

Río Gallegos, 9 de junio de 2023

VISTO:

El Expediente digital N° 0106.473/2023-RECT y;

CONSIDERANDO:

Que por el mismo se tramitan actuaciones relacionadas con la creación de la Carrera Ingeniería Electromecánica en el ámbito de la UNPA, y la aprobación de su plan de estudios;

Que la Carrera Ingeniería Electromecánica fue creada por Resolución N° 227/07-CS-UNPA del Consejo Superior de la UNPA, aprobándose en lo general por el mismo instrumento legal el plan de estudios de la carrera;

Que consta en los actuados propuesta de la Escuela de Ingeniería y Prevención de Riesgos de la Unidad Académica Caleta Olivia;

Que la misma pretende actualizar y adecuar las curriculas actuales a los nuevos estándares aprobados para las carreras de Ingeniería del país y los respectivos procesos de acreditación que deben atravesar las mismas;

Que el diseño curricular adoptado para la carrera de Ingeniería Electromecánica facilitará su articulación con otros Ciclos Superiores de carreras de Ingeniería de la oferta de grado de la UNPA y de otras Universidades con las que la UNAOA realice convenios s ese efecto;

Que por Acuerdo N° 109/23 de la Unidad Académica Caleta Olivia se avala la propuesta para la modificación del Plan de Estudios de la carrera Ingeniería Electromecánica que como Anexo forma parte de la presente;

Que se enmarca tal modificación en los procesos de evaluativos del proyecto académico de la Carrera Ingeniería Electromecánica de la UNPA, por parte de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, CONEAU, organismo encargado de la acreditación de carrera de grado incluidas en el artículo 43 de la Ley de Educación Superior N°24.521;

Que se ha dado intervención al Consejo Asesor de la Escuela de Ingeniería y Prevención de Riesgos de la Unidad Académica Caleta Olivia, quienes elaboraron la propuesta que se presenta que atiende a las recomendaciones contenidas en los lineamientos de la carrera de ingeniería según lo estable los documentos de la CONEAU;

Que se eleva una propuesta curricular que incorpora las recomendaciones que asegura la calidad del diseño curricular de la Carrera y su adecuación para el proceso de acreditación del año en curso;

Que el proyecto educativo constituye un nuevo servicio universitario para la formación de Ingenieros, de gran relevancia para el adelanto científico y tecnológico del País y para el desarrollo social y productivo de la Región;

Que, en este contexto, las actividades reservadas para el Título de Ingeniero/a Electromecánico/a expresadas resultan adecuadas a las disposiciones de la mencionada Resolución N° 1232/01-ME, y responden al perfil del trayecto académico y a los objetivos de la Carrera;

Que en su despacho la Comisión Docencia, Concursos y Evaluación hace suyo el proyecto de modificación y recomienda su aprobación;

Que sometido a votación se aprueba por unanimidad el despacho de Comisión;

Que se debe dictar el correspondiente instrumento legal;

POR ELLO:

**EL CONSEJO SUPERIOR DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA AUSTRAL
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: MODIFICAR, por los motivos expuestos en los considerandos, el Anexo Único de la Resolución N° 227/07-CS UNPA mediante la cual se aprueba el Plan de Estudios de la Carrera Ingeniería Electromecánica, por el Anexo Único de la presente.

ARTÍCULO 2°: TOMEN RAZÓN Secretarías de Rectorado, Unidades Académicas, dese a publicidad y cumplido ARCHÍVESE.



Adela H Muñoz
Secretaría Consejo Superior



Ing. Hugo Santos Rojas
Rector

ANEXO

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

CARRERA: INGENIERIA ELECTROMECAÁNICA

TITULO: INGENIERO/A ELECTROMECAÁNICO/A

DURACIÓN: 5 AÑOS

CARGA HORARIA TOTAL: 3.965 HORAS

I. PERFIL DEL EGRESADO/A

Como egresado/a de la carrera de Ingeniería Electromecánica se espera que logre:

- Conocimiento de los saberes específicos para responder con eficiencia y eficacia en el ámbito laboral en que se desempeñará.
- Desarrollar capacidades para el diseño, la dirección, seguimiento y evaluación de proyectos vinculados al área de su competencia, tanto en el ámbito empresarial como privado.
- Actuar con un sentido ético y responsable, conservando el patrimonio cultural y ecológico, procurando el desarrollo social y económico, en lo inherente a su área de influencia.
- Desarrollar competencias para resolver tanto lo previsible como lo inesperado, aprovechando al máximo las herramientas, recursos humanos y materiales que se dispongan, haciendo un uso racional y en condiciones de seguridad e higiene adecuadas de los mismos, para obtener el mayor beneficio posible para todos los involucrados.

II. ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TITULO DE INGENIERO/A ELECTROMECAÁNICO/A

1. Diseñar, calcular y proyectar máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones y sistemas eléctricos y/o mecánicos; sistemas e instalaciones de automatización y control y sistemas de generación, transformación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica y térmica.
2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
3. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.

III. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

BLOQUES DE CONOCIMIENTO

Ciencias Básicas de la Ingeniería: Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas y científicas para las carreras de ingeniería, en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas.

Tecnologías Básicas: Incluye los contenidos curriculares basados en las ciencias exactas y naturales y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias científico-tecnológicas que permiten la modelación de los fenómenos relevantes a la Ingeniería en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Sus principios fundamentales son aplicados luego en la resolución de problemas de ingeniería.

Tecnologías Aplicadas: Incluye los contenidos curriculares para la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las Tecnologías Básicas y los fundamentos necesarios para el diseño, cálculo y proyecto de sistemas, componentes, procesos o productos, para la resolución de problemas y para el desarrollo de las competencias propias de la terminal. Ciencias y Tecnologías

Complementarias: Incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para poner la práctica de la Ingeniería en el contexto profesional, social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando el desarrollo de las competencias sociales, políticas y actitudinales del ingeniero para el desarrollo sostenible. Los descriptores de conocimiento correspondientes a las Tecnologías Aplicadas incluyen enunciados multidimensionales y transversales. Los mismos requieren la articulación de conocimientos y de prácticas y fundamentan el ejercicio profesional. No involucran una referencia directa a una disciplina o asignatura del plan de estudios.



IV. ESTRUCTURA CURRICULAR

Orden	Código	Asignatura	Dedicación	Carga Horaria	Total	Correlatividad
		PRIMER AÑO PRIMER CUATRIMESTRE				
1	2669	Matemática General	C	6	90	
2	2670	Taller de Alfabetización Universitaria	C	4	60	
3	1537	Sistemas de Representación	C	4	60	
4	2671	Introducción a la Ingeniería	C	4	60	
		PRIMER AÑO SEGUNDO CUATRIMESTRE				
5	1527	Química General	C	8	120	
6	2672	Álgebra	C	9	135	2669
7	2673	Análisis Matemático I	C	9	150	2669
		SEGUNDO AÑO PRIMER CUATRIMESTRE				
8	1532	Física I	C	8	120	2672-2673
9	1539	Estática	C	6	90	2672-2673
10	2674	Análisis Matemático II	C	9	135	2672-2673
11	2675	Probabilidad y Estadística	C	6	90	2673
		SEGUNDO AÑO SEGUNDO CUATRIMESTRE				
12	2676	Resistencia de Materiales I	C	6	90	1532-1539
13	1534	Termodinámica	C	8	120	2674
14	2677	Física II	C	9	135	1532-2674
15	2678	Análisis Matemático III	C	6	90	2674

Orden	Código	Asignatura	Dedicación	Carga Horaria	Total	Correlatividad
		TERCERO AÑO PRIMER CUATRIMESTRE				
16	1830	Materiales	C	6	90	1527-1539-2676
17	1622	Cálculo Numérico	C	6	90	2674
18	2680	Mecánica Racional	C	6	90	1532-2674
		TERCERO AÑO SEGUNDO CUATRIMESTRE				
19	2681	Energías Renovables I	C	4	60	2677
20	2682	Mecánica de los Fluidos	C	6	90	1532-2674
21	1762	Tecnología Mecánica	C	6	90	1537-2679-1830
22	2683	Electrotecnia	C	6	90	2677
23	1764	Mecanismos y Elementos de Máquinas	C	8	120	2670-1537-2671-2676-1830-2680
		CUARTO AÑO PRIMER CUATRIMESTRE				
24	2684	Hidrógeno: Producción y Usos	C	4	60	1527-2681
25	2685	Mediciones Eléctricas	C	6	90	2675-2677-2678
26	2686	Máquinas Térmicas	C	6	90	1534-1764
27	2687	Electrónica I	C	6	90	2677
28	2688	Máquinas Eléctricas I	C	6	90	2677-1764
		CUARTO AÑO SEGUNDO CUATRIMESTRE				
29	2689	Automatización	C	6	90	1622
30	2690	Máquinas Eléctricas II	C	6	90	2688
31	2691	Máquinas Hidráulicas	C	6	90	2677-2682

Orden	Código	Asignatura	Dedicación	Carga Horaria	Total	Correlatividad
32	2692	Energía Eólica	C	4	60	2681-2682
33	2693	Hidrógeno: Transporte y Almacenamiento	C	4	60	2684
		QUINTO AÑO PRIMER CUATRIMESTRE				
34	2694	Instalaciones Eléctricas	C	6	90	2685-2686-2689-2690-2691
35	2695	Seguridad, Higiene y Gestión Ambiental	C	4	60	2686-2690-2691-2692-2693
36	1778	Ingeniería Legal	C	4	60	2686-2690-2691-2692-2693
37	2698	Optativa/Electiva I	C	4	60	A definir en cada caso (*)
38	2699	Optativa/Electiva II	C	4	60	A definir en cada caso
		QUINTO AÑO SEGUNDO CUATRIMESTRE				
39	2700	Centrales y Redes	C	6	90	2689-2690
40	2701	Mantenimiento de Plantas Industriales	C	6	90	2694-2695
41	2702	Economía y Organización Industrial	C	4	60	2695-2696
42	1780	Proyecto Final	C	8	120	2686-2690-2691(**)

(*) Las asignaturas Optativas/Electivas podrán cursarse en esta u otra universidad en función de convenios y programas de movilidad existentes previo aval de la Dirección de Escuela.

(**) Para la aprobación del Proyecto Final se deberán tener aprobadas todas las asignaturas del plan de estudios

NOTAS:

CARGA HORARIA TOTAL: 3.965 HORAS [INCLUYE 200 HORAS DE PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA]

OTROS REQUISITOS:

Aprobar nivel de suficiencia en interpretación de textos en Idioma Inglés, antes de cursar asignaturas de Tercer Año.

Práctica Profesional Supervisada Obligatoria: 200 (doscientas) horas.

V. CONTENIDOS MÍNIMOS

MATEMÁTICA GENERAL (Código 2669)

Operaciones con Números Reales. Propiedades. Resolución de Ecuaciones. Funciones elementales: lineal, cuadrática, exponencial, logarítmica, racional, trigonométricas. Modelos matemáticos con funciones elementales y aplicaciones. Trigonometría.

TALLER DE ALFABETIZACIÓN UNIVERSITARIA (Código 2670)

- Desarrollo de estrategias de lecto-comprensión
- Producción textual
- Oralidad

Las tres líneas presentadas se estructuran sobre la consideración de que el abordaje de la lecto-comprensión disciplinar requiere de la puesta en juego de un conjunto de destrezas para las cuales el estudiante no está necesariamente formado

La alfabetización es un acto de conocimiento, es acción, reflexión y toma de posesión. De ahí que alfabetizar es enseñar a leer, escribir y hablar de manera tal que el proceso sea en todo momento reflexivo, crítico y propiciador de autonomía, características que identificarán al futuro ciudadano. Siendo así, los tres ejes propuestos abordan la complejidad del proceso de alfabetización universitaria atendiendo a los requerimientos disciplinares presentados.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (Código 1537)

Delineado técnico. Sistemas de Representación. Proyecciones.

Escalas. Normas IRAM. Simbología. Dibujo de cuerpos. Croquizado. Acotación. Interpretación de planos. Introducción al diseño asistido por computadora.

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA (Código 2671)

Historia de la Ingeniería. El rol de la Ingeniería en la Sociedad.

QUÍMICA GENERAL (Código 1527)

Sistemas materiales. Estequiometría. Modelos atómicos. Tabla Periódica. Unión Química. Estado gaseoso. Soluciones. Equilibrio químico. pH. Equilibrios ácido-base. Soluciones amortiguadoras. Equilibrios redox. Titulaciones. Propiedades coligativas

ÁLGEBRA (Código 2672)

Principio de inducción completa. Vectores, matrices, operaciones con vectores y matrices. Dependencia e independencia lineal. Rango de una matriz. Determinante. Matrices semejantes. Matrices simétricas. Sistemas de ecuaciones lineales, aplicaciones de la eliminación de Gauss en matrices de orden 2 y 3 y generalización. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales y matrices. Producto escalar. Normas de matrices y vectores. Proyecciones ortogonales. Diagonalización de matrices, autovalores y autovectores. Aplicaciones. Cónicas y cuádricas. Álgebra vectorial en el espacio tridimensional.

ANÁLISIS MATEMÁTICO I (Código 2673)

Números Reales. Funciones de una variable. Límite de Funciones. Límite y Continuidad. Derivadas. Aplicaciones. Integrales, Aplicaciones de la Integral Definida. Sucesiones Numéricas. Series numéricas.

FÍSICA I (Código 1532)

Estática. Descripción del movimiento de una partícula. Causas del movimiento de una partícula. Trabajo y energía. Sistemas de partículas. Cantidad de movimiento e impulso. Descripción de la rotación de cuerpo rígido. Causas del movimiento de un cuerpo rígido. Movimientos periódicos. Mecánica de los fluidos. Calor y temperatura.

ESTÁTICA (Código 1539)

Objeto de la Estática Aplicada. Principios de la Estática. La Estática en el campo bidimensional, sistemas de fuerzas concurrentes. Sistemas de fuerzas no concurrentes. Sistemas espaciales de fuerzas. Generación de sistemas estructurales planos, sus enlaces, sustentación y equilibrio. Equilibrio de los sistemas estructurales. Esfuerzos internos en estructuras planas. Momentos de primer y segundo orden para superficies. Principio de los trabajos virtuales.

ANÁLISIS MATEMÁTICO II (Código 2674)

Álgebra Vectorial en R^3 . Funciones Vectoriales de Variables Reales. Funciones Vectoriales de varias variables reales. Límite y continuidad. Derivadas Parciales. Funciones Implícitas. Extremos Libres. Integrales Dobles y triples. Campos Vectoriales y Escalares. Integrales Curvilineas. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (Código 2675)

Estadística descriptiva. Teoría de la probabilidad. Distribuciones de frecuencia y de probabilidad. Inferencia estadística. Muestreo. Estimación prueba de hipótesis. Prueba de bondad de ajuste. Análisis de regresión. Análisis de correlación. Análisis de varianza.

RESISTENCIA DE MATERIALES I (Código 2676)

Resistencia de materiales: alcance de estudios. Principio de superposición de los efectos. Criterios de seguridad. Esfuerzos de tracción o compresión. Esfuerzo de corte puro. Esfuerzo de flexión puro. Deformaciones. Resolución de estructuras hiperestáticas por el método de las fuerzas. Flexión recta. Corte en la flexión. Flexión oblicua. Flexión compuesta oblicua. Torsión. Esfuerzos combinados. Tensiones y deformaciones en un punto. Teorías de rotura de los materiales. Barras de eje curvo. Análisis plástico de estructuras. Concentración de tensiones.

TERMODINÁMICA (Código 1534)

Principio cero de la Termodinámica. Gases ideales y reales. Primera ley de la Termodinámica. Energía interna y entalpía. Transformaciones de gases. Segunda ley de la Termodinámica. Entropía. Máquinas térmicas. Tercera ley de la Termodinámica. Equilibrio de fases.

FÍSICA II (Código 2677)

Carga eléctrica. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacidad. Dieléctricos. Corriente eléctrica. Campo magnético. Inducción magnética. Magnetismo en la materia. Corriente alterna. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Óptica Física y Geométrica.

ANÁLISIS MATEMÁTICO III (Código 2678)

Análisis de variable compleja. Series de Fourier. Transformadas de Laplace y Fourier. Ecuaciones en Derivadas Parciales.

MATERIALES (Código 1830)

Criterios para la selección de materiales. Normalización y especificación. El estado sólido. Comportamiento mecánico de los materiales. Transformaciones en estado sólido. Tratamientos superficiales. Materiales Metálicos. Materiales compuestos. Ensayos mecánicos Ensayos no

destructivos y otros. Materiales poliméricos.

CÁLCULO NUMÉRICO (Código 1622)

Aritmética de punto flotante. Teoría de errores. Solución numérica de ecuaciones no lineales. Interpolación polinomial. Integración y diferenciación numérica. Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales.

MECÁNICA RACIONAL (Código 2680)

Cinemática de la partícula- Cinemática de los cuerpos rígidos- Dinámica de la partícula- Sistemas discretos- Dinámica del cuerpo rígido- Mecánica de Lagrange para la partícula y los sistemas- Mecánica de Lagrange para los cuerpos rígidos.

ENERGÍAS RENOVABLES I (Código 2681)

Energía general y ambiente. Problemática energética, demanda por sectores, soluciones. Ciclos termodinámicos. Transferencia de calor y masa. Energía eólica. Solar. De biomasa. Geotérmica. Mareomotriz. Hidráulica

MECÁNICA DE LOS FLUIDOS (Código 2682)

Propiedades de los fluidos- Fluidos newtonianos y no-newtonianos- Ecuación de continuidad- Ecuaciones de Navier-Stokes- Ecuación de conservación de la energía- Efectos de la viscosidad- Flujo compresible con y sin rozamiento- Transitorios hidráulicos- Toberas y difusores.

TECNOLOGÍA MECÁNICA (Código 1762)

Errores de medición. Incertidumbre. Exactitud. Tolerancia. Instrumentos de mediciones mecánicas. Fundamentos generales de la conformación plástica de los materiales. - Descripción de los procesos, cálculo de las cargas de trabajo y potencia. - Diseño de herramientas. - Equipos para laminación, recalado, estampado y embutido de chapas. - Métodos de moldeo. - Descripción de métodos, procedimientos y maquinarias para los trabajos de soldadura y corte por fusión. - Herramientas de corte. - Fuerza y potencia de corte. Avance en el mecanizado. - Máquinas herramientas. Clasificación. Descripción. Componentes. - Cinemática de las máquinas herramientas. - Lubricación y refrigeración en el maquinado. - Accionamientos. - Trabajos realizados en máquinas herramientas. - Electroerosión. - Tiempos de mecanizado. - Dispositivos y montajes. - Máquinas de mecanizado y conformado con sistemas de control numérico.

ELECTROTECNIA (Código 2683)

Circuitos eléctricos de corriente continua y alterna. Teoremas de Thevenin y de Norton. Circuitos RLC en régimen estacionario. Técnicas para el análisis. Potencia compleja, activa y reactiva. Factor de potencia. Compensación. Resonancia. Respuestas transitorias de circuitos RL y RC.

MECANISMOS Y ELEMENTOS DE MÁQUINAS (Código 1764)

Cadenas cinemáticas y mecanismos- Teorías de rotura- Concentración de tensiones- Lubricación- Árboles y ejes- Chavetas- Resortes- Medios de unión- Mecanismos para la transmisión del movimiento- Frenos- Análisis de fallas.

HIDRÓGENO: PRODUCCIÓN Y USOS (Código 2684)

Fundamentos electroquímicos. Procesos electroquímicos en el ámbito industrial. Cinética electroquímica. Producción de hidrógeno por Electrólisis. Electrólisis de alta presión de agua. Electrolizadores alcalinos y de membrana. Electrolizadores atmosféricos y a presión. Por combustión. Por conversión electroquímica. Celdas de combustible. Motores de combustión Interna. Motores a Hidrógeno.

MEDICIONES ELÉCTRICAS (Código 2685)

Métodos de medición. Instrumentos de mediciones eléctricas. Puentes de corriente continua y alterna. Medición de potencia. Transformadores de medición. Multímetros. Osciloscopios. Instrumentos.

MÁQUINAS TÉRMICAS (Código 2686)

Introducción: generalidades, clasificación. Clasificación. Mecanismo biela-manivela. Aplicaciones: Motores térmicos de 4 tiempos. Motores térmicos de 2 tiempos. Compresores alternativos. Bombas alternativas. Ensayos de las máquinas alternativas. Turbo máquinas. Introducción: generalidades, clasificación. Triángulos de velocidades. Ecuación de Euler. Aplicaciones: Turbina de vapor. Turbina a gas. Turbo compresores. Ensayos de las turbomáquinas. Acoplamientos hidrocineéticos.

ELECTRÓNICA (Código 2687)

Fundamentos de la teoría de circuitos electrónicos- Amplificación -Funciones de transferencia- Análisis de las respuestas de frecuencia

MÁQUINAS ELÉCTRICAS I (Código 2688)

Transformadores. Motor asincrónico. - Máquinas sincrónicas. - Motores monofásicos. - Motores y generadores de corriente continua.

AUTOMATIZACIÓN (Código 2689)

Sistemas de control- Simulación digital de sistemas de control- Componentes y sistemas neumáticos e hidráulicos.

MÁQUINAS ELÉCTRICAS II (Código 2690)

Dispositivos y circuitos de estado sólido para la protección, regulación y control de motores.

MÁQUINAS HIDRÁULICAS (Código 2691)

Hidráulica. Numero específico. Turbinas hidráulicas. Bombas hidráulicas. Cálculo de instalaciones de bombeo. Criterios de selección de bombas. Ventiladores. Compresores.

ENERGÍA EÓLICA (Código 2692)

Fundamentos físicos del aprovechamiento de la energía eólica. Sobre la evaluación del recurso eólico. Máquinas eólicas en sistemas aislados y en conexión a red. Aspectos constructivos de máquinas eólicas. Sistema eléctrico y de adquisición de datos. Modelos y técnicas de control de máquinas eólicas. Aplicaciones. Necesidad y objetivos del control de máquinas eólicas. Modelos simplificados de los componentes. Tipos de generadores y conexión a red. Influencia en la regulación. Diagrama en bloques de las estrategias de control. Simulación. Control maestro y reguladores. Tareas que realizan. Implementaciones. Eólica de baja potencia en sistemas aislados. Sistemas diesel-eólico inteligentes. Aprovechamiento eólico. Panorama nacional e internacional y aspectos económico.

HIDRÓGENO: TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO (Código 2693)

Gas a presión- Líquido criogénico- Hidruros. Distribución en planta de los sistemas de transporte y almacenamiento. Sistema para gas hidrógeno y oxígeno. Sistema para aire comprimido y gas inerte. Manejo y almacenamiento de tubos de gas. Programas de inspección y registros.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS (Código 2694)

Aparatos de maniobra y tablero, elementos de protección. Cables aéreos y subterráneos,

características, condiciones de servicio y aspectos económicos. Protección contra descargas atmosféricas. Seguridad eléctrica, medidas de protección con y sin uso de conductor de protección. Disposiciones vigentes sobre seguridad. Diseño de las instalaciones eléctricas. Luminotecnia. Cálculo de instalaciones de alumbrado. Corrientes de cortocircuito. Contactores. Compensación de energía reactiva. Transformadores.

SEGURIDAD HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL (Código 2695)

Sistemas de Gestión ISO 14000 y OSHAS 18000. Gestión ambiental. Marco legal y normativo. Evaluación de impacto ambiental. Recuperación y mejora de la calidad ambiental. Higiene y medio ambiente en el trabajo. Marco legal y normativo. Riesgos ocupacionales. Prevención. Marco legal.

INGENIERÍA LEGAL (Código 1778)

Estructura jurídica del Estado. Ramas del Derecho. Persona física y jurídica. Hechos y actos jurídicos. Contratos, distintos tipos. Derecho administrativo. Procedimientos. Obra pública. Servicios públicos. Utilidad pública. Expropiación. Nociones de Derecho Laboral y de la Seguridad Social. Propiedad intelectual. Registración. Nociones de Derecho Procesal. Pericias. Distintos encuadres legales para el ejercicio profesional.

CENTRALES Y REDES (Código 2700)

Centrales Hidroeléctricas, a combustión interna y a vapor. Cogeneración. Aspecto económico de la generación. Introducción al cálculo de redes abiertas y malladas en alta tensión. Diseño eléctrico.

MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES (Código 2701)

Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo. - Estadística aplicada al mantenimiento. - Gestión de mantenimiento. - Mantenimiento predictivo: Análisis de vibraciones - Análisis de aceites.

ECONOMÍA Y ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (Código 2702)

Macroeconomía, Descripción y funcionamiento. Sistemas económicos, características. Microeconomía, Descripción y funcionamiento. Teoría del mercado. Teoría de la empresa. Ingreso - Costo - Beneficio. Análisis y evaluación de proyectos. Técnicas de formulación y evaluación. Teoría de administración de pequeñas y medianas empresas. La organización y su medio ambiente. Diseño organizacional.

PROYECTO FINAL (1780)

Diseño de una planta, equipo o sistema electromecánico que contemple la mayor cantidad de conceptos esenciales de la carrera

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA PRUEBA DE SUFICIENCIA DE IDIOMA INGLÉS

La oración en inglés. Forma nominal y verbal. Sus componentes. Plurales de los sustantivos. Regla de diccionario. Distintas interpretaciones del verbo "To Be". Verbo "There be". Tiempo Presente. Forma afirmativa e interrogativa. "Simple Present". Forma afirmativa. Portadores. Negación e interrogación. Otras formas de negación. Verbos defectivos. Adverbios. "Simple Past". Forma afirmativa. Verbos regulares. Verbos irregulares. Portadores. Negación e interrogación. "TO BE" como auxiliar. Sus distintas formas. Comparativos y superlativos. "Have + participio". "Present Perfect". "Past Perfect". Oraciones condicionales. Traducción de textos técnicos.