Representación de piezas en proyección ortogonal para lograr la correcta interpretación de elementos que integran equipos eléctricos y electrónicos. Vistas principales, auxiliares y detalles en escala. Cortes y acotaciones. Sistemas eléctricos. Simbología eléctrica en edificación. Esquemas eléctricos. Instalaciones eléctricas industriales. Circuitos eléctricos de máquinas y motores. Sistemas electrónicos. Símbolos gráficos en esquemas electrónicos. Referencia de elementos en esquemas. Distribución de componentes en circuitos impresos. Representación de piezas a utilizar en equipos de aviónica. En perspectiva isométrica y caballera, indicando acotaciones y especificaciones útiles. Representación de montajes y ensambles de equipos electrónicos de aeronaves y sus componentes. Dispositivos de montaje a tornillo soldado y a enchufe. Representación de piezas a utilizar en equipos de aviónica. En perspectiva isométrica, caballera, en explosión. Dibujo de plaquetas impresas de circuitos digitales modulares, montados sobre panel de estructura. Circuitos impresos. Teórico y práctico en escala con todos sus componentes y especificaciones. Circuito esquemático en bloques. Anunciador luminoso. Esquema de amplificador de video. Limitador o similares. Lectura e interpretación de planos y manuales de electrónica. Manuales de repuestos de aeronaves. Diferencia en la ejecución de dibujos y aclaraciones, en planos y manuales de electrónica. Eje Temático: <i>Introducción al dibujo técnico aplicado a los procesos en industrias.</i> Piezas de madera: uniones de madera. Máquinas y herramientas. Construcciones civiles. Planos. Principios básicos. Configuración. Funcionamiento del sistema. Funciones básicas. Eje Temático: <i>Diseño asistido por computadora.</i> Principios básicos. Configuración. Funcionamiento del sistema. Funciones básicas.

1° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: ELECTRÓNICA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Analizar los fenómenos eléctricos dentro de los circuitos y las variables que intervienen en una fuente de alimentación regulada. Comprender el funcionamiento de diferentes configuraciones con transistores. Diseñar plaquetas impresas de circuitos electrónicos sencillos. Realizar montajes de componentes electrónicos. Reconocer circuitos analógicos - digitales estándares e identificar los distintos dispositivos electrónicos. Simular circuitos de aplicación de electrónica en forma analógica y digital. Aplicar medidas de seguridad eléctrica relacionadas con los circuitos y dispositivos. Armar, montar y reconocer fallas en circuitos analógicas y digitales. Conocer las técnicas específicas utilizadas en su ámbito de desempeño, evaluando críticamente la propia metodología de trabajo, siendo capaz de corregirlas en el caso de evaluar que no son llevadas adelante con responsabilidad y profesionalidad. Adquirir la capacidad de organización y planificación, apuntando a la planificación de procesos técnicos, su ejecución y evaluación. Actuar ordenadamente, con responsabilidad y rigurosidad al llevar adelante todas las tareas encomendadas. Respetar el medioambiente y evaluar el impacto que produce en él la acción del hombre y su tecnología. Adquirir la capacidad de aplicar sin dificultad en la práctica los principios teóricos conocidos. Adquirir la capacidad de evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios.
Saberes	
Eje Temático: Resistores. Conductores eléctricos: caracterización. Dieléctricos: tipos y usos. Resistores: fijos, semifijos y variables. Asociación de resistores: serie, paralelo y mixto. Ley de Ohm. Eje Temático: Diodos. Funcionamiento. Aplicaciones de diodos. Diodos Zener. Diodo Schottky. Fotodiodos. Proceso de rectificación. Rectificador de media onda. Rectificador de onda completa. Puente Rectificador. Fuente de alimentación. Eje Temático: Transistores. Transistores Bipolares. Corrientes y tensiones de un transistor. Ganancia de corriente. Recta de carga. Curva de máxima potencia disipada. Regiones de funcionamiento de un transistor Bipolar. Punto de trabajo (punto Q). Efectos de la temperatura en los transistores bipolares. Circuitos de Polarización: configuración emisor común, base común y colector común. Divisor resistivo. Eje Temático: Amplificadores. Amplificadores para baja señal: funcionamiento y configuración interna. Configuraciones fundamentales de los amplificadores de una etapa. Etapas de acoplo y desacoplo de señal. Respuesta en frecuencia de un amplificador. Amplificador en contra fase operando en clase B. Amplificador en contra fase de simetría complementaria. Transistores de efecto de campo de Unión (FET). Característica del Drenaje. Transistores MOSFET. Amplificador MOSFET con alimentación común.	

Eje Temático: Amplificador diferencial. Entrada de modo común. Relación de rechazo. Circuitos Integrados: Características Físicas y eléctricas. Realimentación Negativa. Ganancia de tensión con realimentación Negativa. Ganancia a lazo abierto y lazo cerrado.

Eje Temático: Amplificador operacional. Control mediante realimentación Negativa. Circuitos Básicos con amplificadores operacionales.

1° Año 2do. Ciclo FC-T	Asignatura: TÉCNICAS DIGITALES
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Adquirir la capacidad de aprender, de evaluar y valorizar, de sistematizar y transferir la información. Aplicar los principios de la lógica, sistemas combinacionales y secuenciales a las técnicas de mantenimiento, reparación, fabricación, operación y ensayo, conociendo profundamente estos principios, sus alcances y la forma de manifestarse. Conocer las técnicas específicas utilizadas en su ámbito de desempeño, evaluando críticamente la propia metodología de trabajo, siendo capaz de corregirlas en el caso de evaluar que no son llevadas adelante con responsabilidad y profesionalidad. Actuar con autonomía y responsabilidad, apuntando a afirmar la conciencia de calidad en el trabajo y el reconocimiento de las propias limitaciones. Adquirir la capacidad de planificar procesos tomando decisiones en función de la predicción de resultados. Respetar el medioambiente y evaluar el impacto que produce en él la acción del hombre y su tecnología. Adquirir la capacidad de evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios.
Saberes	
Eje Temático: Códigos continuos y cíclicos. Códigos binarios de las cifras decimales (BCD): Natural, exceso 3. Características. Codificación de enteros: binario y bit de signo, complemento al módulo y al módulo menos uno y exceso $2n-1$; codificación de reales en punto flotante. Suma aritmética binaria: método, circuitos sumadores, semisumador, sumador completo. Sumador de n bits. Bit de signo. Sustracción usando el complemento al módulo y al módulo menos uno. Circuito Sustractor. Multiplexado, de multiplexado y dispositivos tristate. Códigos binarios. Códigos alfanuméricos. Eje Temático: El comparador digital. Detección de error. Transmisión y recepción de datos digitales. Verificación de paridad. Detectores de errores. Correctores de errores. Eje Temático: Sistemas secuenciales. El Flip Flop como elemento de memoria: Flip Flop RS, D, T, JK. Disparo por nivel y por flanco. Ecuaciones y tablas características. Configuración maestro-esclavo.	

Registros y contadores: Entradas y salidas serie, paralelo. Registros de desplazamiento. Registros MSI. Registros dinámicos.

Eje Temático: Contadores asincrónicos: binarios aditivos, binarios sustractivos, módulo y código arbitrario. Contadores sincrónicos: Aditivos, sustractivos y bidireccionales, binarios y módulo y código arbitrario. Comparación. Contadores en anillo y Johnson. Contadores MSI. Conexión en cascada. Contadores programables. El contador binario operando como divisor de frecuencia. Síntesis de circuitos secuenciales: Arquitectura Mealy y Moore; Otros circuitos secuenciales. La unidad aritmética. Sumador serie. Adición y sustracción paralela. Multiplicación de números binarios. Quine–Mc Cluskey

Eje Temático: Convertidores A/D y D/A. Memorias semiconductoras. Memorias de acceso aleatorio: bipolares y CMOS. Memorias estáticas y dinámicas. Memorias de contenido fijo.

Eje Temático: Memorias PROM, EPROM y EEPROM. Buffers. Aplicaciones aviónicas. Familias Lógicas. Circuitos integrados digitales. Parámetros eléctricos fundamentales. Características principales de las familias lógicas, Comparaciones. Características. Inmunidad al ruido. Fan-out y Fanin. Tiempo de propagación.

CAMPO DE LA FORMACIÓN TECNICA ESPECIFICA

TALLER-LABORATORIO

MODULOS	PRIMER AÑO- SEGUNDO CICLO ASIGNATURAS	HR	HC
TALLER - LABORATORIO	1. INSTRUMENTOS Y AVIONICA DE LA AERONAVE	72	3
	2. SERVOMECANISMOS Y TRANSDUCTORES	72	3
	3. MICROONDAS	72	3
	4. EQUIPO DE ABORDO	72	3

Capacidades a desarrollar:

- Mantener los distintos tipos de circuitos eléctricos y electrónicos de la aeronave.
- Fabricar partes y componentes eléctricos y electrónicos de la aeronave.
- Definir todas las actividades necesarias para llevar adelante las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos de la aeronave
- Seleccionar los medios, el equipamiento, los materiales y el personal necesario para llevar adelante las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los distintos circuitos eléctricos y electrónicos de la aeronave.
- Analizar, proyectar y elaborar productos tecnológicos sencillos que impliquen construcciones con elementos tangibles.

- Reconocer las necesidades y planificar el uso inteligente de recursos para la distribución de roles y la organización del trabajo.
- Reconocer y usar los dispositivos de seguridad e higiene en el Taller.
- Reconocer y usar los dispositivos de seguridad para la protección de máquinas e instalaciones.
- Prever y acotar riesgos potenciales durante la ejecución del trabajo.
- Adquirir habilidad en la resolución creativa de situaciones problemáticas
- Comunicar sus representaciones y acciones en contextos concretos y con el lenguaje adecuado a la especialidad técnico profesional.
- Mantener los sistemas de instrumentos, motores alternativos de aeronaves y superficies de vuelo y comando mecánico.
- Seleccionar los medios, el equipamiento, los materiales y el personal necesario para llevar adelante las tareas de mantenimiento de los sistemas de instrumentos, superficies de vuelo y comando mecánico.
- Chequear operativamente todos los ítems relacionados con la puesta en servicio de los sistemas de instrumentos, superficies de vuelo y comando mecánicos
- Planificar las tareas de mantenimiento de motores alternativos y sus sistemas asociados, sobre la base de las normativas vigentes y el criterio personal y profesional necesario.
- Operar y ensayar motores alternativos y sus sistemas asociados, evaluándolos funcionalmente.
- Confeccionar y completar la documentación técnica necesaria para llevar adelante todas las etapas del mantenimiento y la operación de motores alternativos y sus sistemas asociados.
- Desenvolverse profesionalmente dentro de un taller de aviónica

Asignaturas	Saberes
1. INSTRUMENTOS Y AVIONICA DE LA AERONAVE	Eje temario: INTRODUCCION A LA ASIGNATURA Instrumentos de abordó (clasificación, agrupación). Tableros y paneles (amortiguación y agrupación de instrumentos según normas). Sistemas de iluminación de tableros y cabina de mando. Eje temario: MANOMETROS Y VACUOMETROS Presión absoluta y diferencial. Manómetros de tubo Bourdon. Cápsula de Vidí y cápsula Aneroide. Particularidades de los manómetros y vacuómetros según su utilización: de aceite, de combustible, de presión de admisión, de presión diferencial de cabina y oxígeno. Sistemas de indicación de presión a distancia (distintos tipos). Eje temario: INDICADORES DE TEMPERATURA Distintos tipos: mecánicos y eléctricos (tensión de vapor, de relación, de puente, de Wheastone, Termocupla). Particularidades de los termómetros según su utilización: temperatura de cabeza de cilindro, de turbina, de gases de escape. Temperatura de aire exterior.

	Eje temario: TAQUIMETROS E INDICADORES DE POTENCIA DE MOTOR. Taquímetros distintos: mecánicos, eléctricos, de N1 y N2. Indicadores de torque (torquímetros). Sistema de indicación de porcentaje de empuje (EPR). : SISTEMA PITOT- ESTATICO Sensores. Distintos tipos. Características. Velocímetros. Altimetros. Variómetro. Machmetro. Indicador de velocidad verdadera. Computador de datos de aire. Características generales. Eje temario: SISTEMA INDICADOR DE ALTITUD Y DIRECCION Compás magnético. Componentes principales. Compensación. Giróscopo. Funcionamiento. Propiedades. Indicadores de virajes y ladeo. Componentes y funcionamiento. Giro direccional. Componentes y funcionamiento. Horizonte artificial. Componentes y funcionamiento. Eje temario: INDICACION DE COMBUSTIBLE Indicadores de cantidad de combustible, distintos tipos. Indicadores de flujo de combustible, distintos tipos. Indicadores de combustible consumido, totalizadores. Eje temario: ALARMAS E INDICADORES VARIOS Indicadores de posición de Flaps, de tren de aterrizaje, de superficie de control, de ángulo de ataque, de pérdida de sustentación. Alarma de sobrevelocidad
2. SERVOMECANISMOS Y TRANSDUCTORES	Eje temático: OPTOELECTRONICA Diodos LED emisores y receptores de optoaisladores. Fototransistores. LDR. Circuitos de aplicación y cálculo. Eje temático: SENSORES VARIOS Circuitos acoplados en alterna y continua. Sensores de sonido (micrófonos). Sensores de campo magnético (bobinas, sensores de Efecto Hall). Sensores de presión. Sensores de temperatura (resistores NTC y PTC). Sensores de movimiento (de inercia, de mercurio). Sensores de proximidad por radiofrecuencia. Sensores de nivel de líquido. Sensores de humo. Eje temático: CIRCUITOS DE CONTROL UTILIZANDO COMPUTADORAS Control utilizando <i>relays</i>. Control utilizando <i>transistores</i>. Control utilizando <i>triacs</i> en dispositivos que requieran alimentación de 220V A.C. Control de electroválvulas hidráulicas y neumáticas. Control de motores paso a paso. Eje temático: SISTEMAS SINCRONICOS Repaso de corriente alterna. Generador sincrónico. Motor sincrónico. Par generador motor sincrónico. ¿Por qué genera el error?, análisis. Transformador de control, cómo afecta el circuito. Circuitos, diferentes conexiones. Prácticas con par generador motor sincrónico. Eje temático: ANALISIS DE LOS SISTEMAS DE ABORDO QUE UTILIZAN SERVOMECANISMOS

	ADF, indicador y LOOP móvil. Sistema de navegación inercial. VOR. Indicador. Adaptador de impedancias de HF, comunicaciones, etc.
3. MICROONDAS	Eje temático: Generalidades. Bandas de referencia. Denominaciones. Características de los equipos y sistemas de UHF. Introducción a las líneas de transmisión convencionales. Concepto de un sistema adaptado y de un sistema resonante. Eje temario: GUIAS DE ONDAS Generalidades. Características. Usos. Distintos tipos. Formación de las guías. Desarrollo a partir de las líneas de transmisión bifilar. Potencia admisible en las guías. Ventajas y desventajas. Propagación de la energía por una guía de onda. Frente de onda. Áreas de máxima tensión. Efecto de campo y de la frecuencia sobre el ángulo de propagación. Modos de acoplamiento. Adaptación de impedancia. Juntas. Curvas y torceduras en las guías. Métodos de terminación. Eje temático: CAVIDADES RESONANTES Generalidades. Características. Usos. Desarrollo de las cavidades. Campos en una cavidad resonante. Formas. Acoplamiento. Cantidad reentrante. Sintonía de cavidades resonantes. Distintos métodos. Eje temático: CLISTRON Principio de modulación de velocidad. Principio de funcionamiento del Clitron. Clitron reflejo: introducción, funcionamiento, esquema, acción de agrupamiento, racimos de electrones, salidas de frecuencias y potencia en relación a la tensión repeledora. Efecto de la variación de la cavidad. Clitron de cavidades múltiples. Principio de funcionamiento. Eje temático: MAGNETRON Oscilador Magnetron. Características. Principio de operación. Construcción. Usos. Magnetron de resistencia negativa y ánodo dividido. Funcionamiento. Características. Magnetron de resonancia electrónica. Formas de las cavidades. Asentamiento. Análisis del espectro de los magnetrones. Métodos para la obtención del espectro de potencia de salida de los magnetrones. Dispositivos de disipación. Eje temático: TUBOS DE ONDAS PROGRESIVAS – T.O.P Características. Usos. Principios de funcionamiento. Ventajas e inconvenientes. Amplitron. Características. Usos. Principio de funcionamiento. Circuitos. Relaciones de salida. Ganancia. Amplificador paramétrico. Principio de operación. Circuito básico. Análisis Eje temático: VALVULAR TR Y ATR. Circuladores. Principio de funcionamiento. Características. TR activo y pasivo. Mezcladores. Mezclador cristal. Mezclador coaxial. Duplexer. Funcionamiento. Usos. Características. Eje temático: MODULADORES Y CONVERSORES DE MICROONDAS

	Usos. Características. Corriente de carga y descarga en los circuitos moduladores. Esquema del diagrama en block de un transmisor de microondas (para estudio del modulador). Análisis de un conversor de microondas con unión híbrida "The Mágica". Eje temático: RADAR Tipos de presentación: Tipo PPI: indicador de posición en plano. Análisis del diagrama funcional en block. Sistema de regulación de tiempo. Sistema de barrido. Sistemas de marcas de alcance. Usos en aeronaves y sistemas terrestres. Eje temático: ANTENAS DE MICROONDAS Y RADAR Principios generales del funcionamiento. Métodos de excitación. Reflector parabólico. Antena plana radar y reflector secundario para modificar el lóbulo en operación MAPPING o Meteorológico
4. EQUIPO DE A BORDO	Eje Temático: INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA. Radioenlace, principios básicos: a) Pulso Radioeléctrico; b) Onda radioeléctrica y c) Necesidad de fuentes de alimentación y antenas. Equipos, clasificación: a) Radiotransmisor; b) Radiorreceptor, c) Radiotransmisor-receptor. Ondas hertzianas: Características esenciales: a) amplitud, b) longitud, c) período y d) frecuencia. Concepto de onda portadora. Modulación de: a) amplitud (AM) y b) frecuencia (FM). Clasificación de las ondas hertzianas en función de su frecuencia, amplitudes para su utilización. Eje Temático: FUNDAMENTOS DE PROPAGACIÓN Y ANTENAS. Distintos casos de propagación en función de la frecuencia de emisión: capas ionosféricas. Alteraciones de las señales radioeléctricas. Perturbaciones: a) Helio magnéticas y aerológicas, b) Meteorológicas y c) Industriales. Interferencias. Desvanecimiento. Sombras. Zonas de silencio. Efecto de jaula o caja de Faraday. Antenas, funciones y características: a) Ganancia; b) Direccionalidad; c) Reciprocidad; d) Alcance y e) Áreas marginales. Variaciones del alcance en función de: a) potencia de emisión, b) altitud. Relación de frecuencia y longitud de onda. Nociones de dimensiones físicas de antenas y ubicación en los aviones. Geometría de diseño y formas típicas. Eje Temático: PANELES DE AUDIO EN EL AVIÓN. Radiotransmisor - receptor básico: a) Partes principales y b) Función de cada parte. Concepto de: a) Generación de RF, b) Conversión, c) Amplificación y d) Detección. Calidad de las emisiones - recepciones en AM y FM. Características fundamentales de: a) Sensibilidad, b) Selectividad y c) Fidelidad. Nociones de sistemas y equipos para Radiocomunicaciones de las aeronaves en MF, HF Y VHF. Nociones de BLU y DBL. Asignación de frecuencias. Frecuencias especiales para notificar apoderamiento ilícito de aeronaves. Transceptor de abordó VHF y HF: Circuitos. Salidas de HF.

	Antenas. Acopladores de antenas. Sintonía de antenas colgantes. Instalación de antenas fijas. Precauciones. Rangos de frecuencias para el VHF. Rangos de frecuencias para el HF. Frecuencias más usuales. Sistemas de cambios de frecuencias en HF. Sintonía del acoplador de antena. Sistema integral de audio – componentes - operación. Prácticas de laboratorio. Eje Temático: SISTEMAS Y EQUIPOS PARA NAVEGACIÓN RADIOELÉCTRICA. Clasificación para su alcance: a) Medio y b) Largo. Equipo radioeléctrico básico para vuelos: a) VFR controlado y b) IFR. Sistemas: a) Tierra-aire y b) Autónomo de las aeronaves. Radiofaros no direccionales NDB). Generalidades. Transmisor y antena de los NDB: a) frecuencias, b) identificación MORSE, c) tipos de emisión, d) alcance, e) ubicación y f) función de los equipos según sus servicios. Equipo de a bordo del ADF. Antenas: a) de cuadro y b) de sentido. Antena BELLINI-TOSI. Instrumento indicador. Principales problemas de propagación y recepción de las señales de los NDB`s. y su resolución. Control de las marcaciones. Errores: a) por actividad electro atmosférica, b) por refracción tierra/agua, agua/tierra y c) por trayectoria parabólica debido a la corrección de deriva. Eje Temático: VOR, PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO. Señales del transmisor: a) giratoria direccional y b) omnidireccional. Composiciones de las señales VOR. Modulaciones portadora y superportadora. Señal de fase. Variable “V”. Señal de referencia “R”. Canales “V”, en el receptor. Rango de frecuencias de los radiofaros. Equipo receptor, principio de funcionamiento: a) Separador de Señales, b) Entrada de la portadora de la señal giratoria c) comparador de fase, d) concordancia de fase, e) desfasado, f) obtención del radial. Indicadores del instrumento: a) Selector de frecuencias, b) Selector de cursos (OBS) y c) indicador de ambigüedad (TO-FROM). Operación: problemas y diversas irregularidades. Comprobación: puntos de verificación VOR. Navegación VOR: Operación automática RMI. Sistemas automáticos RMI. Válvula de flujo. Operación del equipo y test. Unidades e instrumentos. Distintos tipos de indicadores, operación del OBS (Selector de curso). Prácticas de laboratorio. Eje Temático: SISTEMA ILS Y MLS a) principio de funcionamiento y b) categorías OACI. Equipo Terrestre: a) ubicación funcional, b) Señales que emiten y c) Áreas que abarcan. Subsistemas: a) Transmisor del haz localizador (LOCALIZER), b) transmisor del haz de planeo (GLIDE- SLOPE) y c) radiobalizas marcadoras (MARKERS). Equipo de a bordo, funcionamiento de los receptores: a) del haz localizador y del haz de planeo y b) de las balizas marcadores. Operación: a) Sintonía, identificación y bandas de frecuencias, b)
--	--

	interpretación del instrumento de agujas cruzadas, c) fallas no indicadas por las barandillas de alarma. Gráficos aplicados. Lóbulos de irradiación y ángulos correlativos de cada emisión. Modulación y portadora. Ubicación en el avión de indicadores y equipo. Controles remotos del NAV, modos de operarlos. Marcadores de ILS. Ubicación y forma de identificarlos. Banderas de bloqueo, operación del equipo. Circuitos del receptor de NAV. Circuitos del "MARKER". Nociones de MLS e ILS. Prácticas de laboratorio.
--	--

SEGUNDO AÑO – 2DO.CICLO

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

2° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA Y LITERATURA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Sistematizar estrategias de ampliación, incorporación y organización de repertorios léxicos. Sistematizar conceptos de teoría literaria como claves de lectura y recursos para enriquecer la interpretación. Generar y regular un itinerario personal de lectura de textos literarios completos de tradición oral y de autores regionales, nacionales y universales. Consolidar su interés por saber más acerca de la lengua y de la literatura para conocer y comprender mejor el mundo y a sí mismos e imaginar mundos posibles. Comprender, valorar y fundamentar la lectura literaria como experiencia receptiva, comunicativa y productiva. Participar en prácticas que le permitan iniciarse en el conocimiento del campo cultural de la literatura.
Saberes	
Eje Temático: Literatura argentina y latinoamericana. La literatura y el uso estético de la lengua. Literatura y norma. Los géneros y sub-géneros literarios. La literatura colonial. El nacimiento de la literatura argentina. El romanticismo en la argentina. <i>"El matadero"</i> de Esteban Echeverría. <i>"Facundo: civilización y barbarie"</i> de Domingo F. Sarmiento. La identidad nacional como lucha de opuestos. La argentina en el siglo XIX. El género de la gauchesca. El gaucho durante el proceso del gran latifundio. <i>Martín fierro</i> de José Hernández. El gaucho y la política. El modernismo como movimiento de raíces	

latinoamericanas. Las vanguardias en américa del sur. Características de las vanguardias. El posvanguardismo. Florida y boedo.

Eje Temático: Géneros periodísticos de opinión. Características generales y estructura. Textos de opinión: artículo de opinión, editorial y carta de lectores. Características. La argumentación. Los organizadores discursivos (punto de partida, tesis, cuerpo argumentativo, conclusión). Los recursos argumentativos.

Eje Temático: Técnicas de estudio. Resumen. Síntesis. Cuadro comparativo. Mapa y red conceptual.

2° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA EXTRANJERA
Carga horaria	03 Horas semanales 72Horas anuales
Capacidades a desarrollar:	Reconocer aspectos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Discriminar información global y específica del texto escuchado, mediante la aplicación de estrategias para la comprensión y construcción de sentidos del texto oral. Intervenir en situaciones comunicativas variadas formales e informales, con respeto e interés por comprender y hacerse comprender. Comprender información global y específica mediante la lectura de textos escritos. Reconocer estrategias de comprensión lectora. Relacionar los elementos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Analizar el trabajo cooperativo y colaborativo como potenciador de los aprendizajes y de las relaciones interpersonales.
Saberes	
Eje Temático: Nociones Lingüísticas: Sistema fonológico: Entonación, ritmo y acento. Modo de articulación y entonación del discurso. Interpretación y producción de juegos lingüísticos basados en efectos sonoros. Sistema morfológico: Presente Simple (todas sus formas). Presente Continuo (todas sus formas). Pasado Simple (todas sus formas) .Pronombres personales y posesivos, objetivos y reflexivos. Adverbios de tiempo, lugar, modo y cantidad. Modals: can/could, may/might, must, have to, ought to. Futuro: Going to y Will (todas sus formas).Adjetivos: Comparativos y superlativos. Presente perfecto (todas sus formas).Pasado Continuo (forma afirmativa, negativa e interrogativa).Condicional cero y 1(un). Cláusula – IF.Cláusulas adverbiales. Eje Temático: Sistema sintáctico: Discurso escrito: Identificación de vocabulario específico. Obtener ideas principales y secundarias y/o accesorias. Nociones de coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales. Adecuación del uso según propósito y contexto, análisis de conectores y referentes. Elipsis. Reconocimiento visual del texto y de su tipografía (títulos, cuerpo, partes, subtítulos, oraciones, tópicos). Traducción de oraciones. Uso del diccionario bilingüe. Sistema Semántico: Reconocimiento, identificación y empleo de conceptos relacionados con: Lugar, existencia, profesiones, posesión, habilidad, acciones en progreso, habituales, pasadas, incompletas en el pasado, planes para futuro. Deixis. Eje Temático: Funciones. Discurso oral: Formulas sociales e intercambios cotidianos. La interacción (tres o cuatro interlocutores). Mensajes cortos; intercambios dialógicos con más de un propósito	

comunicativo; adecuación del uso según contexto, audiencia y propósito. Interpretar consignas. Describir objetos, personas, lugares y compararlos. Expresar condición y/o verdades universales. **Léxicos:** El taller: Vocabulario técnico referido a la orientación. Diálogos. Mensajes en diferentes tiempos verbales. El inglés, la comunicación, la ciencia y la técnica. El transporte, la energía, ecología. La computación y medios de comunicación masiva. Introducción a diferentes formas publicitarias (folletos publicitarios). Internet. Textos sencillos relacionados con cada especialidad.

2° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: EDUCACIÓN FÍSICA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Superar conscientemente las propias posibilidades de movimiento a través de prácticas corporales complejas de creciente ajuste técnico coordinativo. Adequar sus propias acciones considerando estilos de vida activos, seguros y saludables en proyectos individuales y sociales con diferentes objetivos. Registrar y valorar la propia postura corporal, los estados de tensión y relajación y las formas de respiración adecuada que permitan transferirlos a las prácticas corporales. Acordar democráticamente papeles activos dentro del grupo para el diseño y la gestión de propuestas de prácticas corporales innovadoras. Comprender el sentido del juego y del deporte resolviendo colectivamente situaciones de incertidumbre y aceptando el resultado como consecuencia de un trabajo de equipo. Producir secuencias coreográficas con apoyo de una estructura musical incluyendo los diferentes elementos: espacio, tiempo e intensidad. Organizar proyectos que incluyan prácticas corporales abordando problemáticas ambientales propias de la región. Adequar en forma eficaz y segura los procedimientos, elementos y equipos para disminuir posibles riesgos en el ambiente natural y otros.
Saberes	
Eje Temático: Disponibilidad de sí mismo . Resolución de situaciones problemas que requieran transferir habilidades específicas a diferentes situaciones. Resolución de situaciones motrices que presentan interferencias e incertidumbres con precisión en el logro de objetivos. Análisis de los modelos corporales en relación a las modas o modismos impuestos por los grupos de pares y su comunidad. Adecuación consciente de la postura corporal según los requerimientos y los desafíos que imponen las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas. Control y regulación de los propios estados de tensión y relajación en distintas prácticas corporales. Aplicación de distintos tipos de respiraciones. Aplicación de estiramientos y movilidad articular en diferentes tipos de práctica. Construcción de secuencias de tareas para la mejora de las capacidades motrices reconociendo criterios y principios para su realización.	

Registro a través de fichas de seguimiento para la evaluación de la propia condición corporal y motriz. Análisis de los antagonismos que se presentan en los modos de hacer o negar las prácticas corporales para, tomar decisiones de sus propias prácticas (Por ejemplo, sedentarismo-vigorexia, prácticas seguras-prácticas riesgosas).

Eje Temático: Interacción con los otros. Aplicación y evaluación de estrategias grupales para la superación de desafíos, conflictos y obstáculos motrices en pos de alcanzar metas comunes y acordadas. Elaboración de juegos deportivos no convencionales de acuerdo con las posibilidades grupales y materiales.

Recreación de juegos tradicionales, autóctonos y populares de culturas diferentes.

Participación en el deporte escolar aplicando los reglamentos oficiales sin discriminación de ningún tipo.

Selección de modos de resolución de situaciones de juego en ataque o defensa, considerando las propias posibilidades grupales en función de los desafíos que se presentan. Elaboración de secuencias rítmicas con apoyo de una estructura musical incluyendo los diferentes elementos: espacio, tiempo e intensidad. Transformación de movimientos improvisados en movimientos armónicos, expresivos y estéticos con intencionalidad comunicativa.

Eje Temático: Interacción con el ambiente. Organización de salidas y campamentos utilizando racional y cuidadosamente los elementos naturales y las formas específicas de su protección. Análisis de las prácticas que se realizan en los ambientes naturales (rafting, rapel, escalada, etc.) considerando los riesgos que presentan mismas. Previsión y utilización eficaz y segura de los elementos, equipos y procedimientos adecuados para desenvolverse en prácticas corporales en diferentes ambientes. Aplicación de técnicas de orientación y nociones básicas de rescate y supervivencia en salidas y/o campamentos utilizando recursos naturales y previendo otros especializados para dichas prácticas.

2° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: FORMACIÓN ÉTICA Y CIUDADANA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Interpretar situaciones de injusticia, discriminación y exclusión, en relación con los principios normativos por los cuales deben ser denunciadas y revertidas. Reconocer las funciones básicas del Estado en una sociedad democrática y la necesidad de un orden jurídico justo y legítimo. Distinguir las competencias básicas de cada Poder y de los principales órganos del sistema político institucional, en situaciones específicas del presente o de la historia reciente.

	Reconocer instancias en que se involucran los actores sociales en la definición de políticas públicas de protección del ambiente y discutir criterios de intervención.
Saberes	
Eje Temático: Ética y moral. La moral y la reflexión ética. Calificación de los actos humanos. La educación moral. Las teorías éticas. Valores y dilemas éticos. Libertad y responsabilidad. Autonomía moral. Ética y deontología. Deontología y ética profesional. La ética y su aplicación al mundo del trabajo. La costumbre y la responsabilidad profesional. Ética y práctica profesionalizante. Eje Temático: Constitucionalismo. El constitucionalismo y su evolución. El proceso constitucional argentino: antecedentes y reformas. La constitución nacional: estructura y características. Fines, valores y principios. Supremacía de la constitución. La forma de gobierno en la argentina. El gobierno federal: relación entre la nación y las provincias. Autonomías provinciales. Los poderes del estado: división, independencia y control del poder: función legislativa, ejecutiva y judicial. Los órganos de contralor: la auditoría general de nación y la defensoría del pueblo. El régimen municipal. Eje Temático: Democracia y formas de participación. La democracia. Formas, principios, valores y supuestos de la democracia. La democracia como forma de gobierno y estilo de vida. Las formas de gobierno en los regímenes democráticos contemporáneos. Parlamentarismo, presidencialismo y semi presidencialismo. Deformaciones de la democracia: pseudo democracias: demagogia y oligarquía. Los regímenes políticos no democráticos: autoritarismo, totalitarismo. Rupturas del orden constitucional en argentina. Eje Temático: Declaraciones, derechos y garantías. Declaraciones, derechos. Deberes y garantías. Nacionalidad y ciudadanía. Tipos de ciudadanía. Participación ciudadana. Derechos civiles. Derechos políticos: el sufragio. Los partidos políticos. Sistemas electorales. Derechos sociales. Derechos culturales. Derechos de género. Derecho de las minorías étnicas. Deberes y obligaciones de los ciudadanos en sus relaciones con el estado. Deberes del estado con el ciudadano.	

CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTIFICO TECNOLÓGICA

2° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: ANALISIS MATEMATICO
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Aplicar en situaciones problemáticas las nociones de dependencia y variabilidad como herramienta para modelizar fenómenos de cambio. Establecer transferencias pertinentes de los conceptos a situaciones intra y/o extra matemáticas de la especialidad. Trabajar de manera autónoma identificando posibles modelizaciones de situaciones que se presentan en diferentes campos.

	Comprobar la importancia de la formalización como herramienta de comunicación en el ámbito matemático. Utilización de software de distintas aplicaciones en modelos matemáticos. Aplicar de manera autónoma diversas estrategias para la resolución de problema de la especialidad.
Saberes	
Eje Temático: Límites: definición y concepto. Límites laterales. Propiedades de Límites. Cálculo de límites. Límites infinitos. Límites indeterminados. Límites de funciones trigonométricas elementales. Condiciones de continuidad de una función. Ejercicios. Eje Temático: Derivadas: definición y concepto. Interpretación geométrica de las derivadas. Reglas de derivación. Ejercicios de cada caso. Cálculos de velocidad, aceleración, etc., aplicando derivadas. Video obtenido de Internet sobre derivadas. Eje Temático: Integrales: definición como proceso inverso de las derivadas. Integrales indefinidas. Integrales definidas. Aplicación de la regla de Barrow para integrales definidas. Obtención de superficies mediante esta regla. Reglas de integración. Ejercicios. Eje Temático: Análisis combinatorio. Combinatoria Número factorial. Propiedades. Permutación: sin elementos y con elementos repetidos. Variaciones: sin elementos repetidos y con elementos repetidos. Problemas. Binomio de Newton. Eje Temático: Probabilidades. Probabilidad: concepto, definición, propiedades. Probabilidad total: concepto, definición, propiedades. Probabilidad condicionada: concepto, definición, propiedades. Probabilidad compuesta: concepto, definición, propiedades. Estimación de la probabilidad. Número más probable de repeticiones de un suceso. Distribuciones de frecuencia: clasificación, tabulación. Representaciones gráficas: histogramas, polígonos de frecuencia, frecuencias acumuladas. Eje Temático: Estadística Descriptiva: Recuento o Recopilación de datos. Universo o población. Muestra. Variables discretas y continuas. Tabulación de datos. Serie simple. Agrupamiento de datos: serie de frecuencias e intervalos de clase. Eje Temático: Gráficos: barra, circular y de sectores. Histograma. Polígono de frecuencia. Pict. Análisis y Medición de datos. Medida de centralización: media, Moda, Mediana. Cuarteles. Deciles. Percentiles. Medidas o parámetros de dispersión: Desviación Media. Varianza.	

2° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: FISICA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Incorporar al lenguaje cotidiano términos provenientes de la Física que permitan dar cuenta de fenómenos naturales y tecnológicos. Utilizar conceptos y procedimientos físicos durante las clases, para dar argumentaciones y explicaciones de fenómenos naturales o artificiales

Leer textos de divulgación científica o escolares relacionados con los saberes de física y comunicar, en diversos formatos y géneros discursivos, la interpretación alcanzada. Producir textos de ciencia escolar adecuados a diferentes propósitos comunicativos (justificar, argumentar, explicar, describir). Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos relacionados con los ejes temáticos trabajados. Evaluar los impactos medioambientales y sociales de los usos tecnológicos de la energía y reflexionar críticamente sobre el uso que debe hacerse de los recursos naturales.

Saberes

Eje Temático: *Movimiento armónico simple*

Movimiento oscilatorio. Movimiento armónico simple: características y magnitudes: periodo, frecuencia, pulsación, elongación y amplitud. Ecuaciones del movimiento: elongación, velocidad y aceleración. Dinámica del movimiento armónico simple para un resorte: fuerza recuperadora y constante elástica.

Eje Temático: *Movimiento ondulatorio*

Tipos de ondas: Según la energía que propagan: mecánicas (sonido) y electromagnéticas (luz). Según la relación entre la dirección de propagación y la de vibración: longitudinales (sonido) y transversales (luz). Magnitudes que caracterizan una onda: periodo, frecuencia, longitud de onda, amplitud, velocidad de propagación. Propiedades de las ondas. Principio de Huygens. Reflexión, refracción, difracción, polarización e interferencias.

Eje Temático: *Acústica*. Naturaleza del sonido. Ondas sonoras. Mecanismo de propagación y distribución del sonido, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación. Clases: sonidos, infrasonidos y ultrasonidos. Fuentes sonoras. Cualidades del sonido: sonoridad, tono y timbre. Intensidad sonora. Decibelios. Contaminación acústica.

Eje Temático: *óptica*

Óptica Geométrica: Naturaleza y propagación de la luz. Índice de refracción. Reflexión y refracción de la luz. Angulo límite y reflexión total. Aplicaciones: espejismos, fibra óptica, periscopio, etc. Espejos: planos y esféricos (cóncavos y convexos). Formación de imágenes en espejos cóncavos y convexos. Lentes: convergentes y divergentes. Focos. Formación de imágenes. Potencia de una lente. Aberraciones. *Óptica física:* Modelo corpuscular y ondulatorio. Espectro. Propiedades de la luz: interferencias, difracción, polarización y dispersión de la luz. Fotometría. Intensidad luminosa: unidades. Focos de igual intensidad. Ley experimental de la fotometría. Haces y flujos luminosos. Iluminación en función del ángulo. Ley de Lambert. Absorción de la luz. Fotómetro de Weber. Instrumentos ópticos sencillos: ojo humano (defectos de visión y su corrección), lupa, microscopio, cámara fotográfica. El color de los cuerpos: colores primarios y complementarios.

2° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento para la prevención de accidentes. Adquirir los conocimientos básicos de seguridad en áreas de trabajos aeronáuticos Aplicar normas de higiene y seguridad para la prevención de accidentes Correcto manejo de herramientas y maquinas utilizadas en el sector aeronáutico. Desenvolverse profesionalmente dentro de un taller de aviónica.
Saberes	
Eje Temático: Prevención de Accidentes. Naturaleza de los accidentes. El hombre. La máquina. El medio ambiente: misión. Interacción entre hombre, máquina y medio ambiente. Cadena de eventos. Eje Temático: Seguridad – Prevención de Accidentes. Consideraciones, causa de accidentes, definición de accidentes. Herida (lesión). Acción y condición insegura. Inmediata causa del accidente. Accidente y resultado del accidente: Costo de los accidentes. Estudio estadístico de los accidentes en y fuera del trabajo. Principios básicos de prevención de accidentes. Entrenamiento de los operarios y del personal de seguridad. Papel del supervisor en seguridad. Comité de seguridad e higiene. Normas de seguridad. Falta de cumplimiento de normas en supervisores y empleados. Acción disciplinaria, legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial (ley 19.857 y decreto 351/79). Eje Temático: Seguridad en Máquinas. Consideraciones. Instalación correcta. Elementos de defensa. Equipos para prevenir errores humanos. Protecciones de movimientos. Interruptores de Seguridad. Interruptores de límites. Controles de emergencias. Secuencias seguras de operación. Colores de máquinas. Iluminación adecuada. Seguridad en las herramientas: Materiales adecuados, empleo correcto. Limpieza. Ubicación adecuada. Eje Temático: Seguridad en la Circulación y Transporte de Sólidos. Consideraciones, seguridad en equipos de izar. Colocación de eslingas. Accesorios para el manejo manual, cargas y descargas correctas. Empleo de diversos tipos de vehículos. Seguridad en el almacenamiento de materiales peligrosos. Normas para manejo de elementos líquidos, vapores y gases peligrosos. Transporte aéreo de mercancías peligrosas; precauciones. Eje Temático: Instalaciones Eléctricas. Consideraciones. Instalaciones eléctricas correctas e incorrectas. Defectos frecuentes Normas correctas de trabajo. Eje Temático: Incendios. Factores desencadenantes. Estudio del fuego como elemento de siniestro. Elementos para atacar el fuego de distintos orígenes. Instalación anti-incendio. Eje Temático: Sistemas de Alarma. Consideraciones. Detectores. Organización de la evacuación. Distribución de tareas en caso de siniestro o accidente.	

Eje Temático: Elementos de Protección Humana. Consideraciones: cascos, antiparras, máscara, guantes, delantales, calzado de seguridad, equipo de protección total para el individuo, empleo correcto. Educación para el uso de los elementos de seguridad.

Eje Temático: Medicina Asistencial en la Industria. Concepto. Organización. Medicina preventiva. Educación sanitaria. Sala de primeros auxilios. Consultorio, enfermería. Personal que debe actuar. Primeros auxilios, sistema de respiración artificial. Tipos comunes de hemorragia. Fracturas. Quemaduras. Tratamiento de los envenenamientos.

2° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: ELECTROTECNIA
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Adquirir la capacidad de aprender, de evaluar y valorizar, de sistematizar y transferir la información. Adquirir y actualizar conocimientos básicos en las áreas de la ciencia y la tecnología aplicándolos al área de la Teoría de circuitos. Conocer el lenguaje tecnológico apropiado. Aplicar los principios de análisis y cálculo de la electricidad, electrónica y de las técnicas de mantenimiento, reparación, fabricación, operación y ensayo, conociendo profundamente sus alcances, y la forma en que se manifiestan. Conocer las técnicas específicas utilizadas en su ámbito de desempeño, evaluando críticamente la propia metodología de trabajo, siendo capaz de corregirlas en el caso de evaluar que no son llevadas adelante con responsabilidad y profesionalidad. Adquirir la capacidad de auto evaluación de su propio trabajo y fundamentación de la misma. Adquirir la capacidad de aplicar sin dificultad en la práctica los principios teóricos conocidos. Adquirir la capacidad de evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios.
Saberes	
Eje Temático: Señales. Definiciones fundamentales asociadas: pulsación o frecuencia angular; fase. Valores asociados característicos. Interpretación física y geométrica de cada uno. Instantáneo medio, medio módulo, máximo, pico a pico, eficaz. Valores característicos de una señal senoidal. Factor de media. Factor de cresta. Factor de forma. Régimen senoidal permanente de circuitos excitados por señales. Relación entre tensión y corriente en un circuito resistivo puro. Representación en el plano complejo, expresión en forma binómica, polar y exponencial. Coordenadas cartesianas y polares. Pasaje de un sistema a otro. Eje Temático: Representación gráfica. Ecuación de equilibrio instantáneo; ecuación fasorial asociada, diagrama fasorial. Relación entre tensión y corriente en un circuito inductivo puro. Ecuación de equilibrio instantáneo ecuación fasorial asociada, diagrama fasorial. Relación entre tensión y circuito capacitivo puro. Ecuación de equilibrio instantáneo, ecuación fasorial asociada, diagrama fasorial. Eje Temático: Análisis de las configuraciones serie, RL, RC, LC y RLC. Relaciones entre tensiones y corrientes. Ecuaciones de equilibrio instantáneo, ecuaciones fasoriales asociada, diagrama fasorial. Impedancia compleja de excitación. Resistencia, reactancia, diagrama de impedancia, análisis de las configuraciones paralelo, RL, RC, LC y RLC. Relaciones entre tensión y corriente. Ecuación de equilibrio	

instantáneo, ecuación fasorial asociada, diagrama fasorial. Admitancia compleja de excitación, conductancia, susceptancia, diagrama de admitancia.

Eje Temático: Análisis de Z_c y R_g como variables. Teorema de Miller. Aplicación. Resonancia serie. Resonancia paralelo. Condiciones resonancia múltiple. Elementos reales de circuitos. Análisis para omega variable. Representación de gráficos en función de la frecuencia. Factor de selectividad. Diferencia entre el factor mérito y el factor de selectividad Circuitos acoplados. Inductancias mutuas. Coeficiente de acoplamientos. Polaridades de los arrollamientos. Circuitos equivalentes. Diagramas vectoriales.

Eje Temático: Filtros: Parámetros y cálculo de filtros: Pasabajo, Pasaaltos, Pasabanda y Rechazabanda. Atenuadores: Definición de las impedancias de entrada y salida, impedancia característica y coeficiente de atenuación. Impedancia y atenuación de redes conectadas en serie.

Eje Temático: Potencia instantánea para circuitos en régimen senoidal permanente. Análisis para un circuito resistivo, interpretación del intercambio energético. Análisis de un circuito inductivo, puro. Interpretación del intercambio energético. Análisis de un circuito capacitivo puro. Interpretación del intercambio energético.

2° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: ELECTRONICA
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Adquirir y actualizar conocimientos básicos en las áreas de la ciencia y la tecnología aplicándolos al área de la Electrónica Conocer el lenguaje tecnológico apropiado. Aplicar los principios de la Electrónica a las técnicas de mantenimiento, reparación, fabricación, operación y ensayo, conociendo profundamente estos principios, sus alcances y la forma de manifestarse. Conocer las técnicas específicas utilizadas en su ámbito de desempeño, evaluando críticamente la propia metodología de trabajo, siendo capaz de corregirlas en el caso de evaluar que no son llevadas adelante con responsabilidad y profesionalidad. Adquirir la capacidad de organización y planificación, apuntando a la planificación de procesos técnicos, su ejecución y evaluación. Adquirir la capacidad de resolver problemas en forma rápida, considerando el alcance del mismo. Adquirir la capacidad de evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios. Evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios.
Saberes	
Eje Temático: El transistor como amplificador de corriente. Ganancia de corriente estática (h_{FE} o β), propiedades y relaciones de corrientes y tensiones. Polarización inestable. Efectos de la estabilidad. Relación entre estabilidad, I_{CQ} y V_{CEQ}. Cálculo y recálculo. Recta de carga y punto Q. Hipérbola de máxima disipación. Eje Temático: Polarización con realimentación. Relación entre estabilidad, I_{CQ} y V_{CEQ}. Recta de carga y punto Q. Hipérbola de máxima disipación. Polarización estable. Efectos de la estabilidad. Relación entre estabilidad, I_{CQ} y V_{CEQ}. Recta de carga y punto Q. Hipérbola de máxima disipación. Fuentes de tensión y corriente con transistor. Valores máximos. Regulación por diodo zener. Fuente regulada serie y paralelo. Limitación de corriente. Resistencia térmica. Uso de disipadores y cálculo. Eje Temático: El transistor como amplificador de tensión: Ganancia de tensión (A_v o G_v), propiedades. Variaciones de V_{be} y V_{ce}. Motivo del valor negativo de G_v. Margen dinámico y punto Q. Cálculos de V_{opp} máxima y V_{ipp} máxima. Modelo de transistores bipolares con señales débiles. Modelo híbrido π y Modelo híbrido simplificado. El amplificador en emisor común: Condiciones de operación en CC y CA. Defasaje. Eje Temático: Análisis en baja señal: Ganancia de tensión, corriente y potencia. Expresión de ganancias en dB. Impedancia de entrada y salida. Análisis y ensayo de un circuito. Relación entre punto Q y parámetros h del transistor en polarizaciones inestable, con realimentación y estable. Eje Temático: Distorsión de la etapa amplificadora en emisor común: Distorsión de amplitud, por alinealidad por frecuencia y fase. Amplificador de dos etapas con acoplamiento RC: Propiedades del circuito (Ganancias e impedancias): en frecuencias medias, bajas y altas (Defasaje y ancho de banda).	

Respuesta de frecuencia, representación gráfica, expresión en dB. Máxima excursión simétrica con carga. Cálculo del punto Q óptimo. Amplificador en colector común: Análisis en baja señal: Ganancia de tensión, corriente y potencia. Expresión de ganancias en dB. Impedancia de entrada y salida. Análisis y ensayo de un circuito.

Eje Temático: Amplificador en base común: Análisis en baja señal: Ganancia de tensión, corriente y potencia. Impedancia de entrada y salida. Expresión de las ganancias en dB. Análisis y ensayo de un circuito. Comparación de las propiedades de las configuraciones. Conmutación por transistor: caracterización del fenómeno. Aplicaciones para transistores Bipolares,

Eje Temático: Amplificador diferencial. Modelo equivalente en señal. Ganancia diferencial y de modo común. Relación de rechazo de modo común. Uso de fuente de corriente constante. Resistencia de entrada diferencial y de modo común. Etapas acopladas directamente. Determinación de la polarización de la misma. Verificación de etapas acopladas directamente. Análisis de los circuitos Darlington y Cascode. Análisis de etapas que desplazan el nivel de continua. Análisis de etapas opto acopladas.

Eje Temático: Transistores de efecto campo FET y MOSFET. Polarización para transistores MOS y FET. Conmutación por transistor.

2° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Identificar las características de los planos y sus conceptos generales para el bosquejo básico de la representación gráfica de elemento mecánico, eléctrico y electrónico para uso aeronáutico. Determinar soluciones, mejoras e innovaciones a través de diseños propuestos para atender las necesidades de automatización y control, considerando los aspectos Mecánicos, Electrónicos, Eléctricos para uso aeronáutico. Modelar diseños propuestos apoyados por herramientas de diseño y simulación de los sistemas y elementos que intervienen en la automatización y control para definir sus características técnicas. Implementar prototipos físicos o virtuales considerando el modelado, para validar y depurar la funcionalidad del diseño. Realizar representación gráfica de piezas en 3D por medio de software de CAD para la aplicación de detalles específicos, acabados y materiales, como también para la alineación, relación y despiece. Realizar representación gráfica de un modelo en 3D por medio de las herramientas del software CAD para aplicar movilidad, dimensiones y control de versiones. Asignar simbología, con la cual podrá desarrollar planos de Canalización (tuberías y cableado), diagramas eléctricos para la interpretación de planos y diagramas.
Saberes	
Eje Temático: Fundamentos de dibujo industrial. Representación en dos y tres dimensiones. Despiece, corte y sección. Eje Temático: Introducción al Diseño asistido por Computadora (CAD). Principios básicos. Configuración. Funcionamiento del sistema. Funciones básicas. Normalización para la realización e interpretación de planos de productos. Acotación Funcional. Sistemas de CAD orientados a la producción. Eje Temático: Técnicas de diseño tridimensional orientadas a la fabricación. Verificación gráfica del diseño de producto mediante herramientas informáticas. Obtención de modelos válidos para la Ingeniería Asistida por Ordenador Obtención de los planos de productos a partir de los modelos informáticos del producto. Eje Temático: Intercambio de información de los modelos generados mediante CAD a sistemas de CAE. Validación de los modelos generados mediante CAD utilizando técnicas de CAE. Rediseño del producto en función de los datos obtenidos por herramientas CAE. Aplicaciones mecánicas y eléctricas según normativas vigentes. Eje Temático: Dibujo en 2D y piezas en 3D. Ensamble en 3D. Planos de canalización (tuberías y cableado) y diagramas eléctricos. Eje Temático: Fabricación aditiva: Impresión 3D. Fundamentos de la Impresión 3D. Modelado por deposición fundida. Tipos de tecnologías. Trabajo con materiales y filamentos. Recursos y diseños 3D en la web. Softwares para crear el Gcode. Diseño 3D	

CAMPO DE LA FORMACION TECNICA ESPECIFICA

2° Año 2do.Ciclo FTE	Asignatura: TRAZABILIDAD NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Planificar las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los distintos tipos de circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave. Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento, reparación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave. Definir todas las actividades necesarias para llevar adelante las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave Confeccionar y completar la documentación técnica necesaria para llevar adelante todas las etapas del mantenimiento y la fabricación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave. Desenvolverse profesionalmente dentro de un taller de aviónica.

Saberes

Eje Temático: *Trazabilidad*. Evolución histórica de las normas. OACI. Anexo 8. FAA, JAA, DNA, CFR. Parte aprobada. Definición. Elegibilidad. Caminos de FAA para la aprobación de partes. Partes estándar. Partes no aprobadas, falsificadas. Procedimientos de: Adquisición, aceptación, trazabilidad. Manual de procedimientos. Documentación. Notificación. Almacenamiento, manipuleo, preservación, control de vida en estantería, identificación.

Eje Temático: *Normas de uso aeronáutico*. ANAC. Estructura DNA. Significado, ámbito de aplicación, atributos y responsabilidades, emisión y tipo de Documentación. Normas DNAR`s. Partes: 1; 11; 21; 22; 23; 25; 27; 29; 31; 33; 35; 36; 39; 43; 45 y 145. Significado y aplicación de cada parte. RAAC.

Significado. SIMELA (Sistema Métrico Legal Argentino). IRAM (Instituto de Racionalización de Materiales). Normas de uso internacional. Familiarización con las Normas ISO, SAE, AN, MS, NAS, MIL, NATO, DIN, ASTM, FEDERAL, etc.

Identificación de materiales aeronáuticos normalizados. Trabajos prácticos: a) Confección de tablas de equivalencias de las unidades más usadas en el avión; b) Conversión de fracciones a milésimas de pulgadas y a milímetros.

Eje Temático: *Manuales y boletines técnicos de la aeronave*. Especificaciones ATA 100 (Datos técnicos de especificaciones para fabricantes). Subdivisiones y capítulos. Métodos de uso y presentación. Especificaciones ATA 104. Niveles de Capacitación. Manual de Mantenimiento. Manejo del manual. Actualizaciones e incorporación de revisiones. Ítems de inspección. Tablas de fallas. Carta de lubricación. Catálogo Ilustrado de Partes. Manejo del manual. Equivalencias. Actualizaciones e incorporación de revisiones. Manual de Reparaciones y Recorrida General (OVERHAUL). Uso del manual. Actualización e incorporación de revisiones. Vida límite de las partes. Tiempo entre recorridas (TBO). Tolerancias. Otros Manuales: Manual de Diagramas eléctricos. Manual de herramientas y equipos especiales. Manual de Reparaciones estructurales. Manual de análisis de fallas. Manual de Inspecciones No Destructivas. Manual de Equipamiento Mínimo. Manual de Procesos estándares. Manual de Diseño. Manual de Accesorios. Boletines de: Servicio; Modificación; Reparación; Inspección y Cartas de Servicio. Cumplimiento, carácter (Obligatorio,

Recomendado, Opcional). Análisis; Interpretación; Vigencia y Cancelación. Directivas de Aeronavegabilidad (AD) y Boletines emitidos por la D.N.A. Cumplimiento. Análisis. Interpretación. Otras presentaciones: Formas y sistemas de utilización (Microfichas, Software, etc.). Trabajos prácticos: a) Determinar valores de torque de bulones y tuercas del tren de aterrizaje de un avión dado; b) Dada una falla, hacer el seguimiento en la tabla de fallas; c) Dada una razón preparar un proyecto de boletín BIM.

Eje Temático: *Ensayos no destructivos* (NDT). Generalidades. Procedimientos aprobados. Personal calificado y certificado. Defectos, tipos. Factores a tener en cuenta en la selección del método de ensayo. Tipos de inspecciones. Ventajas y desventajas de cada uno. Inspección visual simple y con baroscopio. Equipos y procedimientos. Inspección por corrientes parásitas (EDDY CURRENT). Equipo, principio de operación, procedimiento y aplicación. Inspección por partículas magnéticas. Equipo, principio de operación, procedimiento y aplicación. Normas de aplicación. Formas de magnetización. Desmagnetización y limpieza. Inspección por tintas penetrantes. Métodos, preparación, equipamiento, materiales, proceso general. Normas a tener en cuenta. Inspección radiográfica. Tomografía computada. Ventajas y desventajas con los otros métodos. Equipamiento, cuidados y seguridad personal. Personal Certificado. Inspección por ultrasonido. Principio de operación. Equipamiento, aplicación. Ventajas y desventajas. Otros métodos: a) Reflexión acústica al golpeteo; b) Emisión acústica; c) Termografía; d) Holografía; e) Shearografía. Principio de operación. Aplicaciones.

2° Año 2do. Ciclo FC-T	Asignatura: AERODINÁMICA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar:	Adquirir y actualizar conocimientos básicos en las áreas de la ciencia y la tecnología aplicándolos al área del comportamiento de los fluidos en flujo compresible y la aerodinámica asociada. Conocer el lenguaje tecnológico apropiado. Aplicar los principios de la aerodinámica en flujo supersónico a las técnicas de construcción, mantenimiento, reparación, fabricación, operación y ensayo, conociendo profundamente estos principios, sus alcances y la forma de manifestarse. Respetar el medioambiente y evaluar el impacto que produce en él la acción del hombre y su tecnología. Evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios. Adquirir la capacidad de aprender, de evaluar y valorizar, de sistematizar y transferir la información. Adquirir la capacidad de organización y planificación, apuntando a la planificación de procesos técnicos, su ejecución y evaluación. Adquirir la capacidad de planificar procesos tomando decisiones en función de la predicción de resultados. Actuar ordenadamente, con responsabilidad y rigurosidad al llevar adelante todas las tareas encomendadas.
Saberes	

Eje Temático: Higronometría. Atmósfera. Meteorología. Hidrostática. Cinemática y dinámica de un fluido. Ecuación de Bernoulli para fluidos incompresibles. Aplicación al problema de propulsión. Corrientes viscosas. Sustentación y Resistencia. Teoría de la capa límite. Corrientes potenciales y la teoría circulatoria del perfil. Perfiles. Curvas características. Cálculo del ala. Ecuaciones de flujo compresible. Comportamiento del fluido en estas velocidades. Condiciones de vuelo en transónico y supersónico.

Eje Temático: Mecánica de los fluidos aplicada al problema de propulsión: Teoría de la cantidad de movimiento de hélice. Geometría de la hélice, rotores.

Eje Temático: Aerodinámica del helicóptero: Coeficientes y actuaciones. Teoría de vuelo de alas rotativas. Estabilidad de alas rotativas. Calculo de empuje y potencia necesaria. Performances.

Eje Temático: Corriente compresible, corrientes isoentrópicas: Ecuaciones de flujo compresible. Comportamiento del fluido en estas velocidades.

Condiciones de vuelo en transónico y supersónico: Estabilidad de vuelo. Controles de vuelo.

Eje Temático: Corriente supersónica: Ondas de Mach, ondas de choque. Ondas de expansión. Resolución del campo supersónico. Perfiles supersónicos. Cono en corriente supersónica. Alas. Alas en flecha y alas delta. Vuelo a alta velocidad. Formas de alas fuselajes y tomas de aire para estas condiciones. Configuración general de la aeronave en estas condiciones.

Eje Temático: Efectos aeroelásticos: Flameo. Divergencia del ala. Reversa de los alerones. Causas y efectos. Velocidad a la que se producen estos efectos. Formas de evitarlos. Algunas consideraciones estructurales básicas.

2° Año 2do.Ciclo FTE	Asignatura: DISPOSITIVOS, COMPONENTES Y CIRCUITOS ANALOGICOS Y DIGITALES I
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Distinguir elementos que conforman y estructuran un sistema tecnológico de la Aviónica. Identificar procesos de control de procesos tecnológicos. Aplicar modelos de resolución en problemas técnicos específicos del ámbito de la Aviónica. Interpretar el funcionamiento de los sistemas de aviónica en su totalidad y de cada sistema y componente en particular.
Saberes	
Eje Temático: Formación de los sistemas numéricos. Decimal, hexadecimal, octal y binario. Pasaje entre sistemas de distinta base. Aritmética binaria: suma, resta multiplicación entre sistemas de distinta base. Sistemas analógicos y digitales. Sistema binario. Códigos binarios, continuos, cíclicos. Código detectores de error, bit de paridad par e impar, códigos reflejos, ASCII, decimales codificados en binario BCD, BCD exceso de tres y BCD Aiken. Álgebra de Boole, definiciones y postulados. Teoremas del Álgebra de Boole. Teoremas de Morgan. Función del álgebra de Boole. Minitérminos y maxitérminos. Formas canónicas de una función booleana. Tabla de verdad de una función lógica. Sistemas combinacionales. Simplificación de funciones lógicas. Mapas de Karnaugh – Veigh. Recomposición de la función lógica. Compuertas lógicas cableadas. Decodificadores, introducción.	

Decodificador octal, hexadecimal, directos, en árbol, y matricial. Multiplexores y demultiplexores binarios. Sumadores half-adder, y full adder, serie y paralelo. Conmutación por transistor. Conmutación por transistor ideal. Conmutación por transistor real. Tiempos de conmutación, mejoras de los tiempos de conmutación por transistor. Bipolares, FET y MOS-FET. Familias lógicas. Introducción a las tecnologías en circuitos integrados en uso para la aplicación de circuitos de lógica digital DI, RTL, DTL, HTL, TTI, TTL, colector abierto, ECI, circuitos de tres estados, TTL, Schotky, CMOS.

Eje Temático: Concepto de valencia, estructuras de los cristales. Cristal de Si. Comportamiento de los electrones de valencia en el cristal de Si puro. Diodos. Diodos de juntura. Propiedades colineales. Polarización directa e inversa. Curva característica, rotura por avalancha. Recta de carga estática. Clasificación Zener. Concepto. Aplicaciones. Polarización. Curva características. Distintos usos. Diodos LED. Concepto. Aplicaciones. Polarización. Clasificación. Transistor de contacto puntual. Construcción y características. Preparación del cristal de Si. Construcción del transistor bipolar de juntura (PNP y NPN). Estudio del comportamiento del transistor con corriente continua. Parámetro "Y" del transistor. Obtención de la recta de carga estática. Establecimiento del punto de trabajo (Q). Autopolarización. Determinación de ICQ, VCEQ, según las mallas de entrada y salida de la configuración. Factores que afectan el punto de trabajo debido a la temperatura (aumento de la corriente residual inversa), aumento del factor de ganancia hFE y disminución de tensión VBE, y por error de la fuente de la corriente continua VCC y la resistencia de emisor Re. Determinación del punto de trabajo máximo y mínimo debido al hFE máximo y hFE mínimo. Etapa amplificadora con señales fuertes: etapas amplificadoras en emisor común. Circuito equivalente para CC y CA (señal). Trazado de la recta de carga dinámica. Máxima etapa amplificadora con señales débiles: modelo del transistor para señales débiles. Amplificadores monoetapa en configuraciones emisor, base y colector común: Ganancia de corriente, de tensión, de potencia, impedancias de entrada y salida. Optoelectrónica, introducción. Espectro de radiación. Diodos emisores infrarrojos, fotosensores. El fotodiodo, Fototransistor. Optoacopladores y optoaisladores.

2º Año 2do.Ciclo FTE	Asignatura: SISTEMAS DE COMUNICACIONES Y ELECTROACUSTICA I
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	-Proyectar, diseñar y calcular sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones. -Instalar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones. -Mantener y operar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones. -Ensayar y evaluar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones. -Asesorar, seleccionar, y comercializar sistemas, dispositivos, componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital, telecomunicaciones, instrumental, equipo y/o parte aeronáutica referida a su especialidad.
Saberes	
Eje temático: Comunicaciones Clasificación del espectro radioeléctrico, principios básicos de sistemas de comunicaciones radioeléctricas. Análisis de un receptor básico, análisis de un transmisor básico. Osciladores. Principios	

básicos. Osciladores de realimentación, y de cuarzo. Cadenas osciladoras para VHF y UHF. Sintetizador de frecuencia (PLL).

Análisis de los diferentes métodos de modulación: modulación en AM, principios y diagramas en bloques, circuitos, análisis temporal y espectral de la modulación. Demodulación de AM, detector a diodo, sistema AGC. Análisis de un receptor superheterodino de AM, práctica de laboratorio. Modulación en BLU. Diagramas en bloques, circuitos, análisis temporal y espectral. Obtención de la BLS y BLI. Diagramas en bloques y circuitos. Análisis de un transceptor de BLU de uso aeronáutico, diagramas en bloques y circuitos de primera, segunda y tercera generación. Control del sistema con PLL y CPU. Sistemas especiales de comunicación. Sistemas de llamada selectiva Selcall. Sistema DMTF, codificación por tiempos y tonos. Concepto de onda electromagnética, velocidad de propagación, longitud de onda, reflexión y refracción. Clasificación de los tipos de propagación: onda directa, onda terrestre, onda ionosférica. La ionosfera.

Eje temático: Líneas de Transmisión

Objetivos, parámetros de las líneas, impedancia característica, atenuación y velocidad de propagación. Análisis de sistemas adaptados, desadaptados y resonantes. Adaptación de impedancias.

Eje temático: Electroacústica

Acústica. Generalidades sobre el sonido. Naturaleza del mismo. Ondas sonoras.

Concepto de armónicas. Primera armónica o fundamental. Propagación del sonido. Velocidad de propagación. Longitud de onda (λ). Presión sonora. El oído, gama audible e inaudible. Curvas estadísticas de la disminución de la audición según la edad. Rango dinámico. Frecuencias subsónicas o infrasónicas y frecuencias ultrasónicas. Palabra. Sonidos musicales. Ruido. Alta fidelidad. Concepto de resonancia acústica. Características del sonido: a) altura, b) intensidad c) timbre d) tono. Niveles de referencia. El decibel: usos del mismo. Medición en dB: a) nivel de presión sonora, b) nivel de intensidad sonora, c) nivel de potencia acústica. Micrófonos: generalidades sobre transductores. División. Características de respuesta en frecuencia y de direccionalidad Características comunes y particulares. Clasificación de micrófonos: de carbón, electrostático, electrodinámicos, de cinta, cristal, capacitivos. Constitución, funcionamiento, característica, circuitos de acoplamiento y aplicaciones de cada uno de ellos. Circuitos típicos de amplificadores de micrófonos. Entradas múltiples para micrófonos. Parlantes: partes componentes y funcionamiento de un auricular. Parlantes: a) electrodinámicos, b) dinámico de imán permanente, c) electrostático; constitución, funcionamiento, características y circuito asociado de cada uno de ellos. Concepto de parlante tipo radiador directo y proyector. Método para extender la respuesta en frecuencia a) woofer, b) squaker, c) tweeter. Distintos tipos. Parlantes coaxiales y triaxiales. Concepto de radiador de un solo diafragma. Recintos acústicos, tipos: a) reflex de bajos b) karlson, c) Klipschorn, d) laberinto acústico. Supresión del funcionamiento de un parlante. Pruebas y medidas de parlantes. Redes de atenuación. Filtros de frecuencia. Frecuencias de corte de los distintos filtros: pasa bajos, pasa altos, pasa banda. Fonocaptore: generalidades y conceptos. División de fonocaptore: a) electrodinámicos, b) de reactancia variable, c) de velocidad de cinta, d) electrostático, e) a cristal. Componentes básicos, funcionamiento, circuito, características y usos de cada uno de ellos. Montaje correcto de los fonocaptore. Generalidades sobre ecualización para fonocaptore: a) a cristal, b) magnéticos. Precauciones en su utilización y reparación: limpieza y desmagnetización. Registro de sonido. Sistema de grabación y reproducción magnética. Cabezales magnéticos: a) de hierro-cromo, b) óxido de hierro, c) normal. Cintas magnéticas. Sistema Dolby. Sistema dnl; sistema dhx. El oscilador de borrado. Sistema de grabación y reproducción de disco compacto (CD). Diferencias entre las grabaciones: analógicas y digitales Lectores láser de CD. Rango dinámico, formatos de grabación en CD. Aplicaciones aeronáuticas.

TALLER-LABORATORIO

	SEGUNDO AÑO- SEGUNDO CICLO ASIGNATURAS	HR	HC
TALLER – LABORATORIO	1.MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICAS - ELECTRONICAS	96	4
	2. LABORATORIO DE RADIOAYUDAS	72	3
	3. MOTORES AERONÁUTICOS CONVENCIONAL Y A REACCIÓN	72	3

Capacidades a desarrollar

- Interpretar el funcionamiento de la aeronave en su totalidad y de cada sistema y componente en particular.
- Mantener motores alternativos y sus sistemas asociados, identificándolos, manipulándolos y reparándolos.
- Interpretar el funcionamiento de los sistemas de arranque y operación de los sistemas del motor a reacción de la aeronave en su totalidad y de cada sistema y componente en particular.
- Mantener sistemas de arranque, del motor a reacción, auxiliares, electrónicos y de control, así como, los referentes a la recorrida general de aviónica, componentes neumáticos e hidráulicos.
- Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento de sistemas de arranque, del motor a reacción, auxiliares, electrónicos y de control, así como los referentes a la recorrida general de aviónica, componentes neumáticos, e hidráulicos.
- Determinar los métodos y los tiempos necesarios para llevar adelante las tareas de mantenimiento de sistemas de arranque, del motor a reacción, auxiliares, electrónicos y de control así como los referentes a la recorrida general de aviónica, componentes neumáticos e hidráulicos.
- Operar y ensayar sistemas de arranque, del motor a reacción, auxiliares, electrónicos y de control así como los referentes a la recorrida general de aviónica, componentes neumáticos e hidráulicos, evaluándolos funcionalmente sobre la base de un conocimiento profundo de su principio de funcionamiento y las formas características en que se manifiestan las fallas.
- Chequear operativamente todos los ítem relacionados con la puesta en servicio de sistemas de arranque, del motor a reacción, auxiliares, electrónicos y de control así como los referentes a la recorrida general de aviónica, componentes neumáticos e hidráulicos,
- Mantener los distintos tipos de circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave.
- Planificar las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los distintos tipos de circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave.
- Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento, reparación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave.
- Definir todas las actividades necesarias para llevar adelante las tareas de mantenimiento y fabricación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave
- Confeccionar y completar la documentación técnica necesaria para llevar adelante todas las etapas del mantenimiento y la fabricación básica de los circuitos eléctricos y sistemas de medición e instrumentación de la aeronave
- Desenvolverse profesionalmente dentro de un taller de aviónica.

Asignaturas	Saberes
1.MAQUINAS E INSTALACIONES ELECTRICO- ELECTRONICAS	Eje Temático: Entorno, circuitos eléctricos: Reactancia: Comportamiento del resistor, el capacitor y la bobina en circuitos C.A. Medición del ángulo de fase en bobina y condensador. Impedancia. Componentes de electrónica de potencia: Diodos, Transistores, Tiristores y triacs. Ratings y características, manejo de hojas de datos, tiristores rápidos y lentos de alta potencia. Transistores de potencia, transistores bipolares de compuerta aislada, características, manejo de hoja de datos, transistores de potencia en conmutación. Métodos SOAR. Cálculos. Rectificador controlado de silicio (RCS). Familiarización con los parámetros más importantes de RCS., Voltajes y corrientes de disparo. Corriente de retención y corriente de pérdida. Familiarización con circuitos y métodos para la medición de características del RCS. Trazado de las características de RCS. Familiarización con las distintas técnicas de control de fase en circuitos de RCS. Estudio de la operación del RCS en circuitos de control. Estudios de circuitos de disparos sincrónicos. Estudio del comportamiento en CA de circuitos R-L-C paralelo, serie y paralelo-serie. Circuitos resonantes LC, R-L-C en serie, paralelo y paralelo-serie. Verificación del ancho de banda y factor de mérito. Circuitos acoplados: Familiarización con el concepto y medida de inductancia mutua, circuitos acoplados y coeficiente de acoplamiento, circuito acoplado no sintonizado, acoplamiento crítico. Transformador: Adaptación de tensiones, relación de corrientes internas, respuesta en frecuencia, parámetros de potencia. Variadores de velocidad de motores de corriente continua. Tiristor bidireccional (TRIAC y DIAC). Conocimiento de los parámetros importantes del Triac y Diac. Conocimientos de las técnicas y de los circuitos de medición requeridos para la verificación del Triac y Diac. Verificación de las especificaciones del Triac y Diac. Aplicaciones del Triac y del Diac. Variadores de velocidad. Dispositivos Fotoeléctricos. Dispositivos fotoemisivos. Dispositivos fotoconductivos. Dispositivos fotovoltaicos. Circuitos Rectificadores.: Rectificación con diodos y tiristores monofásicos y trifásicos, semi y totalmente controlados, con cargas resistivas e inductivas, Cálculos. Filtros. Parámetros y cálculo de filtros: Pasabajo, Pasaaltos, Pasabanda y Rechazabanda. Atenuadores: Definición de las impedancias de entrada y salida, impedancia característica y coeficiente de atenuación. Impedancia y atenuación de redes conectadas en serie. Conformadores de pulsos: Redes lineales R-L, RC y R-L-C. Respuesta en frecuencia. Formas de onda. Eje Temático: Generador de corriente continua (cc) Elementos componentes y misión de cada uno de ellos. Principio de funcionamiento de un generador, expresión de la FEM generada. Generador multipolar. Inconvenientes comunes en la generación de CC: a) conmutación defectuosa, b) reacción al inducido y c) pérdidas diversas. Mejoras para contrarrestar dichos inconvenientes: polos auxiliares y arrollamientos de compensación. Cantidad y ubicación de escobillas según el tipo de generador. Distintos tipos de bobinados de los inducidos y qué características le otorgan al generador. Tipos de excitación de un generador de C.C. Eje Temático: Motor de corriente continua (c.c.) Elementos componentes y misión de cada uno de ellos. Principio de funcionamiento del motor de CC. Velocidad del mismo. Cupla motora. Determinación de su valor. Tipos

de motores de CC. Curvas características. Generadores de corriente alterna (CA). Elementos componentes y misión de cada uno de ellos. Principio de funcionamiento. Tipos de generadores: inducido giratorio, campo giratorio. Autoexcitados y de excitación independiente. Generadores con generador a imán permanente (P.M.G.), sus ventajas. Frecuencia. Regulación de tensión y relación entre frecuencia y el número de polos. Potencia del generador de corriente alterna trifásica: conexasiónado en estrella y en triángulo.

Eje Temático: Motores de corriente alterna (c.a.)

Elementos componentes y misión de cada uno de ellos. Tipos de motores de C.A.: a) motores sincrónicos, campo giratorio de un motor sincrónico, utilización de motores sincrónicos. Fuerza contraelectromotriz; b) motores asincrónicos o de inducción. Componentes: rotor, estator, descripción. Corrientes retóricas. Cupla. Arranque en los motores monofásicos y trifásicos. Inversor estático. Su función. Componentes. Funcionamiento. Su utilización en el avión. Transformadores-Rectificadores (T.R.). Componentes. Funcionamiento. Utilización en el avión. Cargador de batería: elementos componentes; funcionamiento general para condiciones normales y en caso de sobre temperatura de batería.

Eje Temático: Entorno, ensayos y mediciones eléctricas: Circuitos alimentados por C.A. en potencia: Conexión corta y conexión larga. Efectos térmicos de la carga, inducción directa, comportamiento de la bobina, pérdidas en el hierro de los núcleos. Iluminación de la aeronave., Sistema de distribución de potencia. Sistema centralizado de indicación y alarma. Elementos generales de instalaciones eléctricas. Instalaciones eléctricas para iluminación y fuerza. Elementos de protección de instalaciones eléctricas. Normas de ensayo de sistemas eléctricos. Medición de aislación (Megóhmetro). Protección con relé térmico (protección de motor). Pilotos de señalización de contactor. Comando a distancia. Sistemas principales y auxiliares de CC y AC: Simbología. Generación y máquinas de CC y AC: clasificación, principios de funcionamiento y su utilización aeronáutica. Distribución de la energía: barras colectoras, hilos y cables, sus tipos y distribución. Cables para usos especiales. Terminales. Toma a tierra y descargas estáticas. Esquemas de codificación. Medidor de energía para C.A. monofásica. Medición de potencia aparente, activa y reactiva, Medición de factor de potencia, Compensación de factor de potencia. Medición de secuencia de fase. Medición de frecuencia (Frecuencímetro / Contador). Circuitos trifásicos: Conexión estrella y triángulo. Cargas en estrella y triángulo. Medición de potencia de la corriente alterna trifásica. Registradores. Métodos de medición de potencia trifásica. Sistemas monofásicos y trifásicos de 400 Hz. Grupo auxiliar terrestre.

Eje Temático: Entorno, instrumentación y adquisición de datos: Sistema de medición de temperatura. Termocuplas, RTD, Termistores, Sistemas Ópticos, Sistemas llenos. Tubos y Vainas de protección, Tiempo de respuesta. Compensación de junta fría, Cables compensados. Determinación del elemento adecuado. Distinto tipos de indicadores, generalidades. Sistema de medición de Caudal. Placa orificio, Transmisores diferenciales de medición de caudal, rotámetros, Turbinas, Medidores electromagnéticos, ultrasónicos, de canales abiertos, Determinación del elemento adecuado. Sistema de medición de Fuerza. Principio de la Extensómetro, Leyes que la gobiernan, Galgas extensométricas, Principio de medición a través de galgas extensométricas con puente de Wheastone, Sistemas de alimentación , Fuentes de error, Forma de medición en distintos procesos industriales,

	Forma constructivas de Distintos Transductores de fuerza, Transformadores LVDT. Determinación del elemento adecuado. Sistema de medición de Presión. Turbo Bourdons, Transductores de presión por equilibrio de fuerza, elementos electromecánicos y electrónicos, Transductores de presión de estado Sólido, Determinación del elemento adecuado. Sistema de medición de Nivel. Medición de nivel conductivos, capacitivos, ultrasónico, por presión hidrostática, Sistemas continuos e indicadores de máximo y mínimo, Tiempo de respuesta. Determinación del elemento adecuado. Distintos tipos de indicadores, generalidades.
2. LABORATORIO DE RADIOAYUDAS	Eje temático: ONDAS HERTZIANAS Características esenciales: a) amplitud, b) longitud, c) período y d) frecuencia. Concepto de onda portadora. Modulación de: a) amplitud (AM) y b) frecuencia (FM). Clasificación de las ondas hertzianas en función de su frecuencia, amplitudes para su utilización. Eje temático: TRANSCEPTOR DE ABORDO VHF y HF Partes componentes. Distintos tipos. Etapas conversoras. Circuitos. Salidas de HF. Antenas. Acopladores de antenas. Sintonía de antenas colgantes. Instalación de antenas fijas. Precauciones. Rangos de frecuencias para el VHF. Rangos de frecuencias para el HF. Frecuencias más usuales. Sistemas de cambios de frecuencias en HF. Sintonía del acoplador de antena. Sistema integral de audio – componentes - operación. Prácticas de laboratorio. Eje temático: SISTEMAS DME Y TACAN Principios de funcionamiento. Usos con el VOR y sus aplicaciones. Combinaciones adicionales, con radioaltímetros y circuitos especiales. Frecuencias de trabajo. Antenas tipos, controles e indicadores. Información de distancia, sus marcaciones. Alcance máximo. Componentes del sistema. Radiofaros de tierra, diagrama de señales. Diagrama impreciso. Mecanismos para producir los diagramas. Señales combinadas. Prácticas de laboratorio. Eje temático: RADARES DE ABORDO Uso del radar de abordó, monocromático y policromático. Interpretación de los indicadores. Áreas y marcas de distancia. Análisis de fallas por la imagen. Marcaciones de los ECOS. Discriminación Frecuencias en bandas “C” y “X”. Esquema den block, sus partes. Interpretación y conexionado del mismo. Análisis del circuito. Alcances y potencias. Antenas, sus mecanismos. Mantenimiento. Control remoto del TILT mecánico y lectivo. Servoamplificador de antena. Servoamplificador de AZIMUT. Objeto distintos tipos de servos. Sincronización. Toma de contorno. Toma de MAPPING. Guías de Ondas – cargas resistivas (Antena fantasma). Instalación de bancos. Inversores estáticos. Radares color. Señales falsas. Puesta a punto. Indicadores. Test. Operación. Interpretación. Prácticas de laboratorio. Eje temático: EQUIPOS RADIOALTIMETROS Y AUTOPILOTOS Generalidades. Distintos tipos. Esquemas en block. Cajas de control. Antenas y frecuencias. Bancos de prueba. Mantenimiento. Principio de funcionamiento del FDI. Amplificadores de Rolido. Amplificadores de Cabeceo. Componentes. Cajas de control sistemas servos. Modos de operación, mantenimiento de repetidores. Prácticas de laboratorio.

3. MOTORES AERONÁUTICOS CONVENCIONAL Y A REACCIÓN	Eje Temático: FUERZA ELECTROMOTRIZ INDUCIDA Generación de una FEM: sentido y factores que determinan su magnitud. Valor de una FEM en un conductor que corta las líneas de fuerza formando un ángulo cualquiera. Eje Temático: GENERADOR DE CORRIENTE CONTINUA (CC) Elementos componentes y misión de cada uno de ellos. Principio de funcionamiento de un generador, expresión de la FEM generada. Generador multipolar. Inconvenientes comunes en la generación de CC: a) conmutación defectuosa, b) reacción al inducido y c) pérdidas diversas. Mejoras para contrarrestar dichos inconvenientes: polos auxiliares y arrollamientos de compensación. Cantidad y ubicación de escobillas según el tipo de generador. Distintos tipos de bobinados de los inducidos y qué características le otorgan al generador. Tipos de excitación de un generador de C.C. Eje Temático: MOTOR DE CORRIENTE CONTINUA (C.C.) Elementos componentes y misión de cada uno de ellos. Principio de funcionamiento del motor de CC. Velocidad del mismo. Cupla motora. Determinación de su valor. Tipos de motores de CC. Curvas características. Generadores de corriente alterna (CA). Elementos componentes y misión de cada uno de ellos. Principio de funcionamiento. Tipos de generadores: inducido giratorio, campo giratorio. Autoexcitados y de excitación independiente. Generadores con generador a imán permanente (P.M.G.), sus ventajas. Frecuencia. Regulación de tensión y relación entre frecuencia y el número de polos. Potencia del generador de corriente alterna trifásica: conexionado en estrella y en triángulo. Eje Temático: MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA (C.A.) Elementos componentes y misión de cada uno de ellos. Tipos de motores de C.A.: a) motores sincrónicos, campo giratorio de un motor sincrónico, utilización de motores sincrónicos. Fuerza contraelectromotriz; b) motores asincrónicos o de inducción. Componentes: rotor, estator, descripción. Corrientes retóricas. Cupla. Arranque en los motores monofásicos y trifásicos. Inversor estático. Su función. Componentes. Funcionamiento. Su utilización en el avión. Transformadores-Rectificadores (T.R.). Componentes. Funcionamiento. Utilización en el avión. Cargador de batería: elementos componentes; funcionamiento general para condiciones normales y en caso de sobre temperatura de batería.
---	--

TERCER AÑO – 2DO.CICLO

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

3° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA Y LITERATURA
Carga horaria Capacidades a desarrollar	02 Horas semanales 48 Horas anuales Comprender una amplia variedad de textos literarios (narración, poesía y teatro), pertenecientes a la literatura universal. Interpretar el discurso literario a partir de sus características distintivas y de sus relaciones con otros discursos. Comprender diversos textos no literarios de complejidad creciente con diversos propósitos. Discriminar las particularidades de los textos no literarios en cuanto a propósito, formato, recursos, entre otros. Desarrollar situaciones comunicativas orales en torno a variados temas. Comprender y producir exposiciones orales de acuerdo con la situación Comunicativa. Diferenciar las unidades y relaciones gramaticales y textuales.
Saberes	
Eje Temático: El proceso de comunicación. El proceso comunicacional. El esquema de la comunicación de Catherine Kerbrat-Orecchioni. Competencias lingüísticas y paralingüística. Competencias culturales e ideológicas. Determinaciones emocionales en la comunicación. Mensaje y discurso. Diferenciación. Eje Temático: Lectura de los discursos de los medios de comunicación masiva. Los medios de comunicación. Las intenciones de los medios masivos. Recursos persuasivos. Recursos persuasivos de la imagen. La manipulación. La censura. Tipos de censura. La censura en los medios de comunicación. La censura en la literatura. Análisis del discurso. Eje Temático: Textos instrumentales. El informe: pasos para su elaboración. Estructura. Características. La monografía. Estructura. Selección del material bibliográfico. Diferencias con el informe. Las citas y notas a pie de página. Las citas bibliográficas. Eje Temático: Literatura contemporánea. Temas y rasgos formales caracterizadores de la literatura contemporánea. Soledad y comunión como rasgos inherentes a la existencia humana: búsqueda de la propia identidad; el individuo y la pertenencia a grupos. El amor y el cuerpo como caminos de trascendencia hacia el otro. Inabarcabilidad de la realidad; ilogicidad del mundo y de la conducta humana. Procedimientos característicos: uso del relato en primera persona y del estilo indirecto libre, variedad de voces y focos narrativos; representación subjetiva del tiempo; procedimientos característicos: alteración radical del orden cronológico, uso del “flash back” y del “montaje”. Procedimientos característicos: “monólogo interior”, “corriente de la conciencia”, enumeraciones caóticas, impertinencias predicativas. Intertextualidad: cita o remisión implícita o explícita a otros textos –literarios o no, verbales o no– de la cultura. Rupturas genéricas: mezcla de diversos géneros (teatro épico; novelas “dramáticas” o puramente dialogadas y carentes de narrador básico; narrativa testimonial), desdibujamiento de la frontera entre literatura (ficción) e historia (realidad) o entre literatura (ficción) y periodismo (realidad).	

3° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA EXTRANJERA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reconocer aspectos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Discriminar información global y específica del texto escuchado, mediante la aplicación de estrategias para la comprensión y construcción de sentidos del texto oral. Intervenir en situaciones comunicativas variadas formales e informales, con respeto e interés por comprender y hacerse comprender. Comprender información global y específica mediante la lectura de textos escritos. Reconocer estrategias de comprensión lectora. Relacionar los elementos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Analizar el trabajo cooperativo y colaborativo como potenciador de los aprendizajes y de las relaciones interpersonales. Identificar el conocimiento sobre las lenguas como facilitador de la comprensión de la realidad contemporánea y la valoración de la propia Cultura.
Saberes	
Eje Temático: Nociones lingüísticas Sistema fonológico: empleo de pronunciación, entonación, ritmo y acento. Modo de articulación y entonación del discurso, contraste y énfasis. Interpretación y producción de ejercicios lingüísticos basados en efectos sonoros. Sistema morfológico: presente simple (todas sus formas). Pasado simple (todas sus formas). Presente continuo (todas sus formas). Presente perfecto (todas sus formas). Pasado continuo (todas sus formas). Futuro (todas sus formas). Sustantivos (countables uncountables). adjetivos (comparativos, superlativos). condicionales: 2 y 3. voz pasiva: presente y pasado. Estilo directo (directspeech) Eje Temático: Sistema sintáctico. Discurso escrito: identificación, interpretación y empleo de las estructuras del texto. Coherencia discursiva: secuencia de tiempos verbales, oración principal (tópico), ideas nucleares y periféricas. Adecuación del uso según propósito y contexto, análisis de conectores y referentes. Traducción de párrafos. Reconocimiento del texto y de su tipografía. Tipos de textos escritos receptivos: instrucciones complejas, narraciones con inclusión descripciones y diálogos. Folletos publicitarios, manuales, instrucciones de "soft" con vocabulario inferible. Tipos de textos productivos: instrumentales (listas, apuntes, invitaciones, instrucciones, folletos, cuestionarios). Tipos de textos creativos (textos cortos, viñetas, descripciones, cartas, narraciones). Uso del diccionario bilingüe y monolingual. Sistema semántico: reconocimiento y uso de conceptos específicos relacionados con: lugar, existencia, posesión, profesiones, habilidad, acciones en progreso, habituales, pasadas, incompletas del pasado, planes para futuro. Reporte de ideas, sentimientos, requerimientos y eventos. Relato de eventos en presente y pasado sin necesidad de mención del ejecutor de los mismos. Establecimiento de diferentes situaciones hipotéticas improbables e irreales en el pasado. Eje Temático: Funciones. Discurso oral: formulas sociales e intercambios cotidianos. La interacción (tres o cuatro interlocutores). Mensajes; intercambios dialógicos con más de un propósito comunicativo; adecuación del uso según contexto, audiencia y propósito. Comprensión y producción de consignas secuenciadas. Interpretación y producción de textos orales diversos. Producción de predicciones y/o planes. Léxicos:el taller: vocabulario técnico referido a la orientación. El mundo laboral, la economía, la industria y el mundo de los negocios. El inglés, la comunicación, la ciencia y la técnica. El transporte, la energía, ecología. La computación y medios masivos de comunicación. Formas publicitarias. Internet. Textos sencillos relacionados con cada especialidad. Etcétera	

03 Horas semanales
72 Horas anuales

Seleccionar, según las propias posibilidades, de prácticas corporales complejas que le permitan una secuencia de movimiento coordinada, fluida y precisa.

Autorregular los modos de sentir, pensar, expresar y actuar a través de vivencias integradoras y de disfrute personal.

Autogestionar sus propios programas de prácticas corporales y estilos de vida activos tomando consciencia de los modos de vida de su comunidad.

Actuar y cooperar con el grupo para el diseño y la gestión de propuestas innovadoras ya sea en el ámbito escolar o comunitario.

Intervenir en el juego y el deporte resolviendo colectivamente situaciones de juego en ataque y defensa y reflexionando sobre el resultado obtenido.

Crear e interpretar mensajes corporales a través de representaciones, bailes o coreografías con intencionalidad comunicativa.

Gestionar proyectos que incluyan prácticas corporales en ambientes naturales y otros con conciencia ecológica.

Alcanzar una conciencia crítica en relación con el impacto de las prácticas corporales en los ambientes naturales y las problemáticas que ellas originan.

Eje Temático: *Disponibilidad de sí mismo*

Análisis crítico de los intereses con que se imponen socialmente las prácticas deportivas y gimnásticas.

Elaboración de juegos deportivos no convencionales y confección de reglamentos, materiales y espacios que posibiliten su realización. Organización de kermés con juegos tradicionales, autóctonos y populares en festejos que reúnan distintas generaciones. Actuación autónoma en deportes con diferentes lógicas y estructuras en encuentros institucionales e interinstitucionales. Aplicación de sistemas de juego básicos de ataque y defensa en deportes con distintas lógicas y estructuras internas.

Creación de secuencias rítmicas con apoyo de una estructura musical incluyendo los diferentes elementos: espacio, tiempo e intensidad. Diseño e interpretación de coreografías simples, con movimientos armónicos, expresivos y estéticos con intencionalidad comunicativa.

Eje Temático: Interacción con el ambiente

Organización, ejecución y evaluación de campamentos y/o salidas utilizando racional y cuidadosamente los elementos naturales y las formas específicas de su protección. Participación en juegos de aventura relacionados con el ambiente.

Aplicación y transferencia eficaz y segura en la utilización de elementos, equipos y procedimientos específicos de las prácticas corporales en diferentes ambientes.

Análisis de los posibles y frecuentes riesgos de orientación, rescate y supervivencia que se pueden presentar en un escenarios o ambientes.

3° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: LEGISLACION DEL TRABAJO
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Comprender los derechos y obligaciones emergentes de las distintas situaciones contractuales. Analizar críticamente los nuevos escenarios laborales para facilitar su vinculación con el mundo del trabajo. Evaluar situaciones en relación con la normativa legal, tanto en el aspecto productivo como en salud y medio ambiente. Interpretar los criterios para el diseño de distintos modelos organizacionales en función de sus objetivos, estrategias de gestión, valores y cultura organizacional. Interpretar conceptos básicos de la legislación laboral.
Saberes	
Eje Temático: El derecho. Relación jurídica. El patrimonio. Obligaciones. Hechos y actos jurídicos. Contratos y derechos reales. Derecho del consumidor: Relación de consumo. Deberes del consumidor. Garantías. Ventas. Tribunales arbitrales. naturales. Eje Temático: Derecho y obligaciones laborales: principios del derecho. Estabilidad laboral. Contrato de Trabajo: Concepto. Sueldo mínimo vital y móvil: concepto y objetivo. Remuneración: Concepto. Clases. Interpretación del recibo de haberes. Aportes y Contribuciones. Asignaciones laborales. ART (Aseguradora de Riesgo de Trabajo. Accidentes de trabajo in situ e in itinere)- Jubilación – O.Social - Liquidación de cargas sociales. Licencias por enfermedad y por accidentes de trabajo. Jornada de Trabajo. Vacaciones. Sueldo Anual Complementario. Exigibilidad de derechos. Mecanismos y organismos de exigibilidad de derechos laborales Eje Temático: Derecho comercial. Actos de comercio. Comerciante. Auxiliares de comercio. Sociedades comerciales. Delegaciones Regionales, Aduanas. Convenios para la aplicación de Normas nacionales. Relación jurídica. Contratos comerciales. Caracterización de los distintos tipos de empresas. Reconocimiento de derechos y obligaciones de los diferentes entes jurídicos (empresa, sociedades comerciales o sociedades civiles, entre otras). Aplicar la normativa y legislación referente a la producción. Valoración de la estandarización y la aplicación de normas y prácticas no obligatorias, a fin de lograr certificaciones y/o mejorar la calidad, eficiencia o las posibilidades de comercialización. Identificación de aspectos legales en relación con las condiciones del ámbito de trabajo y aplicación de las normas de calidad IRAM/ISO. Implementación de la normativa vigente a las distintas situaciones conflictivas de los procesos productivos. Eje Temático: Empresa. Asociaciones de empresas. Sociedades comerciales. Leyes de protección ambiental vinculadas con los procesos productivos. Leyes relacionadas con la salud y la seguridad industrial. Leyes laborales. Contratos de trabajo. Propiedad intelectual, marcas y patentes.	

Eje Temático: Leyes de protección ambiental vinculadas con los procesos productivos. Leyes relacionadas con la salud y la seguridad aeronáutica.

Eje Temático: Ética en el desempeño profesional. Trabajo decente.

CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

3° Año 2do. Ciclo FC-T	Asignatura: ANALISIS MATEMÁTICO
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Establecer transferencias pertinentes de los conceptos matemáticos a situaciones de la especialidad. Comprobar la importancia de la formalización como herramienta de comunicación en el ámbito de la Matemática. Utilizar software de aplicación en modelos matemáticos. Interpretar conceptos de probabilidad y estadística. Aplicar de manera autónoma diversas estrategias en la resolución de problemas.
Saberes	
Eje Temático: Derivada Ampliación del concepto de derivada. Cálculo de derivada de funciones: a) Algebraicas, b) Trigonométricas, c) Logarítmicas, d) Exponenciales y d) Varias. Eje Temático: Variaciones de Funciones Variación de funciones: a) Crecientes y b) Decrecientes. Máximos y mínimos relativos. Curvas: a) Concavidad, b) Convexidad y c) Inflexión. Determinación de Máximos y mínimos. Condiciones: a) Analíticas y b) Gráficas. Cálculo de máximos y mínimos: a) Distancias, b) Áreas máximas y c) Parámetro mínimo. Eje Temático: Aproximación de Funciones Aproximación de funciones. Teorema del valor medio. Teorema de ROLLE. Teorema de CAUCHY. Fórmula de MAC LAURIN para un polinomio. Desarrollo del binomio de NEWTON. Fórmula de TAYLOR. Aproximación de funciones. Eje Temático: Integrales Indefinidas Introducción. Teorema fundamental del cálculo integral. Propiedades de las integrales indefinidas. Linealidad de la integración. Distintos métodos de Integración: a) Inmediata, b) Por sustitución o cambio de variable y c) Por partes. Fórmulas de reducción. Cálculo de integrales aplicando complejos. Integración de funciones: a) Racionales, b) Irracionales algebraicas, c) Trigonométricas y d) De productos de senos y cosenos. Determinación de la constante de integración. Eje Temático: Integrales Definidas El problema del área. Definición general de integral definida. Propiedades de las integrales definidas. Teorema de la media. Integración gráfica. Relaciones entre la gráfica de una función y la de su integral. Teoremas fundamentales. Cálculo de integrales definidas. Valores de una función: a) Medio y b) Eficaz. Aplicación Física. Integración numérica aproximada. Fórmulas: a) De los trapecios Y b) De SIMPSON. Error de la fórmula de SIMPSON. Áreas en coordenadas: a) Paramétricas y b) Polares. Cálculo de distintas integrales definidas. Fórmula de WALLIS. Integral de POISSON. Eje Temático: Cálculo Diferencial e Integral Aplicación del cálculo diferencial e integral en problemas geométricos. Rectificación de Curvas. Diferencial de arco: Vector dS. Longitud de un arco en coordenadas: a) Paramétricas y b) Polares. Curvatura de curvas planas: círculo osculador. Área de un sólido de revolución. Momento de inercia ecuatorial de figuras planas. Eje Temático: Cálculo Diferencial e Integral en Problemas Físicos	

Aplicación del cálculo diferencial e integral en problemas físicos. Volumen de un sólido de revolución. Cuerpo isótropo y homogéneo: densidad o masa específica. Momentos de inercia baricéntricos de masas. Trabajo de transformación isotérmica. Trabajo de expansión adiabática e isentrópica. Trabajo de compresión lineal. Teorema de la fuerza viva. El computador electrónico para el cálculo diferencial e integral.

3° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: LEGISLACIÓN Y DOCUMENTACIÓN AERONÁUTICA
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reconocer y explicar la organización y marco regulatorio internacional y nacional que tienen todas las acciones realizadas en la aeronáutica civil Reconocer, comparar y valorar los diferentes campos laborales y normativos en la estructuración de la Aviación Argentina. Comprender, identificar y utilizar los recursos y regulaciones legales laborable en los ámbitos de desempeño profesional de los Mecánicos Aeronáuticos. Interpretar y aplicar las regulaciones de aeronavegabilidad argentinas.
Saberes	
Eje Temático: Conceptualización y análisis de las categorías jurídicas: norma, procedimiento recomendado, convenio y anexo técnico a un convenio. Indagación y análisis de los antecedentes históricos que motivaron la constitución de la Organización de Aviación Civil Internacional. Convenios y anexos internacionales: Convenio de Aviación Civil Internacional (Chicago 1944) y Anexos Técnicos al Convenio de Aviación Civil Internacional. Eje Temático: Funcionamiento de la Autoridad Aeronáutica Argentina y otras organizaciones aeronáuticas civiles: Administración Nacional de Aviación Civil y sus principales organismos dependientes (Dirección Nacional de Seguridad Operacional, Dirección de Aeronavegabilidad, Registro Nacional de Aeronaves), Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, Organismo Regulador del Sistema Nacional Aeroportuario y Policía de Seguridad Aeroportuaria. Distinción de la Fuerza Aérea Argentina como actual prestadora de los servicios de tránsito aéreo. Eje Temático: Análisis de los antecedentes históricos que explican la separación conceptual entre Aviación Civil y Aviación Militar. Identificación y caracterización de la orgánica de la Aviación Militar Argentina: Fuerza Aérea Argentina, Comando de Aviación Naval, Comando de Aviación de Ejército, Prefectura Naval Argentina, Gendarmería Nacional. Diferenciación y análisis de la estructura aeronáutica civil: Industria Aeronáutica (pública y privada), Aviación General (privada, corporativa, deportiva, oficial, experimental), Aviación Comercial (transporte aéreo y trabajo aéreo). Identificación de organizaciones no gubernamentales vinculadas a la Aviación Civil: Cámara de Empresas de Transporte Aerocomercial (JURCA), Federación Argentina de Cámaras Agroaéreas (FEARCA), Confederación Argentina de Entidades Aerodeportivas (CADEA), Federación Argentina de Aeroclubes (FADA), Federación Argentina de Vuelo a Vela (FAVAV), Federación Argentina de Paracaidismo (FAP), Experimental Aircraft Association Chapter 733, (EAA 722), Consejo Profesional de la Ingeniería	

Aeronáutica y Espacial (CPIAyE), Asociación de Pilotos de Líneas Aéreas (APLA), Asociación del Personal Técnico Aeronáutico (APTA), otros gremios.

Eje Temático: Conceptualización de ámbitos de desempeño aeronáutico: Taller Aeronáutico de Mantenimiento, Fábrica de Aviones y Centro de Mantenimiento de Aeronaves, Construcción experimental de aeronaves. Reconocimiento de las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil, Parte 145. Identificación y utilización de Licencias, Habilitaciones y Certificados de Competencia de Mecánicos Aeronáuticos, Regulaciones Argentinas de Aviación Civil, Parte 65, Subpartes D, J, K, L y M.

Eje Temático: Distinción y utilización de los Reglamentos de Aeronavegabilidad DNAR 21, 23, 31 y 33 aplicables a aviones, motores, hélices, globos, giroplanos, etc. Diferenciación de Certificación de Aeronaves y Certificación de Procesos de Mantenimiento. Identificación y utilización de documentación aeronáutica: Certificados de Aeronavegabilidad y Matrícula, Libros Historiales de Aeronaves, Plantas de Poder y Hélices, Manuales de Mantenimiento, Directivas de Aeronavegabilidad y Boletines de Servicio del Fabricante.

3° Año 2do. Ciclo FC-T	Asignatura: FACTORES HUMANOS APLICADOS AL MANTENIMIENTO
Carga horaria Capacidades a desarrollar	04 Horas semanales 96 Horas anuales Resignificar y valorar los factores humanos que contribuyen al mejor desempeño y Comprender y analizar críticamente los peligros latentes y deformaciones culturales en ambientes aeronáuticos. Reconocer y aplicar distintos sistemas, herramientas y estrategias para la toma de decisiones y gestión de riesgos de Seguridad Operacional en la Aeronáutica.
Saberes	
Eje Temático: Introducción a Factores Humanos Introducción a la asignatura factores humanos. Concepto de factores humanos en el mantenimiento e inspección de las aeronaves. Accidentes e incidentes: El accidente como concepto. Teoría del accidente. Modelo SHEL: Concepto. Elementos que lo componen. Justificación del modelo. Modelo REASON: concepto. Fallas activas y pasivas. Teoría del error humano. Eje Temático: Fisiología Humana Fisiología humana. Aptitud psicofísica. Vista. Fatiga. Stress. Ritmo circadiano. Oído (ruidos). Síndrome de Burnout. Eje Temático: Primeros Auxilios Primeros auxilios. Lesiones leves y graves. Heridas fractura. Quemaduras. Acciones de sustancias químicas. Intoxicaciones. Resucitación cardiorrespiratoria. Eje Temático: Psicología Aeronáutica Psicología aeronáutica. Conducta- Personalidad-Motivación. Selección y dotación del personal-instrucción. Proceso de elaboración de la información: Percepción-Atención- Memoria. Posibles fallos. Capacidad y limitaciones humanas. Eje Temático: CRM Y MRM	

Conceptos sobre CRM, MRM y MSM. Comunicaciones asertivas: concepto, características mandamientos del emisor y receptor. Enfoques acerca de la comunicación. Análisis de las transacciones. Liderazgo y asertividad: Poder y Autoridad. Poder y liderazgo. Autoridad y asertividad. Tipo de liderazgo. Consciencia situacional: concepto de CS en el mecánico de aeronaves. Niveles de la alerta situacional. Proceso de toma de decisión Trabajo en equipo. Resolución de conflictos. Automatización. Administración del stress.

Eje Temático: Análisis de Accidentes e Incidentes

Análisis de accidentes e incidentes aéreos. Marco regulatorio OACI. ANAC. Administración Nacional de Aviación Civil

CAMPO DE LA FORMACIÓN TECNICA ESPECÍFICA

3° Año 2do. Ciclo FTE	Asignatura: SISTEMAS, COMPONENTES E INSTRUMENTAL ELECTRÓNICO DEL AVIÓN
Carga Horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Adquirir y actualizar conocimientos básicos en el área de las comunicaciones aplicado al conocimiento de los equipos de comunicación aeronáuticos, transmisores, receptores, antenas, e instrumentos de navegación, evaluando sus características y aplicaciones. Conocer el lenguaje y las normas específicas y apropiadas. Aplicar los principios científico-tecnológicos del área del conocimiento de los sistemas de comunicaciones y las técnicas de mantenimiento, reparación, fabricación, operación y ensayo de equipos de comunicación aeronáuticos. Conocer las técnicas específicas utilizadas en su ámbito de desempeño, evaluando críticamente la propia metodología de trabajo, siendo capaz de corregirlas en el caso de evaluar que no son llevadas adelante con responsabilidad y profesionalidad. Operar y ensayar componentes aeronáuticos evaluándolos funcionalmente sobre la base de un conocimiento profundo de su principio de funcionamiento y las formas características en que se manifiestan las fallas.
Saberes	
Eje Temático: Modulación en amplitud (AM): Tipos de moduladores. Características y propiedades de los circuitos: Sensibilidad, linealidad, rendimiento. Índice de modulación. Método del trapecio. Sobremodulación. Ancho de banda. Detector de AM: Detector de envolvente y sincrónico. Rendimiento. Linealidad. Seguimiento. Respuesta de frecuencia Eje Temático: . Conversor de frecuencia: Tensiones estáticas. Sintonización del transformador de FI. Calibración del conversor. Supresión de la frecuencia imagen. Relación de supresión de la frecuencia intermedia. Ganancia de conversión. Selectividad y ancho de banda. Amplificador de Frecuencia Intermedia: Tensiones estáticas. Calibración del amplificador. Medición de la ganancia en función del CAG. Medición del ancho de banda con señal modulada. Receptor de AM: Sensibilidad. Selectividad. Relación señal/ruido.	

Eje Temático: Receptor de conversión directa. Recepción de señales de VHF. Implementación de receptores de conversión directa para la banda aérea civil y superheterodinos.

Eje Temático: Modulación en frecuencia modulada (FM): Modulador con varicap: Características y propiedades del circuito: Sensibilidad, linealidad, rendimiento. Factor de modulación. Demodulación de FM: Tipos de demoduladores: De pendiente, de relación, Foster-Selley, Travis. Rendimiento. Linealidad. Seguimiento. Respuesta de frecuencia.

Eje Temático: Receptores y emisores: principios de funcionamiento y clasificación. Estudio de señales en el dominio de la frecuencia. Series de Fourier. Análisis de armónicos. Diagramas espectrales. Mezclado Empleo del software Mathcad. AM: Análisis matemático de la modulación de AM. Repaso de circuitos moduladores de AM. Repaso de circuitos demoduladores de AM. Características. Análisis espectral de AM. Coeficientes de modulación. Representaciones fasoriales de AM. Potencias de AM. Rendimiento. Cálculos de tensiones y corrientes. Circuitos transmisores y receptores de AM. Diagramas en bloques. Multiplicadores de frecuencia. Conversor de frecuencias.

Eje Temático: Sistemas de doble conversión. Amplificador de frecuencias intermedia. Receptor superheterodino de AM. Medición de los parámetros de los circuitos transmisores y receptores de AM. Ruido. Características. Ruido térmico. Temperatura de ruido. Figura de ruido. Selectividad, Sensibilidad. Rango dinámico. Fidelidad. Porcentaje de modulación. Comunicación de VHF aeronáutica.

Eje Temático: FM: Repaso de los principios de modulación en frecuencia. Análisis matemático de la modulación de FM. Formas de onda. Desviación de fase. Índice de modulación de FM. Desviación de frecuencia. Moduladores y demoduladores de fase y frecuencia. Ancho de banda. Relación de desviación. Representación fasorial. Cálculo de potencias. Diagramas en bloques del transmisor y receptor de FM. Transmisión de FM estéreo. Receptor de FM estéreo. Amplificadores de FI. Detectores. Comunicación de VHF aeronáutica. BLU. AM de banda lateral única con portadora completa. AM de banda lateral única con portadora suprimida. AM de banda lateral única con portadora reducida. AM de banda lateral independiente. AM de banda lateral vestigial. Comparaciones de AM de banda lateral única y AM de doble banda lateral. Ventajas y desventajas. Análisis matemático de BLU. Generación de BLU. Transmisores y receptores de BLU. Filtros en BLU. Mediciones de BLU. Comunicación de HF aeronáutica. Introducción a las comunicaciones por microondas. Bandas de comunicación y navegación aeronáuticas (HF, VHF, UHF).

3° Año 2do. Ciclo FTE	Asignatura: EQUIPOS DE RADIOAYUDAS
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Adquirir la capacidad de aprender, de evaluar y valorizar, de sistematizar y transferir la información. Adquirir y actualizar conocimientos básicos en las áreas de la ciencia y la tecnología aplicándolos al área de las telecomunicaciones Aplicar los principios de las comunicaciones, modulación, portadoras, técnicas de mantenimiento, reparación, fabricación, operación y ensayo, conociendo profundamente estos principios, sus alcances y la forma de manifestarse. Conocer las técnicas específicas utilizadas en su ámbito de desempeño. Adquirir la capacidad de resolver problemas en forma rápida, considerando el alcance del mismo. Actuar con autonomía y responsabilidad, apuntando a afirmar la conciencia de calidad en el trabajo y el reconocimiento de las propias limitaciones. Actuar ordenadamente, con responsabilidad y rigurosidad al llevar adelante todas las tareas encomendadas. Adquirir la capacidad de evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios.
Saberes	
Eje Temático: Componentes de un sistema de comunicación. Introducción a las comunicaciones electrónicas. Óptica geométrica –naturaleza y principios de propagación de la luz, ondas y rayos reflexión y refracción, espejos y lentes cóncavas y convexas marcha de rayos. Eje Temático: Óptica física –espectro de luz, longitud de onda, interferencia y difracción. Lentes y sus aberraciones: Lentes, lentes delgadas, aberraciones. Instrumentos ópticos: El ojo y sus defectos, microscopios simples y compuestos, anteojos, cámara fotográfica, proyectores, telescopios, instrumentos ópticos. Acústica – mecanismo de propagación y distribución del sonido, aislamiento, absorción, reflexión, reverberación, ondas sonoras e intensidad. Efecto Doppler. Supresión de ruido Eje Temático: Ondas Electromagnéticas: Espectro electromagnético longitud de onda, interferencia y difracción, polarización, Espectros de rayas y series espectrales, Instrumentos y equipos: Interferómetros, analizadores de espectros. Eje Temático: Propagación de ondas de Radio: Introducción. Ondas electromagnéticas. Propagación en el espacio libre. Reflexión, refracción y difracción. Propagación de ondas superficiales. Propagación Ionosférica. Propagación por línea de vista. Operación con decibeles. Mediciones en decibeles. Eje Temático: Principios de antenas y Líneas de transmisión: Acoplamiento de impedancia. Parámetros de una línea de transmisión. Espectro radioeléctrico. Longitud de onda. Ancho de banda y capacidad de la información. Modulación, modos de transmisión. Decibeles: Ganancia y pérdida de decibeles. Uso de niveles de potencia de referencia: dBm, dBW, dBr. Uso de niveles de potencia de señal: Dbm. Uso de niveles de tensión de la señal: dbu, Fc (factor de corrección). Operación con decibeles. Técnica de mediciones en decibeles. El dB. Tipos: dBm, dBu, dBp, dBr. Análisis y efectos del Ruido eléctrico. Uso aeronáutico del espectro: asignación de frecuencias –según OACI. Eje Temático: Transmisión: Generalidades. Frecuencias de trabajo. Tipos de emisiones: A1, A2 y A3. Elección de las frecuencias y tipos de emisiones. Asignación de frecuencias: frecuencias especiales para notificar apoderamiento ilícito de aeronaves. Nociones Anexo 10 OACI. Distintos tipos de modulación y características básicas de cada uno, formas de onda de las señales. Eje Temático: Líneas de Transmisión: Clasificación (balanceada y desbalanceada) impedancia característica. Parámetros de un sistema: coeficiente de reflexión de tensión y corriente, ROE, y variación de la impedancia de entrada a una línea. Medición de parámetros de un sistema: coeficiente de reflexión de tensión y corriente, ROE, y variación de la impedancia de entrada a una línea	

Resonantes. Característica según la carga, generalidades, Uso del ábaco de Smith en cálculos de líneas de transmisión.

Eje Temático: Sistemas Irradiantes: Análisis de los diferentes sistemas de antenas, antena isotrópica. Determinación de la ganancia, resistencia de irradiación, diagramas de irradiación horizontal y vertical. Análisis y principio de funcionamiento de una antena dipolo, cálculos, ancho de banda, verificación práctica. Análisis y principio de funcionamiento de una antena vertical de un cuarto de onda, cálculos, ancho de banda, verificación práctica. Antenas direccionales, principio de funcionamiento del reflector y directores, antena parabólica cálculos, ganancia con respecto al isotrópico. Introducción a los métodos de modulación digital.

Eje Temático: Cálculo del ala: Configuración de las alas, planta alar, alargamiento, diedro, flecha. Angulo de ataque, resistencia inducida. Torbellinos en herradura. Torbellinos en el espacio. Teorema de Helmholtz. El problema del cálculo del ala. Nociones sobre métodos de resolución. Distribución de sustentación. Distintos tipos de ala. Alabeo. Hipersustentadores. Winglets.

3° Año 2do. Ciclo FTE	Asignatura: DISPOSITIVOS, COMPONENTES Y CIRCUITOS ANALÓGICOS Y DIGITALES II
Carga horaria	04 Horas semanales 96 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Interpretar el funcionamiento de los componentes electrónicos de la aeronave, amplificadores operacionales en los diversos sistemas de control de la aeronave e instrumentación, excitación de elementos electromecánicos de potencia y las etapas constitutivas de los sistemas de comunicación de la aeronave, de cada sistema y componente en particular sobre la base del conocimiento profundo de los principios físicos que regulan este funcionamiento y de la tecnología aplicada en su implementación. Mantener los distintos tipos de circuitos electrónicos de la aeronave. Planificar las tareas de mantenimiento básico de los componentes electrónicos de la aeronave, amplificadores operacionales en los diversos sistemas de control de la aeronave e instrumentación, excitación de elementos electromecánicos de potencia. Definir todas las actividades necesarias para llevar adelante las tareas de mantenimiento básico de los componentes electrónicos de la aeronave, amplificadores operacionales en los diversos sistemas de control de la aeronave e instrumentación y excitación de elementos electromecánicos de potencia. Confeccionar y completar la documentación técnica necesaria para llevar adelante todas las etapas del mantenimiento básico de los distintos circuitos electrónicos de la aeronave. Desenvolverse profesionalmente dentro de un taller de aviónica.
Saberes	
Eje Temático: Entorno, computadoras analógicas: El Amplificador Operacional: Características de C.C. y C.A. del amplificador operacional. Tensión de offset. Corriente de polarización y de offset. Característica de transferencia. Alcance de tensión de salida máxima. Consumo. Relación de rechazo de modo común. Relación de rechazo de la alimentación. Impedancia de salida. Respuesta a la onda cuadrada. Circuitos de Amplificadores Básicos: El Amplificador Inversor. Tensión de offset. Máximo alcance de la tensión de salida. Ganancia del amplificador. Impedancia de entrada. Impedancia de salida. Eliminación de la tensión de offset. Funcionamiento del A.O con fuente única. Limitaciones. Amplificadores Rail To Rail. El Amplificador No Inversor y Seguidor de Tensión. Ganancia y característica de respuesta. Impedancia de entrada. Impedancia de salida. El sumador. Principio de funcionamiento y características. Aislación entre entradas. Amplificadores de corriente. Amplificador de	

corriente constante con carga flotante. Amplificador de corriente con carga a tierra. Estabilización de lazo cerrado de los A.O. Ganancia de lazo abierto. Alcance de salida máxima. Ruido en función de la red de compensación. Compensación en la entrada. Conversores A/D: Conversor Rampa y Doble Rampa, de aproximación sucesiva, Sample Hold y Flash. Características de transferencia. Curvas de velocidad de respuesta. Conversores internos. Conversor de salida de Corriente (I) y de Tensión (V) y Multiplicador. Análisis de características de conversión. El integrador. Integrador de distintas formas de onda. Respuesta en frecuencia. Periodo máximo de integración. El Diferenciador. Estabilidad y respuesta en frecuencia. Diferenciación de distintas formas de onda. El comparador y formador de onda cuadrada. Principio de funcionamiento. Características del comparador con histéresis. El multiplicador. Multiplicador controlado por tensión. Modulación de amplitud por medio de un multiplicador controlado por tensión. Conmutación de tensión. El amplificador logarítmico. Principio de funcionamiento. Características generales. El amplificador antilogarítmico. Principio de funcionamiento. Características generales. Rectificadores de precisión. Principio de funcionamiento y características fundamentales de rectificadores de media onda y de onda completa, de precisión. Filtro pasa banda controlado por tensión. Control de la frecuencia central y su efecto sobre la ganancia y ancho de Banda. Característica del filtro. Filtro supresor de banda con red doble T. Características de la red doble T como filtro de rechazo de banda. Funcionamiento del amplificador selectivo.

Eje Temático: Entorno, electrónica y electroacústica: Impedancia de entrada y salida. Ganancias. Configuraciones de fuente común, drenaje común y compuerta común. Sistema multi etapa: BJT y BJT/FET. Ensayo de transistores de efecto campo FET y MOSFET: Polarización para transistores MOS y FET. Ensayo de etapas acopladas directamente. Verificación de etapas acopladas directamente. Circuito Darlington y Cascode. Etapas que desplazan el nivel de continua. Etapas opto acopladas. Ensayo de conmutación con transistor Bipolares, FET y MOSFET. Amplificadores de potencia. Ensayo de amplificador de potencia clase A, para transistores bipolares, FET y MOSFET: El transistor de potencia: Análisis de los parámetros principales. Análisis de continua. Análisis de señal. Cálculo de potencia en la carga, potencia entregada por la fuente de alimentación, potencia de colector, rendimiento. Análisis de curvas características, Rectas de carga. Valores máximos de trabajo. Tipos de Amplificadores de potencia clase A: Acoplados por resistor, acoplados por inductor, acoplados por transformador. Ensayo de amplificador de potencia clase B, para transistores bipolares, FET y MOSFET: Análisis de continua, análisis de señal. Tipos de amplificadores clase B. Configuración Darlington. Recta de carga para señal. Cálculos de potencia nominales y máximas. Determinación del rendimiento. Amplificadores clase AB. Amplificador de potencia en conexión push-pull y simetría complementaria. Ensayo de amplificador de potencia clase C: Análisis de continua, análisis de señal. Cálculos de potencia nominales y máximas. Determinación del rendimiento. El transistor de potencia en RF. Medición de los parámetros del transistor de potencia en RF. Redes de adaptación y divisores de potencia. Ensayo de amplificadores de audio de potencia por conmutación.

Eje Temático: Entorno, comunicaciones: Ensayo de osciladores: Oscilador mecánico. Analogía con oscilador eléctrico. Funcionamiento del circuito RC y LC. Oscilaciones en un circuito tanque. Circuito RLC. Serie paralelo. Frecuencia de resonancia en ambos circuitos. Relación L/C y Q. Cálculo de impedancias. Factor de sobre tensión en el circuito serie relacionado con el Q. Generalidades sobre realimentación positiva a los fines de la generación de señales. Nociones sobre osciladores. Ensayo de osciladores de RF.: Generadores de señal de RF. Oscilador de frecuencia variable: características, tipos usuales. Osciladores Armstrong, Hartley, Colpitts. Efecto de la carga en el oscilador (estabilidad de frecuencia). Construcción de bobinas de simple capa y capas múltiples.

3° Año 2do.Ciclo FTE	Asignatura: ESTRUCTURA Y BLINDAJE ESPECIALES PARA AVIONICA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Emplear técnicas y procedimientos de mantenimiento para la detección y solución de fallas en la estructura y blindajes especiales. Determinar los métodos y los tiempos necesarios para llevar adelante las tareas de mantenimiento. Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento y sus sistemas asociados. Definir todas las actividades necesarias para llevar adelante las tareas de mantenimiento y sus sistemas asociados. Seleccionar los medios, el equipamiento, los materiales y el personal necesario para llevar adelante las tareas de mantenimiento y sus sistemas asociados.
Saberes	
Eje Temático: Gabinetes de unidades. Clasificación. Diferentes medidas y tamaños. Normas de fabricación. Presentación en el avión. Códigos de colores según la importancia de la unidad. Descargadores de estática. Descripción y operación. Localización en el avión. Práctica y remoción de mantenimiento, instalación, precauciones, inspección y chequeo. Eje Temático: Paquete para instalación de equipos. Ubicación en el avión. Fijación sobre la estructura. Normas de fabricación y conexión. Instalación de antenas. Diferentes modelos. Descripción. Diferentes sellantes para fijación. Normas de instalación. Ubicación en el avión según su función. Eje Temático: Radar. Estructura de montaje de radar. Clasificación de los modelos. Material utilizado. Instalación. Normas de instalación. Conexión. Montajes sobre las diferentes aeronaves. Conductividad entre paneles exteriores. Eje Temático: Mediciones, materiales y equipamientos. Descripción y característica del radome, reparación y norma de transparencia. Ubicación. Pinturas, precauciones. Calcomanías de señalización, diferentes tipos y ubicación según importancia y riesgos	

TALLER-LABORATORIO

	TERCER AÑO- SEGUNDO CICLO ASIGNATURAS	HR	HC
TALLER – LABORATORIO	1. SISTEMAS ELÉCTRICOS DE AERONAVES	96	4
	2. OPERACIONES DE LOS SISTEMAS AERONAUTICOS	96	4

Capacidades a desarrollar

- Mantener computadores de la aeronave, los servomecanismos, y el control electrónico de motores a reacción, Identificándolos, manipulándolos y reparándolos.
- Planificar las tareas de mantenimiento de computadores de la aeronave, los servomecanismos, y el control electrónico de motores a reacción, sobre la base de las normativas vigentes y el criterio personal y profesional necesario.
- Seleccionar los medios, el equipamiento, los materiales y el personal necesario para llevar adelante las tareas de mantenimiento de computadores de la aeronave, los servomecanismos, y el control electrónico de motores a reacción.
- Operar y ensayar los computadores de la aeronave, los servomecanismos, y el control electrónico de motores a reacción, evaluándolos funcionalmente sobre la base de un conocimiento profundo de su principio de funcionamiento y las formas características en que se manifiestan las fallas.
- Chequear operativamente todos los ítems relacionados con la puesta en servicio de los computadores de la aeronave, los servomecanismos, y el control electrónico de motores a reacción.
- Confeccionar y completar la documentación técnica necesaria para llevar adelante todas las etapas del mantenimiento de los computadores de la aeronave, los servomecanismos, y el control electrónico de motores a reacción
- Desenvolverse profesionalmente dentro de un taller de aviónica,.
- Adquirir y actualizar conocimientos básicos en las áreas de la ciencia y la tecnología aplicándolos al área del comportamiento de los fluidos en flujo compresible y la aerodinámica asociada

Asignaturas	Saberes
1. SISTEMAS ELÉCTRICOS DE AERONAVES	Eje Temático: Entorno, máquinas eléctricas: Generadores de CC: Principio de funcionamiento. El conductor girando dentro del campo magnético. Valores de la f.e.m. en una vuelta. Colector o conmutador. Escobillas y porta escobillas. El circuito magnético. Máquinas multipolares (de más de 2 polos). Inducción magnética en el entrehierro. Valor de la f.e.m. del generador. Reacción del inducido. Defecto de conmutación. Características de funcionamiento de los generadores: Conexiones relativas de los bobinados inductores. Máquinas con excitación independiente. Teoría de la auto-excitación. Máquinas autoexcitadas. Aplicación de los diversos tipos. Curvas características de generadores de CC. Características de generadores con excitación independiente. Características en vacío. Característica de carga. Generadores con excitación derivación. Generadores con excitación en serie. Generadores con excitación compound. Regulación de tensión. Cálculo de reóstato de regulación. Generadores de tensión constante o velocidad variable. Motores de CC: Principio de funcionamiento. Conexión de los inductores. Fuerza contra-electro-motriz. Tensión aplicada al motor. Potencia y arranque del motor. Cálculo del reóstato de arranque. Inversión del sentido de giro.

Leyes que rigen el funcionamiento. Regulación de velocidad. Cálculo de los reóstatos de regulación. Curvas Características de motores. Comparación de las cuplas de arranque. Partes del motor. Bobinado de las máquinas de CC.: Bobinados del inductor. Características generales de los inductores. Bobinados del inducido. Características generales del bobinado. Bobinados imbricados y ondulados. Máquinas de Corriente Alterna: Generadores de CA: Principio de funcionamiento. Forma de la f.e.m. inducida. Valor de la fuerza electromotriz inducida. Factor de paso y de distribución. Frecuencia de la fuerza electromotriz inducida. Partes de que se compone el alternador. Reacción de la armadura o inducido. Alternadores para aviones. Características de funcionamiento de alternadores: Características de vacío o magnética. Característica de carga. Característica de regulación o de campo. Regulación de tensión. Motores sincrónicos: Principio de funcionamiento. Campo giratorio. Efecto del campo giratorio. Fuerza contra-electromotriz. Motores asíncronos trifásicos: Principio de funcionamiento. Resbalamiento. Frecuencia en el rotor. Corriente en el rotor. Potencia y cupla del motor. Métodos de arranque. Arranque estrella triángulo. Diagrama circular de Heyland. Características de los motores asíncronos. Motores asíncronos monofásicos: Principio de funcionamiento. Corriente del rotor. Características de los motores monofásicos. Arranque de los motores monofásicos. Sistema magnético de arranque. Sistema eléctrico de arranque. Resistencia en la fase auxiliar. Sistemas con bobina en la fase auxiliar. Sistemas que emplean capacitor. Dispositivo interruptor centrífugo. Máquina de alterna con colector: Motores serie universales. Motores monofásicos en serie. Transformadores: El transformador en vacío. Valor de la f.e.m. de autoinducción. Relación de transformación. Diagrama vectorial en vacío. Estudio de la corriente magnetizante. El transformador con carga. Diagrama vectorial con carga inductiva. Secundario con carga óhmica. Secundario con carga capacitiva. Circuitos equivalentes del transformador. Diagrama de Kapp. Transformadores trifásicos. Diagrama vectorial del transformador trifásico. Maquinas especiales. Generalidades. Funcionamiento del motor paso a paso. Sistemas de control para el motor paso a paso. Funcionamiento de los motores con un gran número de pasos. Motores de paso de reluctancia variable. Aspectos constructivos del motor de paso. Convertidores rotativos e inversores.

Eje Temático: Entorno, dispositivos de potencia: Principio de fuentes conmutadas. Circuitos troceadores: Troceadores con transistores y tiristores. Distintos tipos. El Chopper de autoconmutación con tiristores, condiciones de carga y bloqueo, control con modulación de ancho de pulso. Distintas configuraciones. Variación de velocidad de motores de CC: Variación de velocidad a cupla constante, potencia constante. Frenado regenerativo, Inversión de marcha, marcha a impulsos, Control de cuatro cuadrantes. Circuitos Convertidores: Convertidores Autónomos, Inverter con tiristores y transistores, Distintas configuraciones: Mc Murray, Bedford, paralelo y puente, armónicos salida senoidal, factor de forma, ciclos convertidores. Cargadores de batería. Variación de velocidad de motores de CA.: Variación de velocidad de motores de corriente alterna, Control por variación de tensión y frecuencia, resbalamiento. Generación de las fases por técnicas de PWM, tiempo de conmutación y tiempo muerto, Sistemas con tiristores y transistores IGBT., Distintas configuraciones Características Cupla Velocidad. Fusibles aptos para electrónica de potencia, Distintos tipos, Criterios de selección. Reguladores de tensiones elevadas. Regulador de corriente. Tracking. Reguladores conmutados. Fuentes conmutadas. Montaje y evaluación de los sistemas en banco de ensayo. Montaje de los sistemas y componentes eléctricos y electrónico de potencia de la aviónica de las aeronaves, prueba en banco de ensayo, elevamiento de históricos,

	análisis de resultados por computadoras, Confección de plaquetas de circuito impreso para la construcción de sistemas de electrónica de potencia. Montaje de dispositivos en hangar y plataforma. Montaje y desmontaje de la aviónica: Técnicas y cuidados en las prácticas de montaje y desmontaje de los sistemas y componentes eléctricos y electrónicos de potencia de la aviónica de las aeronaves. Diseño de la instalación: Diseño de la ubicación y necesidades de los sistemas y componentes eléctricos y electrónicos de potencia de la aviónica de las aeronaves. Documentación técnica y normas de seguridad. Circuitos Convertidores DC – AC. Eje Temático: Entorno, controladores, redes y protocolos: Automatización con dispositivos inteligentes, Controladores lógicos programables (PLC), Islas de válvulas, Protocolos de comunicación entre sistemas inteligentes, intercambio de parámetros entre protocolos, Fieldbus, Asi, Manufactura de partes, Ensayo de fatiga de materiales, programación de CNC (Torno de control numérico y Fresa de control numérico), simulación, CAD (Diseño Asistido por computadora) – CAM (Manufactura Asistida por computadora), CIM (Manufactura Integrada por computadora), Robótica, Sistemas autónomos de transporte y seguimiento. Requerimientos medioambientales, Aplicaciones en energías renovables, aerogeneradores, paneles solares.
2. OPERACIONES DE LOS SISTEMAS AERONAUTICOS	Eje Temático: Entorno, computadores y sistemas de control: Control proporcional, derivativo e integral: Acción derivativa en sistemas eléctricos, neumáticos, térmicos, hidráulicos, electrónicos, etc. Acción integral en sistemas eléctricos, neumáticos térmicos, hidráulicos, electrónicos, etc. Controles con realimentación de derivada de respuesta. Acción derivativa integra-proporción. Análisis de la estabilidad: Respuesta en frecuencia. Especificaciones técnicas. Análisis de un sistema de lazo cerrado: Tomar un sistema de lazo cerrado y a partir de especificaciones concretas, efectuar el análisis correspondiente. Efectuar la compensación adecuada. Ejemplos: Controles electrónicos. Controles hidráulicos. Controles térmicos. Controles neumáticos, Control de procesos industriales. Especificaciones técnicas de sistemas. Hidráulica proporcional. Equipos electrónicos de comando, Posicionamiento Hidráulico, control de velocidad de motores hidráulicos, control de presión y fuerza, Actuadores y Válvulas, Aplicaciones de la hidráulica proporcional en aviónica y mecanismos de la aeronave Servoneumática. Equipos electrónicos de comando, Posicionamiento Servoneumática, Actuadores y Válvulas, Control a lazo cerrado, Aplicaciones de la Servoneumática en aviónica y mecanismos de la aeronave Diseño de Instalaciones. Diseño de la ubicación y necesidades de los sistemas neumáticos e hidráulicos. Documentación técnica y normas de seguridad Montaje y desmontaje de sistemas neumáticos e hidráulicos. Técnicas y cuidados en la práctica de montaje y desmontaje en equipos y sistemas neumáticos e hidráulicos. Instrumentación con microcontroladores y/o microprocesadores. Utilización de técnicas digitales para linealización de curvas, interpolación, presentación de datos, comunicación y transmisión de datos digitales y analógicos con sistemas informáticos. Sistemas de detección y extinción de fuego, Sistemas de protección contra hielo y lluvia, Panel caution Indicadores de combustible consumido, totalizadores. Transmisores e indicadores de temperatura de combustible. Transmisores de cantidad. Alarmas e indicadores varios. Indicadores de posición de flaps y de asimetría, de tren de aterrizaje, de superficie de

	control, de ángulo de ataque, de pérdida de sustentación. Alarma de sobre velocidad. Sistemas de Aire Acondicionado: Fuentes de energía neumática, Sensores de temperatura, Señales de los sensores a los puentes de control, Limitador y anticipador el módulo de control, Señales del módulo a la válvula mezcladora, Modulo electrónico de control de temperatura, indicadores de temperatura en cabina. Sistemas de detección e extinción de fuego, Loops de sensores, generalidades, Tarjetas detectoras, Discriminación entre fuego real y falla, Testeo de los Loops, Modulo electrónico de detección y alarma de fuego, Detección de fuego y / o humo en baños o bodegas, Extinción de fuego en motor, baños y bodegas, Detección y extinción de fuego en APU, Distintos tipos de agentes extintores, Descarga de los botellones y sus indicaciones, Precauciones, Acciones a tomar luego del disparo de los matafuegos. Eje Temático: Entorno, servomecanismos: Introducción a los Servomecanismos. Sincro transmisores, receptores. VSincro Diferencial. Transformador de error, amplificador de error. Conversores aplicados a sincros: Sincros – digital – sincro. Aplicaciones aviónicas. Sistemas. Transductores y adquisición de datos: conversores A/D. Análisis de servomecanismos. Ensayo de instrumental y aviónica: instrumental de vuelo y navegación –altímetros, velocímetros, acelerómetros, indicador de ángulo de ataque, giróscopo, horizonte artificial, brújula, giro direccional. Sistema compás. Sistemas sincrónicos: Fundamento de los sistemas sincrónicos. Sincrogenerador: características constructivas. Principio de funcionamiento. Sincromotor: características constructivas y principio de funcionamiento. Circuito de un sistema formado por sincrogenerador y sincromotor. Conexiones normales y desplazadas. El sincrotransformador de control: características constructivas y principio de funcionamiento. Conexión de un sincrotransformador a un sincrogenerador: señales generadas. Circuito básico en block de un servomecanismo orientador. Prácticas de Laboratorio. Servoamplificadores de C.C.: Circuito utilizando triodos de una etapa. Señal de control proveniente de un T.C. Análisis del circuito controlado por inversión de fase. Circuito servoamplificador de dos etapas. Eje Temático: Entorno, control electrónico de motores a reacción: Sistema de combustible del avión y del motor. Generalidades. Unidad de Control de Combustible (F.C.U.). Quemadores. Control de empuje normal e inverso. Consumo específico en función de los EPR. Sistema de lubricación del motor. Tipos de aceites utilizados, sus características, degradación con el uso y la temperatura. Bombas de presión y de recuperación, características, funcionamiento. Filtros: distintos tipos. Lavables, descartables. Obstrucción de filtros, indicación. Regulación de presión. Tipo de lubricación en cada zona del motor. Indicación de presión, temperatura y cantidad de aceite. Temperatura de gases de escape, termocuplas, formas de conexión, circuito de transmisión hasta la cabina. Como afecta la alta temperatura a los motores a reacción, acción a tomar en caso de alta temperatura, inspección posterior del motor. Baroscopio. Código mantenimiento/estado fadec: palabras de estado. Palabras de mantenimiento. Acomodación de fallas. Procesamiento de entrada. Lógica de selección. Interfaces: suministro de energía eléctrica del avión. Sistema control de propulsión del avión. Entradas y salidas aplicables a ambos canales. Interfaces discretas y analógicas. Interfaces sistemas de control aceleradores. Interfaces fadec/reversor de empuje. Interfaces digital
--	---

	avión/fadec. Procesador señales entrada avión/fadec. Lógica de control de empuje: control y seguimiento de empuje. Modos de control del motor. Modo de cambio de canales. Datos de modificación epr. Control operacional del motor. Aceleración/Desaceleración. Detección de sobrevelocidad. Aislamiento fallas: datos del sistema .Componentes del sistema. Interrogación. Procedimiento general. Sistema de motor; sistema combustible. Sistema de álabes variables. Sistema de válvula de alivio. Sistema refrigeración turbina. Sistema control flujo aire secundario (hpc). Sistema refrigeración álabes rotores/estatores de turbina. Seguimiento temperatura aceite combustible. Sistema refrigeración aceite de igd (integrated drive generador). Unidad de control suplementario. Operación funcional: diagrama en bloques canal a b. Detección de fallas de entrada. Detección de fallas a circuito cerrado de solenoides. Detección de fallas a circuito cerrado de motores de torque. Descripción y operación de motores de torque. Detección de fallas de posición. Descripción y operación de IVDT/RVDT. Transformadores diferenciales variables. Selección automática de canal de control. Auto pruebas durante el arranque y corte del motor. Interfaces fadec/motor: elementos principales del fadec. Elementos del sistema fadec. Entradas de potencia. Entradas neumáticas. Componentes de interfaces. Revisión de motor controlado electrónicamente: motor. Componentes de interfaces. Estaciones. Control electrónico de motores: fadec/eec.
--	--

CUARTO AÑO – 2DO.CICLO

CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

4° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA Y LITERATURA
Carga horaria Capacidades a desarrollar	02Horas semanales 48 Horas anuales Comprender y analizar en forma crítica una amplia variedad de textos literarios nacionales, regionales y de los pueblos indígenas. Conocer las características propias del ensayo y de la literatura non fiction (cruce entre literatura y periodismo- relato documental, testimonial y biográfico). Sistematizar el uso de las reglas ortográficas en la escritura. Reconocer el papel estratégico que tiene la comunicación y redacción de informes técnicos y científicos como mecanismos de acceso a la validación o financiamiento de la investigación científica o de desarrollo tecnológico. Adquirir habilidades en las técnicas de redacción de informes e incorporar los conocimientos básicos sobre las presentaciones, tanto a organismos que publican el producto de los aportes originales del conocimiento científico como organizaciones que se dedican al desarrollo tecnológico.

Saberes

Eje Temático: Lectura y escritura de textos literarios

Lectura y análisis crítico de textos literarios -narración, poesía, teatro y ensayo nacionales y regionales, con mayor complejidad en cuanto a registro, temática, extensión, entre otros aspectos. Determinación de criterios para organizar las nociones propias de la poesía, la narrativa y la dramática de la literatura argentina, regional y de los pueblos indígenas.

Sistematización de estrategias de análisis de obras literarias pertenecientes a la literatura argentina. Reconocimiento y sistematización de las características distintivas de la literatura argentina, con la inclusión de la literatura de los pueblos indígenas y la literatura regional.

Identificación y sistematización de las ideas que permitan visualizar la conformación de la identidad argentina y regional en las obras literarias propuestas.

Identificación de las características propias del ensayo como género de ideas y la literatura “non fiction” en la literatura argentina.

Reconocimiento de las vinculaciones entre la literatura y el periodismo en cuanto a temáticas, procedimientos, recursos y estrategias entre otros aspectos.

Análisis y organización de las variadas relaciones entre la literatura argentina (narrativa, poética, dramática y, en particular del ensayo -literatura de ideas-) con otros discursos: históricos, sociológicos, políticos, antropológicos y filosóficos.

Interrelación de la literatura argentina con otras prácticas y lenguajes artísticos: artes visuales, danza, música, cine, entre otros.

Reconocimiento de las múltiples representaciones culturales y sociales de la literatura argentina, regional y de los pueblos indígenas.

Eje Temático: Reflexión sobre el lenguaje

Reconocer las relaciones de las lenguas de los pueblos indígenas de América, en particular de Argentina, con el español.

Analizar y sistematizar los procedimientos propios del discurso literario y su incidencia en la producción de sentidos en diversos textos.

Reflexión crítica sobre las relaciones entre el español y las lenguas habladas por los pueblos indígenas en el contexto socio-histórico de la conquista de América.

Reconocimiento de las relaciones de poder: imposición del español y uso de lenguas nativas en contextos reducidos.

Reconocimiento de estrategias del discurso literario, así como algunos géneros periodísticos (la noticia, el perfil, entre otros) que relatan sucesos reales desde una perspectiva personal.

Identificación de las estrategias del discurso literario en el género ensayo reales desde una perspectiva personal.

Aplicación de los procedimientos argumentativos para expresar la defensa de un punto de vista personal acerca de un determinado tópico o problema y para sostener el pacto de lectura (coloquialismo, apelaciones al lector, confesiones entre otros). Aplicación autónoma de las reglas ortográficas durante el proceso de escritura.

Exploración y análisis de las particularidades de los modos de hibridación y mixtura de las formas de oralidad y escritura en los nuevos soportes, medios y lenguajes digitales (mensajes de textos, chat/chat de voz, teleconferencias, foros, redes sociales). Identificación del uso de los signos de puntuación en la construcción de sentido del texto escrito teniendo en cuenta sus funciones (organizar la información, delimitar la oración y el párrafo, citar las palabras de otros, evidenciar intenciones del autor, entre otras).

Eje Temático: Escritura científico-tecnológica

La escritura científico-tecnológica y la organización de la información para su escritura. La escritura científico-tecnológica. Grupos de lectores. Escritura convencional y científico-tecnológica. Estilo de los informes científico-tecnológicos. Preparación de un informe técnico, científico y tecnológico: recolección y organización de la información.

Proceso de recolección de la información. Organización de la información.

Estructura de informes técnicos. Propósito de las definiciones: Análisis de destinatarios. La difusión del conocimiento. Componentes de un informe técnico. Los gráficos y las tablas. Normas para la preparación de tablas. Normas para la preparación de figuras. Revisión del borrador y la escritura del informe de

avance. Análisis de la micro y macroestructura del documento. Lector de ensayo. Organización final y entrega del informe técnico. Organización y escritura del informe de avance.
 Producción de artículos científico-tecnológicos
 Fundamentación y objetivos de los artículos científicos y científico-tecnológicos.
 Identificación de las revistas y de los libros. Generalidades sobre elaboración de manuscritos y artículos.
 Consideraciones generales para la selección de la revista. Otros criterios para seleccionar la revista.
 Recomendaciones para los autores.

4° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: LENGUA EXTRANJERA (PORTUGUÉS)
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reconocer aspectos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Discriminar información global y específica del texto escuchado, mediante la aplicación de estrategias para la comprensión y construcción de sentidos del texto oral. Intervenir en situaciones comunicativas variadas formales e informales, con respeto e interés por comprender y hacerse comprender. Comprender información global y específica mediante la lectura de textos escritos. Reconocer estrategias de comprensión lectora. Relacionar los elementos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Analizar el trabajo cooperativo y colaborativo como potenciador de los aprendizajes y de las relaciones interpersonales.
Saberes	
Eje Temático: Diferentes modos de saludar. Datos personales (nombre, nacionalidad, profesión edad, dirección; etc.) Momentos del día, días, meses estaciones del año. La familia. Números. Encuentro con otras personas (invitaciones, gustos y preferencias). Funciones: Presentarse y presentar a alguien, saludar, despedirse, pedir y dar informaciones personales, hablar de una situación familiar, de parentesco, pedir y dar información sobre lugares, profesiones, servicios, etc. Preguntar la hora, hablar sobre sus intereses profesionales y de entretenimiento. Gramática: Alfabeto y pronunciación del portugués Pronombres personales y de tratamiento Artículos: género y número Adverbio de negación y afirmación. Sustantivos: género y número Verbos regulares: AR-ER-IR. Presente. Modo Indicativo. Verbos irregulares SER-TER-ESTAR. Presente. Modo Indicativo Verbos: Presentes continuo Preposiciones contraídas (Em + Artigo. De + Artigo, A + Artigo, Por + Artigo) Futuro Inmediato: Ir + Participio.	
Eje Temático: Partes del cuerpo. Características físicas y fisonómicas. Saludos cordiales, deportes. Ropas, colores. Funciones: Hablar del cuerpo y de la salud, comparar, dar características del cuerpo y de la personalidad, describir a otro y describirse, hacer compras, expresar gustos, antipatía y simpatías, aconsejar, ofrecer, ayudar, expresar deseos, dudas, y preocupación. Gramática: Adjetivos calificativos. Comparativo de superioridad, igualdad e inferioridad. Pronombres Posesivos y demostrativos. Verbo regular: Gostar de. Presente. Modo Indicativo. Verbos Irregulares: Fazer, Pôr, Preferir, Querer. Presente. Modo Indicativo. Preposiciones contraídas: (De + Pronome Pessoal, De + Pronome demonstrativo, Em + Pronome Pessoal, Em + Pronome demonstrativos, A + Pronome demonstrativo). Verbos Regulares terminados en Ar, Er, Ir. Pretérito Perfecto. Modo Indicativo. Verbos Irregulares Ser-Ter- Estar – Pôr- Preferir- Querer. Pretérito Perfecto. Modo Indicativo.	

Eje Temático: Casa y departamentos. Mobiliario. Restaurante y bar. Alimentos. Hotel (Reserva, problemas con el Servicio). Orientación en la ciudad.

Funciones: Describir la casa, identificar mobiliarios, comprar, alquilar, localizar, expresar conformidad y disconformidad, expresar deseo, preferencia, duda, confirmar algo, reclamar por algún servicio, preguntar y responder por determinados lugares y direcciones, aconsejar, dar opinión, proponer, pedir y dar informaciones o instrucciones, agradecer, invitar, aceptar o recusar una invitación o propuesta

Gramática: Adverbios de lugar. Locuciones adverbiales de lugar. Pronombres indefinidos y personales oblicuos, átonos y tónicos. Verbos en Imperativo. Dupla negación. Verbos regulares terminados en Ar- Er- Ir. Pretérito Imperfecto. Modo indicativo. Verbos Irregulares: Ser- Ter- Estar- Fazer- Querer- Pôr- Preferir. Pretérito Imperfecto. Modo Indicativo

4° Año 2do.Ciclo FG	Asignatura: EDUCACION FISICA
Carga horaria	03 Horas semanales 72 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reconocer aspectos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Discriminar información global y específica del texto escuchado, mediante la aplicación de estrategias para la comprensión y construcción de sentidos del texto oral. Intervenir en situaciones comunicativas variadas formales e informales, con respeto e interés por comprender y hacerse comprender. Comprender información global y específica mediante la lectura de textos escritos. Reconocer estrategias de comprensión lectora. Relacionar los elementos fonéticos y fonológicos de la lengua extranjera. Analizar el trabajo cooperativo y colaborativo como potenciador de los aprendizajes y de las relaciones interpersonales.
Saberes	
Eje Temático: en relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas Referidas a la disponibilidad de sí mismo Planificación y ejecución de prácticas corporales y motrices, como hábito de vida saludable. Manejo de criterios y principios de actividades tendientes al desarrollo equilibrado de las capacidades motrices. Diseño de plan personalizado de prácticas corporales y motrices, su utilización y evaluación. Auto evaluación de capacidades motoras y propuesta de trabajo para un trabajo sostenido en el tiempo. Evaluación del impacto que producen las prácticas corporales y motrices en la disponibilidad de sí mismo. Utilización selectiva de habilidades motrices específicas con creciente ajuste técnico, atendiendo a mayor cantidad de variables. Interpretación de los diferentes ritmos utilizando técnicas básicas en cada caso. Selección de las actividades que satisfagan sus necesidades e intereses personales. Prácticas corporales diversas, recreando su estructura, valorando y respetando la experiencia motriz de culturas populares urbana y rural. Participación comprometida en prácticas de secuencias corporales y motrices coreografiadas creadas en grupos. Eje Temático: En relación con las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en interacción con otros Apropiación del sentido y gestión de la práctica del deporte escolar colaborativo, cooperativo; seleccionando y acordando diferentes roles y funciones en tácticas y estrategias. Actuación de prácticas deportivas diversas, recreando su estructura, gestos técnicos, valorando y respetando la experiencia motriz, las diferencias de desempeño, de cultura, de identidad de género, entre otras.	

Adecuación de reglas, estructuras y gestos técnicos posibilitando la ayuda mutua y la inclusión. Reflexión y replanteo de la propia actuación y la de los otros. La apropiación de las prácticas deportivas en sus dimensiones relacionales, valorativas, táctico estratégicas y técnico-motoras. Análisis, comprensión y participación en acciones colectivas acordadas para la resolución óptima de situaciones de juego en ataque y defensa. Disfrute del juego sobre el competir para ganar, entendiendo la competencia como un componente de la interacción con los otros, en un marco de respeto y colaboración. Producción de secuencias motrices y coreográficas, individuales y grupales - a partir de acciones, ideas, emociones, imágenes, guiones, elementos, soportes musicales, soportes tecnológicos, entre otros- respetando la libre expresión y la igualdad de oportunidades. Ejecución, valoración y recreación de juegos tradicionales, autóctonos y prácticas corporales expresivas de la cultura popular urbana y/o rural. Gestión, organización y desarrollo de diversas prácticas corporales ludomotrices, gimnásticas y deportivas en encuentros con sentido recreativo, integrándose con pares y otros integrantes de la comunidad. Posicionamiento crítico y participación en la gestión en de prácticas corporales en diversos ámbitos -escuela, barrio, club, alto rendimiento- y medios de comunicación. Gestión de actividades deportivas, gimnásticas y expresivas, individuales y grupales, respetando la libre expresión y la igualdad de oportunidades sin discriminación de género.

Eje Temático: En relación con las practicas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros Reflexión crítica de la contaminación ambiental en Chaco (agua, aire, sonora, electromagnética, y visual) y sus consecuencias. Conformación de equipos y disfrute de actividades grupales en plena armonía con la naturaleza Planificación y ejecución grupal de prácticas tendientes a la aplicación de técnicas específicas en el medio natural incluyendo participación activa de todos los estudiantes. Programa de prácticas corporales, motrices y ludomotrices y ejecución conjunta con otras comunidades educativas de parajes alejados. Manejo autónomo y responsable en la proyección y ejecución de prácticas en el medio ambiente, recreación de la norma adaptándola a la actividad y el contexto. Reflexión crítica de consecuencias provocadas por las problemáticas ambientales sobre la calidad de vida. Disfrute de la contemplación de la naturaleza en su estado más salvaje. Gestión y planificación de actividades en el medio ambiente natural, conteniendo excursionismo y técnicas campamentales, administrando los recursos de forma austera. Resolución de situaciones problemáticas en el medio natural con la participación comunitaria y cooperativa de todos los miembros de un equipo. Autogestión y concreción de propuestas en equipo, referidas prácticas lúdicas y deportivas en Zonas de parques nacionales o provinciales (reservas , etc.) cercanas. Planificación y administración sustentable de los recursos naturales en la ejecución de prácticas corporales, motrices y ludomotrices en diferentes ambientes naturales (relieve, clima, flora y fauna) con correcto manejo y selección del equipamiento, técnicas y procedimientos específicos. Planteamiento de prácticas corporales, motrices y ludomotrices ejecutables con la participación de todos los integrantes del grupo. Organización de equipo de trabajo de prevención y promoción del cuidado del medio ambiente en el medio más cercano.

CAMPO DE LA FORMACIÓN CIENTIFICO TECNOLÓGICA

4° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: MATEMÁTICA APLICADA
Carga horaria Capacidades a desarrollar	04 Horas semanales 96 Horas anuales Interpretación de los procesos de cambio que se ponen en juego en sucesiones aritméticas y geométricas. Reconocimiento y determinación de límite, continuidad, derivadas e integrales en funciones reales en diferentes problemas. Aplicar de manera autónoma diversas estrategias en la resolución de problemas. Interpretación de gráficos y fórmulas de funciones trigonométricas de cualquier ángulo Interpretar conceptos de probabilidad y estadística. Emplear herramientas estadísticas con mecanismos innovadores de control. Identificar formas de corrección de procesos. Utilizar software de aplicación en modelos matemáticos.
Saberes	
Eje Temático: Álgebra y Número. Sucesiones aritméticas y geométricas. Procesos de cambio en sucesiones aritméticas y geométricas. Eje Temático: Funciones y Álgebra. Modelos de funciones trigonométricas. Gráficos y fórmulas de funciones trigonométricas de cualquier ángulo. Parámetros. Dominio e Imagen de funciones trigonométricas; propiedades de crecimiento y de decrecimiento; periodicidad, máximos y mínimos. Fenómenos ondulatorios. Funciones reales. Eje Temático: Matemática vectorial: funciones vectoriales de una o más variables. Operaciones: vectoriales. Propiedades. Modelización de situaciones. Eje Temático: Límites y derivadas parciales. Funciones especiales. Transformadas de Laplace y de Fourier. Transformada inversa de Laplace. Probabilidad: Modelos matemáticos. Límite, continuidad, derivadas e integrales en funciones reales en problemas donde se requiera su utilización, como por ejemplo en el comportamiento de las estructuras. Límite doble. Límite iterado. Relación entre el límite doble e iterado. Funciones continuas. Propiedades. Derivadas parciales de una función de dos variables. Interpretación geométrica. Derivadas parciales de n variables. Derivadas parciales sucesivas. Teorema de Shwartz. Funciones compuestas de varias variables: definición y derivación. Funciones implícitas de una y dos variables: definición, existencia y derivación. Desarrollo de Taylor y Mac Laurin para funciones de dos o más variables. Extremos relativos para funciones de dos variables independientes: condiciones necesarias y suficientes. Extremos relativos de funciones con variables ligadas. Derivadas direccionales. Eje Temático: Estadística y Probabilidad. Álgebra de sucesos. Definición axiomática de probabilidad. Espacios muestrales. Estadística: Objeto de la Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva e inferencia estadística. Diagramas y distribuciones. Inferencia estadística. Relación con la teoría de Probabilidad. Estimaciones.	

Eje Temático: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden

Conceptos generales. Orden de una ecuación diferencial. Solución general y particular. Condiciones iniciales. Ecuación con variables separables. Funciones homogéneas. Ecuaciones lineales. Ecuación de Bernoulli. Ecuación diferencial exacta. Factores integrantes. Ecuaciones diferenciales totales. Trayectorias ortogonales. Aplicaciones. Sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden.

4° Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: SEGURIDAD E HIGIENE
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Comprender los riesgos laborales para la prevención de la seguridad y salud del trabajador aeronáutico. Gestionar un programa de prevención y control de riesgos laborales. Analizar leyes laborales y de prevención de riesgos en el trabajo. Respetar el medioambiente y evaluar el impacto que produce en él la acción del hombre y su tecnología. Utilizar el lenguaje tecnológico apropiado. Evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios.
Saberes	
Eje Temático: Concepto de Seguridad e Higiene. Leyes y normas específicas vigentes para la seguridad industrial. Ley de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ley 19857 y Decreto 351/79. Justificativo de un programa de seguridad. Aspectos: humano, económico y técnico. Definición de Seguridad del trabajo. Conceptos de Accidentes e Incidentes de trabajo. Teoría del accidente. Modelos de accidentes. Técnicas de seguridad: Prevención: tipos, Protección, Reparación. Primeros Auxilios. Casos prácticos Eje Temático: Higiene del trabajo. Nacimiento y evolución de la higiene industrial. Definición de higiene del trabajo Concepto de Enfermedades profesionales. Efectos psicológicos y fisiológicos. Anexo 16 (O.A.C.I.) Tiempo de exposición: relación contaminante - hombre expuesto. Contaminantes químicos: estado sólidos (polvos, humos) estado líquido, estado gaseoso. Contaminantes físicos: ruido, vibración, temperatura, radiación, presión, iluminación. Contaminantes biológicos: virus, bacterias, algas. Servicio de Medicina Laboral: función preventiva, correctiva y asistencial. Eje Temático: Seguridad en máquinas y herramientas. Consideraciones. Instalación correcta. Elementos de defensa. Equipos para prevenir errores humanos. Protecciones de movimientos. Interruptores de Seguridad. Interruptores de límites. Controles de emergencias. Secuencias seguras de operación. Colores de máquinas. Construcción de las herramientas manuales. Almacenamiento y transporte. Uso correcto de las herramientas. Herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz. Uso correcto, conservación y mantenimiento. Eje Temático: Circulación y manipulación de materiales. Consideraciones generales. Seguridad en equipos de izar. Colocación de eslingas. Accesorios para el manejo manual, cargas y descargas	

correctas. Empleo seguro de diversos tipos de vehículos. Eliminación de riesgos en talleres de: caída al mismo nivel, caída de un nivel a otro, choques o golpes contra objetos inmóviles, riesgos de desplomé.

Eje Temático: Riesgos eléctricos generales

Eje Temático: Incendios.

Eje Temático: Señalización

Eje Temático: Equipos de protección personal

Eje Temático: Manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias

Sustancias explosivas. Sustancias tóxicas. Sustancias corrosivas. Transporte aéreo de mercancías peligrosas. Normativa vigente.

Eje Temático: Factores físicos del entorno de trabajo. Ergonomía. Estudio de espacios físicos, asignación de áreas; vías de acceso, circulación y salida. Ventilación. Corriente de aire natural. Ventilación forzada. Campanas de extracción. Iluminación. Luz natural de trabajo. Iluminación necesaria. Rayos que influyen. Temperatura. Temperatura de trabajo. Carga térmica. Temperatura necesaria. Ruidos: Medición. Efectos de los ruidos. Procedimientos para eliminación y minimización.

Eje Temático: Prácticas ambientales básicas. Ley general del Ambiente. Medio Ambiente y el Derecho Internacional. Residuos Peligrosos. Clasificación de Residuos. Patógenos. PCB. Uso racional. Agua y energía eléctrica. Reciclaje. Papel. Vidrio. Pilas y baterías. Metales. Plásticos. Recomendaciones. Tratamiento de desechos aeronáuticos en el medio ambiente.

4° Año 2do. Ciclo FC-T	Asignatura: ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA CALIDAD
Carga horaria	02 Horas semanales 48 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Utilizar conceptos, herramientas, métodos y técnicas correspondientes a la gestión organizacional de una empresa del ámbito aeronáutico en cualquiera de sus formas. Utilizar conceptos, herramientas, métodos y técnicas correspondientes a la gestión de los recursos humanos. Utilizar conceptos, herramientas, métodos y técnicas correspondientes a la gestión de calidad e impacto ambiental. Interrelacionar la gestión global y la gestión de sus actividades específicas. Conocer el proceso productivo y la organización de una empresa, incluyendo comercialización, selección y abastecimiento de sistemas, componentes y partes aeronáuticas y la generación y participación de emprendimientos. Planificar, programar y organizar la producción, la prestación de servicios y el mantenimiento. Identificar proyectos productivos y de servicio, evaluar su factibilidad técnicoeconómica, programar su implementación y su gestión.
Saberes	

Eje Temático: Derecho aeronáutico y requisitos de aeronavegabilidad: Derecho aeronáutico, nacional e internacional. OACI. Requisitos de aeronavegabilidad. Reglamentos de operaciones de aviación civil. Operaciones de transporte aéreo. Reglamentaciones para mantenimiento y Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas. Rol regulador del Estado en aviación: Responsabilidades gubernamentales y ministeriales para la Aviación Civil. Requisitos y atribuciones de la licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves: Competencia y regulaciones estatales de la Licencia de Técnicos Aeronáuticos. Formato de documentos, firmas requeridas, condiciones para su emisión o cumplimiento, período de validez. La oficina técnica como ámbito de desempeño, responsabilidades, derechos y obligaciones. El aspecto legal de la función de representante técnico. Certificación de aeronave, documentación y mantenimiento. Certificación de aviones, documentos y mantenimiento. Especificaciones de la ATA 100 y 104. Estándares aeronáuticos y otros aplicables incluyendo ISO, AN, MS, NAS, y MIL.

Eje Temático: Organizaciones Aeronáuticas: Organización y gestión. Emprendimientos. Producción y previsión de servicios. Normas regulatorias. Procedimientos. Protección ambiental y salud laboral. Comercialización y gestión de ventas y/o compra de equipos, partes, sistemas y aeronaves. Control de gestión e importancia de la información. Estudio de las tendencias a largo plazo. Procedimientos generales de control de gestión. Control de gestión de las actividades: comercial, técnica, económica, de personal. Control de la situación financiera. Organización y gerenciamiento del operador. Economía del operador relacionada con el mantenimiento.

Eje Temático: Oficina Técnica: La oficina técnica. El representante técnico. Planos y memorias. Documentación técnica. La relación funcional con la DNA.

Eje Temático: Actuación Humana: Actuación humana correspondiente al mecánico para el mantenimiento de aeronaves. Psicología social. Factores que afectan el rendimiento. Factores humanos en el mantenimiento e inspección de aeronaves: Problemas de mantenimiento contemporáneos. Entorno físico. Trabajo en equipo. Comunicación. Grupos de trabajo y aspectos de organización. Concepción del trabajo.

Selección y dotación de personal. Instrucción. Situaciones de riesgo. Error humano. Perspectiva operacional. El error humano en la esfera del mantenimiento. Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada. Monitoreo y auditoria. Primeros auxilios.

Eje Temático: Prevención de accidentes: Concepto de riesgo. Accidentes e incidentes. Causas de los accidentes. Enfoque tradicional de causalidad. Enfoque moderno de causalidad. Incidentes. Contexto de accidentes e incidentes. Ciclo de seguridad operacional. Consideraciones sobre costos. Costos de los accidentes. Costos de los incidentes. Costos de seguridad operacional.

4°Año 2do.Ciclo FC-T	Asignatura: ECONOMÍA Y COMERCIALIZACIÓN DE MATERIALES AERONAUTICOS
Carga horaria	02 Horas semanales 48Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Utilizar conceptos, herramientas, métodos y técnicas correspondientes a la gestión organizacional de una empresa del ámbito aeronáutico en cualquiera de sus formas. Interrelacionar la gestión global y la gestión de sus actividades específicas. Conocer el proceso productivo y la organización de una empresa, incluyendo comercialización, selección y abastecimiento de sistemas, componentes y partes aeronáuticas y la generación y participación de emprendimientos. Identificar proyectos productivos y de servicio, evaluar su factibilidad técnicoeconómica, programar su implementación y su gestión.
Saberes	
Eje Temático: La organización, la gestión, la comercialización y los emprendimientos implican identificar tipos de organizaciones industriales en función de la producción o provisión de servicios; interpretar las normas regulatorias que establecen derechos y obligaciones entre las personas y las organizaciones; interpretar las normativas y procedimientos relacionados con la protección ambiental y la salud laboral; analizar la lógica interna del proceso de comercialización; y gestionar la venta y/o compra de equipos, partes, sistemas, y aeronaves. Eje Temático: Saberes de la formación técnica específica relacionados con la organización, la gestión, la comercialización y los emprendimientos: Control de gestión e importancia de la información. Estudio de las tendencias a largo plazo. Procedimientos generales de control de gestión. Control de gestión de las actividades: comercial, técnica, económica, de personal. Control de la situación financiera. Comercialización de equipos, partes, sistemas, y aeronaves. (Resol.N° 15/07-Anexo X: Aspecto formativo sobre la selección, asesoramiento y comercialización de aeronaves, sistemas, equipos y partes aeronáuticas-avionicos).	

CAMPO DE LA FORMACIÓN TECNICA ESPECÍFICA

4° Año 2do.Ciclo FTE	Asignatura: COMPUTADORAS DE AERONAVES Y SISTEMA DE REPRESENTACION VISUAL Y FRONTAL DE DATOS
Carga horaria	06 Horas semanales 144 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Adquirir y actualizar conocimientos básicos en las áreas de la ciencia y la tecnología aplicándolos al área de los sistemas de control de la aeronave, control proporcional, PID, control con microprocesadores, aplicados al control de variables físicas, químicas, mecánicas comportamiento de los fluidos y control de superficies de vuelo en aeronaves. Conocer el lenguaje tecnológico apropiado. Aplicar los principios del control automático en las técnicas de construcción, mantenimiento, reparación, fabricación, operación y ensayo, conociendo profundamente estos principios, sus alcances y la forma de manifestarse. Conocer las técnicas específicas utilizadas en su ámbito de desempeño, evaluando críticamente la propia metodología de trabajo, siendo capaz de corregirlas en el caso de evaluar que no son llevadas adelante con responsabilidad y profesionalidad. Adquirir la capacidad de auto evaluación de su propio trabajo y fundamentación de la misma. Adquirir la capacidad de aplicar sin dificultad en la práctica los principios teóricos conocidos. Adquirir la capacidad de evaluar racionalmente la información disponible en los distintos medios.
Saberes	
Eje Temático: Introducción. Sistemas de computación típico, diagramas en bloques. Definición de programas. Distinción entre dirección y contenido. Descripción funcional del 8085A. Diagramas en bloques. Descripción interna. Registros. El acumulador. Controlador de programa. Stack pointer. Banderas ALU. Registro de instrucciones. Operaciones de la computadora. Temporización. Búsqueda de la instrucción. Lectura de la memoria. Escritura de la memoria. Espera. Entrada/salida. Interrupciones hold. Nociones de programación. Familiarización con el conjunto de instrucciones. Programas de ejemplo. Decodificación de direcciones. Subsistema de entrada salida. Diferentes configuraciones de entrada/salida. Distintos servicios aeronáuticos que utilizan computadoras. Equipos de a bordo que utilizan microprocesadores. Eje Temático: Manejo y conocimiento de documentaciones aeronáuticas relacionadas con la Instrumentación Registro de datos de vuelo y mantenimiento centralizado de las aeronaves. Fundamentos de los instrumentos analógicos. Indicadores de parámetros: EGT, FUEL, FOW,...etc. Instrumentos de navegación (ADI, MSI, RDML,...). Las pantallas de presentación de datos. Tubos de rayos catódicos (CRT). Pantallas de cristal líquido (LCD). Computadores analógicos relacionados con la presentación de datos. Generado de símbolos. Sistemas concentradores de adquisición de datos (SDAC). Computadores digitales relacionados con la presentación de datos. Avisos de fallo. Avisos de operación normal. Paneles de control e interruptores asociados. Fundamentos. Constitución y funcionamiento. Mantenimiento. Pruebas operacionales y funcionales. Eje Temático: Sistemas de registro de datos de vuelo Indicación y control de los sistemas de registro de datos de vuelo. Fundamentos. Constitución y funcionamiento. Mantenimiento. Pruebas operacionales y funcionales. Eje Temático: Lazo abierto y lazo cerrado - aplicaciones Motor paso a paso. Principio de funcionamiento. Sistema de control de lazo abierto usando microprocesador. Sistema de control de lazo	

cerrado usando microprocesador. Microprocesadores de 16 bit 8086/8088. Registros. Registro de banderas. Direccionamiento.

Eje Temático: Computadoras aplicadas a la aeronave, operación y mantenimiento Computadoras analógicas y digitales de la aeronave. Fundamentos. Constitución y funcionamiento. Mantenimiento. Pruebas operacionales y funcionales. Sistemas de indicación y control. Descripción de los circuitos más significativos. Circuitos comparadores. Circuitos SINCRO. Memorias (RAM, ROM, EPROM). Bases de datos (32 BITS, 16 BITS). Circuitos amplificadores. Comunicaciones entre computadoras digitales. Características de las líneas (fibra óptica, coaxiales,...). Características de las especificaciones más comunes (ARINC 629, 429, RS 232,...). Direccionamiento de datos. Registros. Diagramas de flujo. IRS (sistema de referencia inercial). Computador (IRU). Display. Panel de control. Alimentación. Sensores (giros convencionales, giros laser y acelerómetros). Teoría de funcionamiento. Operación INS (sistema de navegación inercial). Computador. Display. Panel de control. Alimentación. Sensores. FMS (sistema de control de vuelo). Elementos que lo componen. Computador. Banco de datos. Display, sensores y alimentación. Tubo de rayos catódicos (CRT). Pantalla de cristal líquido (LCD). Limitación de maniobras de vuelo. STP (status test panel) teoría de funcionamiento, operación. Chequeo preliminar. Banco de datos. CGCC (computador control de centro de gravedad). Elementos que lo componen. Computador. Banco de datos. Panel de control. Componentes sensibles a la electricidad estática. Daños que produce. Precauciones a tomar. Elementos de protección.

Eje Temático: Programación en lenguaje Visual. Manejo de variables y constantes. Manejo de variables tipo estructuras. Variables tipo conjunto (arrays) unidimensionales y bidimensionales. Control de puertos de entrada y salida. Librerías y Procedimientos. Generación y lectura de archivos, de texto y binarios. Operaciones con archivos.

Desarrollo de software que permita: La programación y generación de entorno de trabajo: ejes, cuadrículas, zonas de entrada y salida de datos. Eje Temático: Programación utilizando controles de comunicación serie y paralelo para la lectura y escritura de puertos. La aplicación de conversión serie-paralelo de datos.

Eje Temático: El manejo de archivos de datos: lectura y escritura de datos, representación de valores gráficamente, muestreo continuo y demorado.

Eje Temático: Manejo de variables analógicas de entrada y salida: potenciómetros, transductores, nivel de luz, variación de velocidad de motores de CC, etc. Programación utilizando interfaces de adquisición de datos digitales y analógicos.

Eje Temático: Programación de controles gráficos analógicos y digitales (circulares, angulares, lineales, termométricos). Manejo de controles gráficos analógicos y digitales comerciales (circulares, angulares, lineales, termométricos). Programación de dispositivos móviles. Sistema de visualización (display) de información e instrumentos electrónicos, Dispositivos electroestático-sensibles (ESD), Pantallas (display), Utilización de los microprocesadores y microcontroladores en subsistemas de entrada y salida para representación visual y frontal de datos y comunicación entre módulos. Distintos sistemas de representación visual, Display alfanumérico, de matriz de punto, gráficos, pixel.

Eje Temático: Programación de diferentes sistemas de representación de datos, módulos gráficos de LCD, matriz gráfica activa, Módulos de display VGA. Flight management system (FMS). Sistema centralizado electrónico de monitoreo del avión (Electronic Centralized Aircraft Monitor - ECAM). Sistema de indicación electrónica de motor y alertas (Engine Indication and Crew Alerting System (EICAS). Instrumentos de reserva (stand by). Altímetro, velocímetro, horizonte artificial, compás magnético. Representación en pantalla de la configuración de los sistemas, en condiciones normales y en caso de fallas.

Eje Temático: Sistemas embebidos. Eje Temático: Redes y protocolos: Redes distribuidas y centralizadas. Medios de Transmisión. Cableados e inalámbricos. Topologías. Redes bus, anillo, estrella y FDI. Modos de transmisión. Banda ancha, banda base. Métodos de acceso al medio. CSMA/CD y TOKEN. Dispositivos de redes.

Eje Temático: Protocolos enrutados y de enrutamiento. Direccionamiento IP. Diseño de redes. Etapas básicas.

4° Año 2do.Ciclo FTE	Asignatura: SISTEMAS Y EQUIPOS DE NAVEGACIÓN Y CONTROL
Carga horaria	06 Horas semanales 144 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Reconocer los equipos de a bordo de una aeronave y la relación que guardan entre ellos. Comprensión de los conceptos básicos de funcionamiento de cada sistema de navegación y control de una aeronave. Comprender e interpretar un diagrama eléctrico o electrónico y, en base al contenido, poder observar de forma gráfica el funcionamiento de un equipamiento. Comprensión lectora del material dado. Adaptación a una plataforma virtual. Producción de textos con información técnica sobre los sistemas incluidos en la currícula. Resolución de problemáticas planteadas en clases, detección de fallas en los sistemas de una aeronave. Capacidad de realizar trabajos de investigación complementarios a los contenidos dados. Intercambiar opiniones e información con sus pares, realizar tareas grupales.
Saberes	
Eje Temático: Radiogoniómetros Conceptos básicos de radiogoniometría. Introducción. Radiogoniometría clásica. Fundamentos básicos. Radiogoniómetros automáticos convencionales. Eje Temático: Equipos de Navegación VOR, equipo de tierra, distintos tipos de antenas, portadora y subportadoras, señales R y V; instalación de a bordo, diferentes instrumentos indicadores. DME; ILS, categorías, equipos de tierra, antenas, diagramas de irradiación, subsistemas, receptores de a bordo. Radioaltímetros, diferentes tipos. Ubicación de las antenas, tren de pulsos, indicadores. Transponder, ATC – SSR y PSR, teoría de funcionamiento, ubicación de las antenas terrestres, presentación de las pantallas de ATC, formas de identificación, equipos de a bordo, modos de operación, codificaciones de altitud, sistema de a bordo, instalación típica, equipos de tierra, ubicación de antenas, radiofaros, radiobalizas, objeto de cada uno. Calibración, ajuste, localización de fallas (troubleshooting), banco de pruebas, instalaciones, interpretación de manuales de las unidades. Eje Temático: Sistemas de Radio y Radio Navegación del Avión OMEGA, Doppler. Sistema de navegación Satelital. GPS inerciales, navegación. Plataforma giroscópica original, giróscopo láser. Carga de rutas, CDU – MSU – WP. Sistemas de alerta de tormentas. Eje Temático: Sistemas de Navegación Inercial del Avión (INS) Terminología. Fundamentos y componentes del INS. Sistema estabilizador de referencia. Plataforma operacional. Correcciones del acelerómetro. Alineación de la plataforma. Sistema integrado. Sistemas strap-down. Giróscopos láser. Sistema de referencia inercial (IRS) Eje Temático: Sistemas de Control de Vuelo Automático (AFCS): ALA FIJA Fundamentos del piloto automático (AFCS). Procesamiento de la señal de comando / penetración en turbulencia. Modos de operación: Canal de roldo. Modos de operación: Canal de cabeceo. Amortiguadores de guiñada. Control de ajuste automático. Interface de las ayudas de navegación con el piloto automático. Sistema director de vuelo: ADI, giróscopo vertical, HSI. Giróscopo direccional, flux valve. Cableados, interconexión con sistema de navegación. Interpretación del funcionamiento general del sistema. Datos de mantenimiento Eje Temático: Sistemas de Control de Vuelo Automático (AFCS): a la Rotativa	

Fundamentos de del piloto automático (AFCS). Estabilidad de las alas rotativas. Control de roldo y cabeceo. Control de guiñada y compensación (trim) del helicóptero. Sistema de operación. Interface de las ayudas de navegación con el piloto automático. Sistema director de vuelo. Datos de mantenimiento.

Eje Temático: Equipos de Radar

Radar meteorológico monocromático, color, calibración, ajuste, localización de fallas, banco de prueba, instalaciones, interpretación de manuales de las unidades, puesta en servicio, análisis de los distintos tipos de indicación, consola de verificación radioeléctrica (estaciones de tierra) VOR, ILS. Diagramas de irradiación de los lóbulos, medición de la potencia, dispersiones troposféricas. Categorías de aeropuertos, anexo 10, 11 OACI.

Eje Temático: Sistema NAVSTAR-GPS

Sistemas de posicionamiento por satélite. Introducción. Constitución de un sistema de navegación por satélite. Principio de funcionamiento de los sistemas de navegación por satélite. Sistema NAVSTAR-GPS. Principio de funcionamiento. Configuración del sistema. Fuentes de error y precisión del sistema. Sistema GPS diferencial. Aplicaciones

4° Año 2do.Ciclo FTE	Asignatura: SISTEMAS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS DE AERONAVES
Carga horaria	06 Horas semanales 144 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Interpretar el funcionamiento de los componentes electrónicos, de los sistemas de emergencia y protección al vuelo, radares de abordó y unidades auxiliares. Mantener distintos sistemas de emergencia y protección al vuelo, radares de abordó y unidades auxiliares, Identificándolos, manipulándolos y reparándolos sobre la base de las normas y procedimientos planteados a tal fin y el criterio personal y profesional necesario. Planificar las tareas de mantenimiento básico de los sistemas de emergencia y protección al vuelo, radares de abordó y unidades auxiliares, sobre la base de las normativas vigentes y el criterio personal y profesional necesario. Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento, reparación básica de los distintos circuitos electrónicos de los sistemas de emergencia y protección al vuelo, radares de abordó y unidades auxiliares de la aeronave.
Saberes	
Eje Temático: Comando de velocidad constante (CSD), su necesidad e importancia, componentes, funcionamiento. Diferencia entre comando de velocidad constante y el sistema integrado de CSD y generador (IDG). Generalidades. Eje Temático: Tipos de Energías y su Distribución en la Aeronave. Clasificación de las fuentes de energía: principales, auxiliares y de emergencia. Distribución de corrientes alterna. Barras de carga; esencial y de reserva (standby) de corriente alterna. Distribución de corrientes continua. Unidades transforectificadoras; alimentación a barras de carga esencial y de reserva de corriente continua. Operación normal y en condiciones de falla del sistema. Alimentación del sistema eléctrico mediante generador de unidad de potencia auxiliar (A.P.U.) y por potencia externa. Eje Temático: Generalidades sobre suministro de energía a los distintos sistemas del avión. Condiciones y precauciones para acoplar generadores en paralelo. Acoplamiento normal y automático. Operación del sistema bajo distintas condiciones. Ubicación de unidades principales del avión. Unidad	

de control de generador (GCU) Componentes y finalidad de la G.C.U. Funciones de control y de protección sobre el generador y encablado. Protección por: sobreexcitación (OE), baja excitación (UE); inestabilidad de tensión (SP); sobretensión (OV); baja tensión ((UV). Funcionamiento de la unidad en condiciones normales y en presencia de fallas del sistema eléctrico. Análisis de fallas y prácticas en el avión.

Eje Temático: Luces externas de la aeronave.

Luces exteriores del avión: luces de navegación; de aterrizaje: fijas y extensibles. Luces de inspección de ala y de carenado de motor. Luz de carreteo y de pista. Alimentaciones eléctricas y su operación. Luces de emergencias: portátiles y fijas; función, componentes, distribución; carga del paquete de baterías de luces de emergencia.

Eje Temático: Sistema de protección diferencial.

Componentes y finalidad. Teoría de operación en funcionamiento normal y en condiciones de fugas eléctricas a masa. Operación en condiciones de cortocircuitos equilibrados y no equilibrados entre fases del sistema de alimentación eléctrica del avión. Análisis de fallas.

TALLER-LABORATORIO

	CUARTO AÑO- SEGUNDO CICLO ASIGNATURAS	HR	HC
TALLER- LABORATORIO	1. CONTROL ELECTRONICO DE TURBINAS DE GAS	96	4

Capacidades a desarrollar:

- Interpretar el funcionamiento de los componentes electrónicos los sistemas de control de vuelo automático para ala fija y ala rotativa.
- Mantener distintos tipos de sistemas de control de vuelo automático para ala fija y ala rotativa de la aeronave.
- Fabricar partes y componentes electrónicos de los sistemas de control de vuelo automático para ala fija y ala rotativa de la aeronave.
- Planificar las tareas de mantenimiento básico de los sistemas de control de vuelo automático para ala fija y ala rotativa, sobre la base de las normativas vigentes y el criterio personal y profesional necesario.
- Obtener la información necesaria para llevar adelante las tareas de mantenimiento, reparación básica de los distintos circuitos electrónicos de los sistemas de control de vuelo automático para ala fija y ala rotativa de la aeronave.

Asignaturas	Saberes
1. CONTROL ELECTRONICO DE TURBINAS DE GAS	Eje Temático: <i>Sistemas del motor</i> Historia del desarrollo del control electrónico de motores: FADEC/EEC. Revisión del motor controlado electrónicamente: motor P&W4000. Componentes de interfaces. Componentes de interfaces. Estaciones. Elementos del sistema FADEC. Sistemas de motor PW 4000: sistema combustible del motor. Sistema de álabes variables. Sistema de válvula de alivio 2.5. Sistema de válvula de alivio 2.9. Sistema de refrigeración de turbina. Sistema de control de flujo aire secundario (HPC). Sistema de refrigeración de álabes rotores/estatores de turbina. Seguimiento temperatura de aceite/combustible. Sistema de refrigeración de aceite. Unidad de control suplementario.

	Eje Temático: Interfaces Interfaces A-310/PW4000: suministro de energía eléctrica del avión. Sistema control de propulsión del avión. Entradas y salidas aplicables a ambos canales. Interfaces discretas y analógicas. Interfaces sistema de control de aceleradores. Interfaces fadec/reversor de empuje. Interfaces digital avión/fadec. Procesador de señales entrada avión/fadec. Lógica de control de empuje: control y seguimiento de empuje. Modos de control del motor. Modo de cambio de canales. Datos de modificación EPR. Tapón de programación. Control operacional del motor. Aceleración/desaceleración. Detección de sobrevelocidad. Aislación de fallas A-310: datos del sistema. Interrogación. Procedimiento general. Eje Temático: Codificación Códigos mantenimiento/estado FADEC: palabras de estado. Palabras de mantenimiento. Acomodación de fallas. Procesamientos de entrada. Lógica de selección. Eje Temático: Operaciones funcionales Operación funcional: diagrama en bloques canales A y B. Detección de fallas de entrada. Detección de fallas a circuito cerrado de solenoides. Detección de fallas a circuito cerrado de motores de torque. Detección de fallas de posición. Descripción y operación de LVDT/RVDT. Transformadores diferenciales variables. Selección automática de canal en control. Autopruebas durante el arranque y corte del motor.
--	---

CAMPO DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE (PP)

3°- 4°Año 2do.Ciclo FTE	PRACTICAS PROFESIONALIZANTES	
Carga horaria	3er. Año 06 Horas semanales 144 Horas anuales	4to. Año 06 Horas semanales 144 Horas anuales
Capacidades a desarrollar	Para el Técnico Aviónico según estos criterios de profesionalidad y de responsabilidad social relacionados con: Proyectar, diseñar y calcular sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones. Instalar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones. Mantener y operar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones. Ensayar y evaluar sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones. Asesorar, seleccionar, y comercializar sistemas, dispositivos, componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital, telecomunicaciones, instrumental, equipo y/o parte aeronáutica referida a su especialidad. Generar y/o participar de emprendimientos. (Resol. CFE Nro. 15/07 Anexo XI)	
Actividad Formativa		

Las áreas disciplinares relacionadas con la formación Técnica Específica son: la instalación de sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones, el mantenimiento y operación de sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones, el ensayo y evaluación sistemas, dispositivos y componentes de aviónica, de electrónica convencional y comunicaciones, el asesoramiento, selección, y comercialización de sistemas, dispositivos, componentes de aviónica y de electrónica analógica y digital, telecomunicaciones, instrumental, equipo y/o parte aeronáutica referida a su especialidad. (Resol. CFE Nro. 15/07 Anexo XI) Actividades formativas específicas: Conocer e integrar en el desempeño información sobre la estructura funcional y las particularidades de los ámbitos laborales en los que se desarrollan las PP, en función de documentación técnica, protocolos y/o manuales de seguridad y organización pertinentes a la actividad. (Independientemente de las modalidades de práctica adoptada por la institución).

Realizar individual o colectivamente tarea y actividades encomendadas por docentes del campo o referentes técnicos de las organizaciones productivas, con relación directa al perfil técnico profesional demandado. (Adaptación y polivalencia de roles, etc.).

Inferir relaciones entre el conocimiento escolar formativo y el conocimiento del ámbito laboral de las prácticas, a partir de comparaciones, aplicaciones y contrastaciones que otorgan sentido a las PP.

Elaborar conclusiones a partir de la reflexión crítica y la evaluación de las fases o momentos propios de las Prácticas Profesionalizantes.

Identificar los aspectos legales en los que se sustenta una organización aeronáutica, el rol de la autoridad aeronáutica de aplicación como organismo que regula estas organizaciones y la relación entre esas regulaciones (RAAC) y el área ocupacional del técnico aeronáutico.

Conocer la trazabilidad de los sistemas, componentes y partes aeronáuticas que garantizan las condiciones de aeronavegabilidad del producto, ya sea para tenerlo en cuenta en emprendimientos productivos en base a un anteproyecto o para asesorar a empresas de comercialización, o bien cuando se realicen tareas de alteración, reparación y/o mantenimiento de esos productos en Talleres Aeronáuticos de Reparación.

- Analizar los factores técnicos y económicos que intervienen en la planificación del mantenimiento de sistemas, componentes y partes avionicas.

Caracterización del espacio multidisciplinar de las PP

Las Prácticas Profesionalizantes (PP) son estrategias formativas integradas en la propuesta curricular, que permiten que los estudiantes consoliden, integren y amplíen saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Se organizan desde la institución educativa y deben estar referenciadas en situaciones de trabajo desarrolladas dentro o fuera de la escuela. Su objeto fundamental es poner en práctica saberes profesionales significativos relacionados a procesos socio-productivos, lo cual implica que son prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando la visión parcializada que las entiende exclusivamente como el desempeño de actividades específicas, descontextualizadas de los ámbitos y marcos que le dan sentido y vigencia. En la jurisdicción provincial la gestión curricular de las Prácticas Profesionalizantes estará a cargo de un equipo multidisciplinar que promoverá la interacción de los saberes de la propuesta formativa del campo.

Las Prácticas Profesionalizantes adoptan, desde la organización pedagógica y didáctica, tres momentos: la introducción a las prácticas; las prácticas propiamente dichas y la reflexión de las prácticas.

La introducción a las Prácticas Profesionalizantes: los estudiantes se introducen en los desempeños laborales demandados por una práctica determinada. Momento de preparación, organización, planificación de docentes y estudiantes, en torno a los saberes que se ponen en juego durante las prácticas. Prácticas Profesionalizantes propiamente dichas: los estudiantes realizan de manera autónoma, dentro o fuera de la institución, las prácticas propuestas según las modalidades adoptadas.

Reflexión sobre las Prácticas Profesionalizantes: evaluación y reflexión crítica del proceso realizado por parte de los estudiantes y docentes como instancia de retroalimentación mutua y de la propia institución educativa generadora de apertura y participación con la comunidad, con el sector socioproductivo y con escenarios de estudios superiores.

Criterios para contextualizar las prácticas profesionalizantes

Los siguientes criterios deben estar presentes en las prácticas profesionalizantes de cada proyecto institucional:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un equipo docente especialmente designado a tal fin, representado por un referente del campo científico tecnológico, uno del sector técnico específico y otro de la enseñanza práctica, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento teniendo en cuenta las sugerencias de referentes de las entidades u organizaciones aeronáuticas sede de las Prácticas Profesionalizantes.
- Estar integradas al proceso global de formación y constituirse en un campo fundamental en la formación del técnico profesional del Sector Aeronáutico/Aviónica.
- Desarrollar procesos de trabajos propios de la profesión y vinculados a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico Aviónico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, procedimientos y medios de producción del campo profesional.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, asumiendo con altísima responsabilidad los roles asignados, dada la relevación técnica propia del Sector Aeronáutico/avionico.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos aeronáuticos/aviónica.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico en la actividad aeronáutica/aviónica .
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales, teniendo en cuenta las atribuciones y limitaciones impuesta por la autoridad aeronáutica de aplicación.
- Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y realimentación mutua con organismos del sector aeronáutico/avionica y/o entidades relacionadas, fomentando la apertura y participación de la institución educativa en la comunidad.
- Concientizar sobre los factores humanos y los sistemas de manejo de la seguridad operacional (SMS) que involucran a todo el personal de una organización aeronáutica/aviónica.
- Valorar el cuidado del medio ambiente como condición exigible y obligatoria en la actividad específica.

Modalidades de las prácticas profesionalizantes

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- ✓ Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.

Las prácticas profesionalizantes bajo la modalidad de pasantías serán aquellas que le permiten al estudiante formar parte de un equipo de trabajo en el entorno de su actividad. El establecimiento educativo seleccionará las empresas, organismos estatales o privados u organizaciones no gubernamentales que colaborarán en las prácticas profesionalizantes y celebrará convenios o acuerdos en el marco de pasantías que establezcan los lineamientos necesarios para el desarrollo de las mismas. Las autoridades de la escuela procurarán seleccionar entidades relacionadas con el ambiente aeronáutico para desarrollar las capacidades planteadas en el perfil profesional. Sin embargo, en los casos que se justifique podrá Esta actividad formativa debe ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la escuela debe garantizarla durante y a lo largo de la trayectoria formativa. seleccionar otras entidades que sean de especialidades distintas, pero que desarrollen actividades que sean a fin al perfil del técnico aeronáutico.

En los casos en que las entidades que desarrollen las pasantías sean aeronáuticas y tengan dentro de su estructura un Taller Aeronáutico de Reparaciones (TAR) habilitado por la autoridad aeronáutica (ANAC), bajo el RAAC parte 145, se propone que se incorpore a los estudiantes, que realicen las prácticas profesionalizantes, en los manuales de procedimientos de taller y de control de calidad como Idóneos. Esto le permitirá a la entidad certificar la experiencia, a través de lo estipulado en el RAAC 145, que tengan los estudiantes y aplicar los lineamientos que se desarrollan en el Manual de Instrucción de la entidad. Durante el período de pasantías, los estudiantes serán acompañados por el equipo responsable. La evaluación del estudiante será en

forma conjunta por el equipo multidisciplinario de las PP y profesionales de la entidad a cargo de las prácticas profesionalizantes.

- ✓ Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades. Las prácticas profesionalizantes bajo esta modalidad, serán aquellas que le permiten al estudiante formar parte de un equipo de trabajo que desarrolle un proyecto específico para solucionar una problemática de la sociedad relacionada al perfil profesional. La comunidad educativa de la escuela participará proactivamente en la elaboración de proyectos a través de otras instituciones como el Instituto Nacional de Educación Técnica, la Administración Nacional de Aviación Civil o los distintos Ministerios del Gobierno de la provincia y organizaciones Gubernamentales a los fines de lograr la integración entre la comunidad educativa y estas entidades. Estos proyectos, sean de la naturaleza que sean, deberán siempre plantear la solución a distintas problemáticas relacionadas con la actividad aeronáutica, que sean afín al perfil del técnico aeronáutico y que fortalezcan la influencia e importancia de la institución escolar en el ámbito aeronáutico para toda la provincia.
- ✓ Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar. Las prácticas profesionalizantes bajo esta modalidad serán aquellas que le permiten al estudiante formar parte de un equipo de trabajo que desarrolle un proyecto específico para solucionar una problemática relacionada al perfil profesional y destinado a satisfacer necesidades propias de la institución ya sea para fortalecerla, ampliar su campo de acción, publicitarla o mejorar su funcionalidad. La comunidad educativa de la escuela participará proactivamente en la elaboración de estos proyectos los cuales, sean de la naturaleza que sean, tendrán siempre relación al perfil del Técnico Avionico.
- ✓ Emprendimientos a cargo de los estudiantes.
- ✓

Normativa vigente: Res. 1396/22: "Reglamento de Prácticas Profesionalizantes Marco para las Escuelas de Nivel Secundario de Educación Técnico Profesional"