


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel: 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

**ANEXO I
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA
INGENIERÍA ELECTROMECHANICA**

PLAN DE ESTUDIO 2012

INGENIERÍA ELECTROMECHANICA**Carrera de Grado****Título a emitir: Ingeniero Electromecánico****Unidad Académica :** Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Salta.**1. FUNDAMENTACIÓN**

La ciudad de Salta, capital de la provincia del mismo nombre se encuentra en el centro del área que envuelve la superficie provincial que se caracteriza por el gran número de provincias (Chaco, Formosa, Jujuy, Santiago del Estero, Tucumán y Catamarca) y naciones (Chile, Bolivia y Paraguay) limítrofes en la frontera noroeste de la Republica Argentina.

La ciudad de Salta se encuentra vinculada con las principales ciudades del interior provincial en forma radial mediante una red caminera siendo éstas cabecera de zonas de desarrollo de las distintas actividades productivas que la variada geografía provincial permite. De este modo Salta se constituye en un centro de servicios de estas actividades: agrícolas (en el valle central y la zona este de la provincia), mineras (en la zona oeste, andina), petroleras (en la zona norte), industriales (en el centro y norte), vitivinícolas (en el sur), etc.

El presente Plan de Estudios surge como una necesidad de proveer al sector industrial y científico-técnico de la región, de recursos humanos capacitados en la ingeniería electromecánica.

1.1. Diagnóstico de situación:

La justificación del proyecto se apoya en razones de orden local como regional. La actividad productiva local y regional se ha visto incrementada desde el punto de vista de la tecnificación en el aprovechamiento de los recursos como en la mayor diversificación de las inversiones de capital las cuales, a la fecha de la creación de la creación de la UNSa, se originaban en empresas argentinas mayoritariamente estatales con cabecera en Buenos Aires mientras que en la actualidad provienen de distintos puntos del globo. Esta circunstancia ha modificado el mercado del trabajo y ha creado necesidades de capacitación a nivel profesional en forma sistemática en la región.

La enseñanza universitaria en la provincia no ha cubierto hasta el momento las necesidades de mano de obra profesional específica que surgen de la tareas de asistencia a las empresas que, en la provincia, hacen uso de equipos, motores y maquinarias, especialmente las referidas a las actividades mineras y petroleras que se desarrollan en zonas de aún no fácil acceso.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Aquí cabe señalar que tanto la minería como la explotación petrolera se encuentran en pleno desarrollo previéndose que aún no se ha llegado al pico de las mismas el cual demoraría en alcanzarse un par de décadas al menos, por lo que resultaría oportuno acompañar el proceso de crecimiento de la producción, que se espera, desde la universidad.

El perfil del ingeniero electromecánico que se pretende apunta a facilitar a las empresas y al medio en general de profesionales con competencias específicas, formado en la zona y por ende con mayor afinidad a desempeñarse localmente.

Por otra parte la creciente actividad de empresas e inversores provenientes de los países limítrofes y del área sudamericana hacen conveniente brindar desde esta capital de frontera los recursos humanos debidamente capacitados para sostener la presencia nacional en la actividad productiva fronteriza.

2. OBJETIVOS**2.1. Objetivos:**

El objetivo es entonces contar con profesionales locales debidamente capacitados para desempeñarse en forma acorde a las exigencias que la actividad productiva minera y petrolera en crecimiento en la región requiere con las aptitudes y actitudes requeridas para afrontar la actividad en las condiciones ambientales y geopolíticas regionales.

La capacitación obtenida deberá ser, además, tal que sustente y apoye los emprendimientos que busquen soluciones en las energías renovables, en sus distintas variantes, energía eólica, solar fotovoltaica, solar térmica. Por lo tanto se hace indispensable de disponer de un profesional que teniendo formación de Ingeniero Electromecánico, se desempeñe eficazmente en la operación mantenimiento y desarrollo de los equipos destinados al aprovechamiento de las fuentes de energías ambientalmente amigables.

El objetivo de la carrera es formar un profesional que tenga capacidad de planear, proyectar, montar, gerenciar y mantener obras de ingeniería electromecánica de diverso tipo y alcance, relacionadas con las actividades industriales y de exploración y explotación de la minería y el petróleo pudiendo asistir las actividades que se generen con el fin de atender a las necesidades crecientes de abastecimiento eléctrico industrial, comercial y domiciliario que el país demanda para su desarrollo acorde a la tendencia de hacer uso de fuentes de energías renovables.

Para el cumplimiento de este objetivo general las materias de la carrera se dividen en cuatro áreas, con los siguientes objetivos particulares en cada uno de los casos:

a) Área Ciencias Básicas: Tiene por objetivo capacitar al alumno en lo referente a conceptos básicos de matemática, física, química y sus respectivas aplicaciones. La metodología de trabajo a aplicar en el desarrollo de estos cursos debe ser tal que permita al alumno aprender a estudiar y buscar información.

b) Área Tecnologías Básicas: Tiene dos objetivos principales, el primero es el de interactuar con las materias del área básica general a fin de integrar los conocimientos en aplicaciones concretas y el segundo es el de preparar al alumno para recibir los conocimientos específicos introduciéndolos en la resolución de problemas tecnológicos básicos.


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

c) Área Tecnologías Aplicadas: Tiene como objetivo proveer al egresado de conocimientos y capacidades para proyectar y diseñar sistemas, elementos y procedimientos específicos para solucionar problemas tecnológicos complejos, haciendo uso de herramientas que aseguren la búsqueda de alternativas satisfactorias desde el punto de vista del diseño, del ambiente, de la ética, la seguridad, la calidad y la economía.

d) Área Complementaria: Contiene los conocimientos que deben integrar al profesional no solo al trabajo interdisciplinario sino a la comunidad validando una formación completa con aspectos vinculados a las ciencias sociales, ambientales, humanísticas y lingüísticas acordes al medio donde se desempeñará.

3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PLAN DE ESTUDIOS

Perfil profesional del graduado

El Ingeniero Electromecánico es un profesional con una sólida formación básica en matemática y física, con conocimientos de informática, dados desde su ingreso a la carrera. Se le inculca una visión integradora de los aspectos eléctricos y mecánicos que componen la carrera con las particularidades provenientes del uso de los recursos de la electrónica para la integración de los conocimientos y su aplicación en la práctica. Se le confieren las destrezas que le permitan plantear, analizar, delimitar y resolver problemas complejos de ingeniería.

Alcances del título

Los alcances del título son los que surgen de lo antes enunciado y con el propósito de atender a las necesidades profesionales de la provincia y región:

A.- Proyectar, dirigir y construir de máquinas, equipos, aparatos e instrumentos, mecanismos y accesorios, cuyo principio de funcionamiento sea eléctrico, mecánico, térmico, hidráulico, neumático, o bien combine cualquiera de estos.

B.- Proyectar, dirigir, ejecutar, explotar, construir y mantener:

1) Talleres, fábricas y plantas industriales relacionadas especialmente con la actividad minera, petrolera, alimentaria y del transporte.

2) Sistemas de instalaciones de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, mecánica y térmica, incluyendo la conversión de éstas en cualquier otra forma de energía,

3) Sistemas e instalaciones de fuerza matriz e iluminación,

4) Sistemas e instalaciones para la elaboración de materiales metálicos y no metálicos y su transformación estructural y acabado superficial para la fabricación de piezas,

5) Sistemas e instalaciones electrotérmicas, electroquímicas, electromecánicas, neumáticas, de calefacción, refrigeración, regeneración, acondicionamiento de aire y ventilación,

6) Sistemas e instalaciones para transporte y almacenaje de sólidos y fluidos,

7) Sistemas e instalaciones de tracción mecánica y/o eléctrica,

8) Estructuras en general, relacionadas con su profesión (estas no comprenden hormigón y albañilería),

9) Laboratorio de ensayos de investigación y control de especificaciones vinculados con los incisos anteriores,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel: 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

C.- Asesorar y entender en asuntos de Ingeniería Legal, económica, financiera y seguridad industrial relacionados con los incisos anteriores.

D.- Realizar, informar y asesorar sobre arbitrajes, pericias y tasaciones relacionados con los incisos anteriores.

E.- Desempeñar tareas docentes y actividades científicas y técnicas en establecimientos de enseñanza en un todo de acuerdo a la legislación vigente en las jurisdicciones donde realice estas tareas.

Esquema del Plan de Estudios

El Plan de estudio de la carrera de Ingeniería Electromecánica se organiza en cinco años, con 39 materias (4 de ellas electivas) y 5 requisitos de dictado cuatrimestral según lo sintetizado en el cuadro siguiente:

	MATERIAS	AÑO	CUAT.	HORAS	AREA	
1	Algebra Lineal y Geometría Analítica	1º	I	150	Ciencias Básicas	
2	Análisis Matemático I		I	150	Ciencias Básicas	
3	Sistemas de Representación		I	75	Ciencias Básicas	
4	Física I		II	150	Ciencias Básicas	
5	Química General		II	105	Ciencias Básicas	
6	Informática		II	75	Ciencias Básicas	
7	Análisis Matemático II	2º	I	120	Ciencias Básicas	
8	Introducción a los Circuitos Eléctricos		I	90	Tecnologías básicas	
9	Probabilidad y Estadística		I	60	Ciencias Básicas	
10	Estabilidad I		I	120	Tecnologías básicas	
11	Física II		II	120	Ciencias Básicas	
12	Estabilidad II (Resistencia de Materiales)		II	120	Tecnologías básicas	
13	Termodinámica		II	90	Tecnologías básicas	
14	Sistemas de representación aplicada		II	60	Ciencias Básicas	
15	Mecánica		I	120	Tecnologías básicas	
16	Mecánica de los Fluidos (Hidraulica General)	3º	I	135	Tecnologías básicas	
17	Sistemas y Señales 1		I	75	Tecnologías aplicadas	
18	Mediciones electricas		I	75	Tecnologías aplicadas	
19	Sistemas y Señales 2		II	75	Tecnologías aplicadas	
20	Electromagnetismo		II	120	Tecnologías aplicadas	
21	Estadística experimental		II	90	Ciencias Básicas	
22	Electrónica Analógica		II	120	Tecnologías aplicadas	
23	Electrónica Digital		I	120	Tecnologías aplicadas	
24	Elementos de Máquinas		I	90	Tecnologías aplicadas	
25	Electrónica Industrial	4º	I	90	Tecnologías aplicadas	
26	Economía y organización industrial		I	75	Complementarias	
27	Instalaciones eléctricas		II	75	Tecnologías aplicadas	
28	Materiales (Materiales industriales)		II	90	Tecnologías básicas	
29	Maquinas eléctricas		II	90	Tecnologías aplicadas	
30	Instrumentación y Control Automático		II	75	Tecnologías aplicadas	
31	Mecanismos y Tecnología Mecánica		I	90	Tecnologías aplicadas	
32	Derecho para Ingenieros		5º	I	45	Complementarias
33	Electiva			I		Tecnologías aplicadas
34	Electiva	I			Tecnologías aplicadas	
35	Gestión Ambiental		I	60	Complementarias	


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

	MATERIAS	AÑO	CUAT.	HORAS	AREA
36	Maquinas Térmicas (Termodinámica II)		II	90	Tecnologías aplicadas
37	Electiva		II		Tecnologías aplicadas
38	Higiene y Seguridad Industrial		II	60	Complementarias
39	Electiva		II		Tecnologías aplicadas
40	Inglés I				
41	Inglés II o Portugués				
42	Ingeniería y Sociedad			30	Complementarias
43	Práctica Profesional Supervisada			200	Tecnologías aplicadas
44	Proyecto Final			200	Tecnologías aplicadas
45	Líneas Eléctricas			60	Tecnologías aplicadas
46	Microturbinas y Maquinas Hidráulicas			75	Tecnologías aplicadas
47	Energía Eólica y Fotovoltaica			60	Tecnologías aplicadas
48	Centrales Eléctricas Convencionales			90	Tecnologías aplicadas
49	Servomecanismos			60	Tecnologías aplicadas
50	Instalaciones electromecánicas			75	Tecnologías aplicadas
51	Tecnología para la fabricación			60	Tecnologías aplicadas
52	Motores de combustión interna			60	Tecnologías aplicadas
53	Diseño de maquinas			75	Tecnologías aplicadas
54	Transmisión de calor			60	Tecnologías aplicadas
55	Gestión de la calidad			75	Tecnologías aplicadas

Carga Horaria del Plan de Estudios

Carga Horaria Total en Cursos Regulares obligatorios 3.375 horas

Carga Horaria Total en Cursos Regulares electivos 240 horas (mínimo)

Carga Horaria Total en Práctica y Proyecto 400 horas

Carga Horaria Total de la Carrera (mínimo) 4.015 horas (mínimo-variará según la carga horaria de las materias electivas elegidas)

Contenidos mínimos de las asignaturas
ASIGNATURAS OBLIGATORIAS FIJAS
1. Álgebra Lineal y Geometría Analítica

Ecuaciones lineales. Sistemas. Método de eliminación de Gauss. Matrices. Álgebra matricial. Espacio vectorial. Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión. Rango de una matriz. Teorema de Roche-Frobenius. Determinantes. Regla de Cramer. Productos escalar, vectorial y mixto. Propiedades. Aplicaciones. Rectas y Planos. Noción de transformación lineal. Autovectores y autovalores. Cambio de base. Diagonalización. Función general de segundo grado en dos y tres variables. Lugar Geométrico. Cónicas, cuádricas, clasificación. Superficies reglada

2. Análisis Matemático I

Límite y continuidad. Derivada, teoremas del cálculo diferencial. Aplicaciones: máximos y mínimos, concavidad, puntos de inflexión. Integrales indefinidas. Métodos generales y particulares de integración. Integrales definidas. Aplicaciones. Integrales impropias. Sucesiones. Series numéricas,


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

convergencia, desarrollo de funciones elementales. Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias.

3. Sistemas de Representación

Elementos de geometría descriptiva. Sistemas de representación. Dibujo técnico. Normalización. Normas IRAM. Representaciones frecuentes en Ingeniería. Dibujo asistido por computadora

4. Física I

Errores: Propagación. Teoría de Gauss. Probabilidad. Fluctuaciones. Cinemática y dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Trabajo y energía. Oscilador armónico simple, amortiguado y forzado. Sistema de partículas. Leyes de conservación. Cinemática, dinámica y energía del cuerpo rígido. Campos centrales. Gravitación. Tensión superficial y capilaridad. Dinámica de fluidos. Viscosidad. Ondas mecánicas. Superposición. Ondas estacionarias. Velocidades de fase y de grupo. Intensidad. Acústica. Efecto Doppler.

5. Química General

Estructura atómica. Clasificación periódica de los elementos. Enlaces. Sólidos y líquidos. Soluciones. Termo química. Equilibrio iónico. Iones complejos y sales poco solubles. Electroquímica. Pilas y acumuladores. Leyes de Faraday. Gases. Equilibrio químico. Cinética

6. Informática

Introducción sobre conceptos informáticos. Terminología informática. Datos e información. Almacenamiento y procesamiento. Estructuras de un sistema de computación. Sistemas de información. Conceptos generales de software de aplicación. Nociones generales de redes e Internet. Fases en la resolución de problemas. Técnicas de descomposición. Algoritmos y diseños. Lenguajes de programación. Conceptos generales de lenguajes de alto nivel de aplicación específica

7. Análisis Matemático II

Funciones de varias variables, derivadas parciales, curvas y superficies. Vectores y campos vectoriales, propiedades, operaciones diferenciales con vectores: gradientes, divergencia, rotor. Cálculo diferencial en varias variables, derivada direccional, diferencial total, funciones implícitas, jacobianos. Extremos de funciones de varias variables, multiplicadores de Lagrange. Integrales de funciones de varias variables, cambios de variables, aplicaciones, teoremas de Gauss y Stokes.

8. Introducción a los Circuitos Eléctricos

Circuitos resistivos. Resistor. Potencia. Teoremas circuitales. Nodos y mallas. Condensador. Energía en un condensador. Inductor. Energía en un inductor. Fuentes dependientes de tensión y corriente. Transistores. Cuadripolos. Elementos de amplificación

9. Probabilidad y Estadística


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Estadística descriptiva. Probabilidad. Variable aleatoria uni y multidimensional. Distribución de probabilidad. Valor esperado y momento. Distribuciones teóricas, discretas y continuas. Teoría de confiabilidad. Teorema del límite central. Distribuciones muestrales. Simulación de observaciones aleatorias. Estimación de parámetros y prueba de hipótesis

10. Estabilidad I

Estática. Momentos de primer orden. Reducción de fuerzas coplanares. Grados de libertad. Vínculos. Sistemas isostáticos. Efectos de las fuerzas exteriores sobre sistemas de alma llena y sobre sistemas reticulados. Teoría de cables. Cinemática gráfica y analítica. Cargas móviles. Líneas de influencia.-

11. Física II

Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacidad eléctrica, dieléctricos y energía electrostática. Campo magnético. Movimiento de cargas en campos. Inducción magnética. Magnetismo en la materia. Circuitos de corriente alterna. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Vector de Poynting. Óptica física. Principios de Huygens y Fermat. Interferencia. Difracción de Fresnel y Fraunhofer. Polarización.

12. Estabilidad II (Resistencia de Materiales)

Características de las secciones transversales. Resistencia de materiales. Tracción y compresión simple. Corte. Flexión simple. Deformación en vigas. Torsión. Flexión compuesta. Estado de tensiones y deformaciones. Flexo – torsión. Inestabilidad elástica. Teorías de rotura. Esfuerzos inelásticos para carga axial de torsión y flexión. Cargas repetidas. Cargas de acción dinámica

13. Termodinámica

Definiciones. Energía. Conceptos fundamentales. Gases ideales y reales. Primer principio. Entalpía. Calores específicos. Termoquímica. Segundo principio. Exergía. Teorema de Carnot. La función entropía. Diagramas entrópicos. Relaciones de Maxwell. Procesos simples. Soluciones: ideales, reales, iónicas. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Equilibrio termodinámico

14. Sistemas de representación aplicada

Técnica a Mano Alzada: Croquización. Relevamiento: Planta - Vistas Principales - Cortes - Acotaciones. Dibujo Asistido por computadora: Comandos Básicos del programa AutoCAD. Comandos de Dibujo, Visualización y Edición. Impresión y Ploteo. Aplicaciones: Planos Generales de Ingeniería y Arquitectura. Planos de Detalles - Planos de máquinas, de circuitos eléctricos, neumáticos, hidráulicos, de instalaciones electromecánicas e industriales.

15. Mecánica

Mecánica lagrangiana. Ecuaciones de Lagrange. Coordenadas cíclicas. Simetrías y leyes de conservación. Pequeñas oscilaciones. Coordenadas normales. Osciladores acoplados. Dinámica del sólido rígido. Ecuaciones de Euler. Mecánica hamiltoniana: Transformaciones de Legendre. Ecuaciones de Hamilton. Ecuaciones de Hamilton- Jacobi

16. Mecánica de los Fluidos (Hidráulica General)

Expte. N° 14052/11


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Propiedades de los líquidos. Hidrostática. Cinemática. Hidrodinámica. Escorrimento a presión. Régimen laminar y turbulento en tuberías Escorrimento a superficie libre. Orificios y Vertederos. Aforos. Disponibilidad de agua. Flujos viscosos. Flujos compresibles. Medición de características de flujos. Análisis dimensional y semejanza dinámica. Fluidos no newtonianos. Mecánica de la lubricación. Introducción a la neumática.

17. Sistemas y Señales 1

Introducción a los circuitos en alterna. Circuitos RL, RC, RLC en Serie y Paralelo. Excitación senoidal. Fasores. Impedancia, Admitancia.. Diagrama Fasorial. Nodos y mallas para circuitos en alterna. Teoremas circuitales. Potencia. Factor de Potencia. Campos Eléctrico y Magnético. Circuitos Magnéticos. Transformadores, motores CC, motores de inducción. Generador de CA. Circuitos Trifásicos

18. Mediciones eléctricas

Medición y metrología. Errores. Instrumentos analógicos Instrumentos indicadores y registradores. Transformadores de medida. Medición de parámetros básicos. Medición de resistencia de tomas de tierra y resistividad. Medición de potencia y energía. Ensayo y localización de fallas en cables. Mediciones en alta tensión. Mediciones magnéticas. Osciloscopios. Ampliación del campo de medida. Transductores de medida.

19. Sistemas y Señales 2

Análisis y síntesis de cuadripolos caracterizados por los distintos juegos de parámetros. Análisis y diseño de redes reactivas como filtros de frecuencias. Análisis de señales periódicas (Fourier). Análisis de señales aperiódicas. Estado transitorio de circuitos eléctricos en Corriente Continua. El estado de régimen permanente y transitorio en Corriente alterna. Generalización del análisis en el dominio de la frecuencia compleja. Función de Tránsito

20. Electromagnetismo

Electrostática. Problemas de contorno. Multipolos. Dieléctricos. Magnetostática. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Radiación de sistemas simples. Teoría especial de la relatividad. Radiación de cargas en movimiento

21. Estadística experimental

Técnicas de muestreo. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Pruebas de hipótesis. Aplicaciones a la teoría de la confiabilidad. Análisis de la varianza para diseños completamente aleatorizados y diseños en bloques. Diseños factoriales. Análisis de regresión múltiple

22. Electrónica Analógica

Componentes, mediciones. Diodos, transistores, fet, tiristores. Fuentes y regulación de tensión. Principios básicos de realimentación y control. Amplificadores operacionales. Amplificadores Sensores. Circuitos integrados especiales.

23. Electrónica Digital

Expte. N° 14052/11


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Mapa de Karnaugh. Circuitos combinacionales y secuenciales. Osciladores. Contadores. Multiplexores. Decodificadores. ALU. Conversores CAD y CDA. Temporizadores. Autotrónica

24. Elementos de Máquinas

Elementos de unión. Transmisión por elementos flexibles: correas, cintas y cables. Ejes y árboles. Elementos de apoyo: cojinetes de fricción y rodamientos. Acoplamientos: rígidos y flexibles. Frenos y embragues. Transmisión por engranajes. Mecanismos de retención y amortiguación de energía: volantes y resortes. Calculo de recipientes de paredes delgadas.

25. Electrónica Industrial

Control de potencia. Seguridad industrial. Transformadores. Diseño de fuentes de alimentación de potencia. Motores de CC y CA. Generadores. Control de velocidad. Acumulación eléctrica. Circuitos de CC de muy baja tensión. Interruptores de potencia y selectividad. Interfases de adquisición de datos y control.

26. Economía y Organización Industrial

Nociones generales de micro y macroeconomía: Globalización de la economía. Economías regionales. Indicadores económicos. Economía de la empresa. Contabilidad general. Organización jurídica y contable de la empresa. Teoría económica de la empresa. La empresa en el mercado. Organización Industrial: Principios de la Administración. Estudio del trabajo. Diseño de la planta. Calidad. Administración de los recursos humanos. Costos industriales. Control presupuestario. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. Planeamiento y control superior.

27. Instalaciones eléctricas

Nociones generales sobre redes. Circuitos eléctricos en edificios. Materiales eléctricos. Alumbrado. Instalaciones de comunicaciones. Señalización, alarmas. Diseño e interpretación de planos de instalaciones eléctricas. Normalización. Conducciones eléctricas. Compensación. Sistemas unifilares iniciales. Medición, protección, maniobra y control. Riesgo eléctrico. Instalaciones de puesta a tierra. Luminotecnica. Uso racional de la energía.

28. Materiales (Materiales industriales)

Estructura de los metales y sus propiedades. Corrosión de los metales. Propiedades mecánicas de los metales. Metalografía e interpretación. Fundiciones. Aceros y Aceros especiales. Metales no ferrosos y sus aleaciones. Materiales cerámicos tradicionales y técnicos. Polímeros. Materiales compuestos. Ensayos mecánicos y no destructivos. Normas.

29. Maquinas eléctricas

Transformador monofásico. Corriente magnetizante. Circuito equivalente. Diagrama vectorial. Ensayo en vacío y en cortocircuito. Regulación. Rendimiento. Polaridad. Transformador trifásico. conexiones OO y OY. Conexiones YY y YO. Maquina Sincrona principio de funcionamiento, curvas características, modo de funcionamiento. Maquina asincróna. Campo rotante. Tensión inducida y par. Diagrama vectorial. Rendimiento. Circuito equivalente. Curvas características. Diagrama

Expte. Nº 14052/11.-

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

circular. Arranque y regulación de la velocidad. Frenado. Motor monofásico. Campo alterno. Curvas características. Circuito equivalente. Arranque. Protecciones. Máquinas de corriente alterna con colector. Máquinas especiales. Principio de funcionamiento, curvas características, ensayos, criterios de selección. Mantenimiento de maquinas

30. Instrumentación y Control Automático

Herramientas matemáticas (Transformada de Laplace y Fourier). Sistemas de control. Función de transferencia-diagramas de flujo de señales. Diagrama de estado. Modelos matemáticos de sistemas de control. Análisis temporal. Análisis frecuencial. Diseño de sistemas controlados. Mediciones de temperatura. Mediciones de presión. Mediciones de caudal y otras. Controladores. Válvulas de control. Información de control gerencial Transductores y actuadores. Controladores lógicos programables. Control distribuido

31. Mecanismos y Tecnología Mecánica

Mecanismos de máquinas: mecanismos de levas y de 4 barras. Análisis cinemática y dinámico de los mecanismos. Fuerzas de inercia Introducción al diseño de mecanismos. Herramientas y accesorios. Mediciones y tolerancias. Conformación de metales con y sin arranque de viruta. Maquinas herramientas para metales y madera. Transmisiones hidráulicas y mecánicas. Abrasivos. Electroerosión. Mecatrónica

32. Derecho para Ingenieros

Estructura legal argentina. Derecho público y privado. Real y personal. Empresas sociedades. Contratos. Legislación profesional. Peritajes. Responsabilidad civil. Contrato de Trabajo. Locación de obra. Contrato de obras públicas. Convenio Colectivo de Trabajo. Relaciones Humanas.

33. Electiva**34. Electiva****35. Gestión Ambiental**

Ecología y ecosistemas. Química y toxicología ambiental. Contaminación de los recursos naturales. Efluentes gaseosos, líquidos y sólidos. Su tratamiento. Residuos peligrosos y patológicos. Legislación y normas. Impacto ambiental producido por la actividad industrial. Su evaluación y soluciones

36. Maquinas Térmicas (Termodinámica II)

Ciclos de máquinas térmicas. Análisis termodinámicos de compresores. Motores. Turbinas de gas. Teoría de las turbo máquinas. Turbinas de acción y reacción. Generación de vapor. Ciclos de máquinas a vapor. Calderas. Turbinas de vapor. Ciclo frigorífico. Máquinas frigoríficas. Bombas de calor. Aire húmedo. Acondicionamiento de aire. Motores de combustión interna. Combustión en calderas. Generación y conducción de vapor. Componentes de las instalaciones. Turbo-máquinas. Instalaciones frigoríficas.

37. Electiva

Expte. Nº 14052/11-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

38. Higiene y Seguridad Industrial

Objetivos. Legislación. Ergonomía. Accidentes y enfermedades de trabajo. Medicina del trabajo. Contaminación del microclima laboral. Carga térmica. Ventilación industrial. Radiaciones. Iluminación. Uso de colores. Colores de seguridad. Ruidos y vibraciones. Riesgo eléctrico. Protección contra incendios. Riesgo mecánico. Riesgo químico. Resguardos en máquinas. Manipulación de materiales. Equipos de protección personal. Riesgos en las actividades mineras y comerciales. Actividades regionales

39. Electiva**REQUISITOS CURRICULARES OBLIGATORIOS**

40. **Idioma Inglés:** Previo cursado de materias de tercer año, deberá aprobarse una prueba de traducción técnica. La misma consistirá en la traducción de un texto técnico, específico de la carrera, de entre 400 y 600 palabras. No se exigirá el cursado de la materia, pero se dictará todo los años un curso de nivelación que podrá ser cursado por todos los alumnos que lo consideren necesario.
41. **Idioma Ingles II o Portugués:** Previo al cursado de las materias de quinto año deberá aprobarse una prueba de suficiencia en el idioma correspondiente.
42. **Ingeniería y Sociedad:** Contenidos sintéticos: Ingeniero y sociedad. Ingeniero y producción. Ética e Ingeniería. Deontología. Gobierno universitario. Reconocimiento de problemas de Ingeniería. Métodos de soluciones.
43. **Práctica Profesional Supervisada:** Una vez aprobadas las materias del cuarto año el alumno deberá realizar una Práctica Profesional Supervisada en una empresa o industria que desarrolle actividades vinculadas a la electromecánica. Mientras desarrolla esta actividad es obligación del alumno atender a las directivas de la Empresa, en forma acorde a un plan de trabajo, previamente elaborado en forma conjunta entre Universidad y Empresa y orientado en la actividad de práctica por un profesional de la misma.

Durante la práctica el alumno estudiará y adquirirá destrezas respecto a los diversos aspectos técnicos, económicos, organizativos, etc., que conforman la realidad de su profesión. La práctica se realizará por un periodo mínimo de un mes con una carga horaria mínima de 200 horas totales.

La práctica profesional se aprobará cumpliendo los requisitos establecidos en el reglamento correspondiente.

44. **Proyecto Final:** Una vez aprobadas las materias de la carrera el alumno deberá exponer y defender un trabajo final que realice a fin de aplicar en forma íntegra y coordinada los conocimientos adquiridos durante el cursado de la carrera. Este trabajo final podrá consistir en una tarea de diseño, proyecto, cálculo, planificación, ejecución de máquinas, equipos, aparatos e instrumentos, mecanismos y accesorios, de funcionamiento eléctrico, mecánico, térmico, hidráulico, neumático, o combinaciones de éstos, preferentemente vinculado a la industria azucarera, del papel, vitivinícola, láctea, cervecera, petrolera, sojera o minera

ASIGNATURAS ELECTIVAS

Expte. Nº 14052/11.-


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

La Facultad de Ingeniería establecerá anualmente el listado de las materias electivas a dictarse en un número no inferior a 4 (cuatro) entre las siguientes:

45. Líneas Eléctricas

Sistemas de energía. Configuración. Componentes de los sistemas. Despacho de carga. Aspectos económicos. Marco regulatorio. Líneas de transmisión características de las mismas. Regulación. Operación de sistemas. Estabilidad de sistemas. Líneas eléctricas: Generalidades, Constantes o parámetros de una línea. Cuadripolo elemental. Ecuaciones de la propagación de la energía eléctrica. Redes de distribución en baja tensión, proyecto y calculo eléctrico y mecánico. Líneas de media tensión proyecto y calculo eléctrico y mecánico. Líneas de alta tensión proyecto y calculo eléctrico y mecánico. Capacidad de Transporte de Potencia y energía de las líneas. Tipos constructivos. Funcionamiento en carga, vacío, cortocircuito. Protección Comando. Costos

46. Microturbinas y Maquinas Hidráulicas

Microturbinas Hidráulicas: Descripción de una microcentral hidráulica. Tecnología de conversión. Evaluación del recurso. Potencia disponible del agua. Mediciones de caudal. Clasificación de Microturbinas. Descripción de dispositivos. Diseño. Turbomáquinas. Bombas. Turbocompresores. Ventiladores. Turbinas. Trasmisiones hidromecánicas y acoplamientos.

47. Energía Eólica y Fotovoltaica


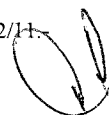
Energía Eólica: Marco normativo internacional y nacional. Conceptos, origen y potencia del viento. Estimación del Recurso. Aerogeneradores: funcionamiento, tipos, costos, producción de energía, control de calidad. Granjas eólicas. Determinación de topografía digitalizada del sitio. Energía Fotovoltaica: Introducción. Radiación solar, Célula Solar, Componentes de sistema fotovoltaico: baterías, controladores, inversores. Sistemas aislados, Conexión a red. Dimensionado. Costos

48. Centrales Eléctricas Convencionales

Generalidades. Mercado Eléctrico. Determinación de la potencia instalada. Centrales térmicas convencionales: - Diesel, Turbinas a vapor. Turbinas a gas y Ciclos Combinados Centrales térmicas no convencionales: Geotérmicas. Nucleares Centrales con turbinas hidráulicas. Estaciones transformadoras MT/ AT. Funcionamiento de sistemas interconectados. Acoplamientos de generadores en paralelo. Transformadores de Potencia. Circuito de Potencia de la central. Comando, seccionamiento, protección, medición barras, tableros, regulación. Circuito de refrigeración, combustibles, vapor, escape.

49. Servomecanismos

Servomecanismos de posición, velocidad y aceleración. Sistemas de lazo abierto y lazo cerrado. Ecuación diferencial de un elemento de un circuito lineal. Servomecanismos lineales y de dos posiciones: Diagramas de bloques. Alinealidad. Maquinas herramientas: aplicaciones de los servomecanismos a las máquinas herramientas. Motores de corriente continua. Motores paso a paso. Servomecanismos de regulación. Sistemas regulados y de orden nulo. Sistemas regulados de primero y segundo orden. Sistemas regulados de punto muerto. Servomecanismos de máquinas utilizados en procesos de: Refinación de petróleo, ingenios azucareros, industrias mineras. Servomecanismos para brazos robóticos utilizados en hogares e industrias.


Expte. N° 14052/11 

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

50. Instalaciones electromecánicas

Proyecto y mantenimiento de una instalación industrial. Factores que inciden en el proyecto. Curvas de demanda en instalaciones industriales. Instalaciones electromecánicas que integran las industrias. Método Justo a Tiempo. Programación en PLC de máquinas. Control de la velocidad de motores con PLC. Servomotores. Circuitos electrónicos de maquinas herramientas. Rastreo de fallas y comandos en PLC. Modelación y simulación de sistemas. Mantenimiento: preventivo y predictivo. Aplicaciones en la industria del medio.

51. Tecnología para la fabricación:

La tecnología aplicada a los establecimientos rurales. La tecnología aplicada a la industria. Sociedad y empresa. Tipos de procesos en empresas. Organización de la producción. Tipos de estructura organizacional. Sistemas de control de la calidad y evaluación de la producción. Introducción a los procesos de producción con regulación y control en la industria. Controladores: mecánicos y electromecánicos. Automatismos de control. La informática como herramienta de control en los procesos productivos. Aplicaciones en los sectores productivos del NOA: Industria azucarera, del papel, vitivinícola, láctea, cervecera, petrolera, sojera y minera-.

52. Motores de combustión interna

Clasificación. Operación: Ciclos. Componentes. Diseño. Dinámica de las Partes. Sistemas de Encendido. Sistemas de alimentación. Carga Estratificada. Rendimiento y Performance. Pérdidas. Modelización numérica. Vibración mecánica. Simulación. Ensayos.

53. Diseño de maquinas

Normas generales del dibujo industrial: tipos de acotación y tolerancias. Representación de elementos de unión y de elementos de máquinas. Representación de elementos constructivos. Modelado de conjuntos y obtención de planos en computadora. Software de asistencia al dibujo de máquinas.

54. Transmisión de calor

Transmisión de calor. Mecanismos básicos de transmisión de calor. Conducción de calor. Fundamentos de transmisión de calor por convección. Principios de la radiación. Intercambiadores. Termodinámica aplicada

55. Gestión de la calidad

Gestión de calidad en la empresa. Aseguramiento de la calidad (ISO 9000 y otras). Inspección y control de calidad en el proceso productivo. Control estadístico de proceso. Normas nacionales e internacionales para el control de calidad.

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES DE MATERIAS

Expte. Nº 14052/11.-


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Codigo	MATERIAS	AÑO	CUAT.	Correlativas
1	Algebra Lineal y Geometría Analítica	1º	I	Sin correlativas
2	Análisis Matemático I		I	Sin correlativas
3	Sistemas de Representación		I	Sin correlativas
4	Física I		II	1,2
5	Química General		II	2
6	Informática		II	1
7	Análisis Matemático II	2º	I	4
8	Introducción a los Circuitos Eléctricos		I	1,5
9	Probabilidad y Estadística		I	1,2
10	Estabilidad I		I	3,4,6,42
11	Física II		II	4,7
12	Estabilidad II (Resistencia de Materiales)		II	7,10
13	Termodinámica		II	2,5
14	Sistemas de representación aplicada		II	3,6
15	Mecánica		I	4,6,12
16	Mecánica de los Fluidos (Hidraulica General)	3º	I	10,11
17	Sistemas y Señales 1		I	8,11
18	Mediciones electricas		I	8,11
19	Sistemas y Señales 2		II	17
20	Electromagnetismo		II	17
21	Estadística experimental		II	9
22	Electrónica Analógica		II	17
23	Electrónica Digital		I	22
24	Elementos de Máquinas		I	14,15
25	Electrónica Industrial		I	22
26	Economía y Organización industrial	4º	I	15,16,21,22
27	Instalaciones eléctricas		II	25
28	Materiales (Materiales industriales)		II	5,21
29	Maquinas eléctricas		II	22,23
30	Instrumentación y Control Automático		II	18,19,25
31	Mecanismos y Tecnología Mecánica	5º	I	24,28
32	Derecho para Ingenieros		I	26,29,30
33	Electiva		I	
34	Electiva		I	
35	Gestión Ambiental		I	29,30
36	Maquinas Térmicas (Termodinámica II)		II	13,31
37	Electiva		II	
38	Higiene y Seguridad Industrial		II	35
39	Electiva		II	
	Líneas Eléctricas		ELECTIVAS	I
	Microturbinas y Maquinas Hidráulicas	I		16,24,29
	Energía Eólica y Fotovoltaica	II		27,30,31
	Centrales Eléctricas Convencionales	II		29,36
	Servomecanismos			24,30
	Instalaciones electromecánicas			29,30,31
	Tecnología para la fabricación			30,31
	Motores de combustión interna			36
	Diseño de maquinas			31
	Transmisión de calor			36
	Gestión de la calidad			26,30
40	Inglés I			2º año aprobado
41	Inglés II o Portugués			4º año aprobado
42	Ingeniería y Sociedad			1,2


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Codigo	MATERIAS	AÑO	CUAT.	Correlativas
43	Práctica Profesional Supervisada			4º año aprobado
44	Proyecto Final			5º año aprobado

4.- METODOLOGIA DE APRENDIZAJE

El plan de estudios prevé la aplicación de una metodología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, basada en los siguientes aspectos:

- Enseñanza centralizada en el alumno.
- Integración de clases teórico-prácticas, priorizando el aprendizaje de construcción del conocimiento por sobre la exclusiva transmisión.
- Evaluación continua del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Participación activa y protagónica e interactividad de docentes y alumnos en el proceso.
- Desarrollar en el alumno una metodología de estudio y aprendizaje, así como la aplicación de conocimientos a la resolución de problemas planteados.
- Desarrollar en el alumno una metodología de trabajo aplicable a la búsqueda y obtención de información necesaria para el desarrollo de su actividad.
- Adecuada relación docente/alumno que permita estimular, dirigir y controlar el aprendizaje del alumno.
- Intensificar el uso de los modernos medios audiovisuales aplicables al proceso de enseñanza-aprendizaje: Computación, software y videos educativos, sistemas de proyección, etc.
- Incentivar el trabajo en equipo, fomentando la discusión y el intercambio de opiniones en grupos, para el desarrollo de una capacidad crítica en el alumno.

5.-SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

Teniendo en cuenta que todas las materias son promocionales, los sistemas de evaluación para promocionar las asignaturas del plan comprenden:

- Establecer un mínimo de asistencia a clases prácticas y de laboratorio.
- Aprobación de todos los trabajos prácticos que programen las cátedras.
- Realización de coloquios teórico-prácticos.
- Evaluaciones parciales e integrales de los contenidos de las materias.
- Incluir trabajos monográficos y grupales en aquellas materias de orientación específica de la carrera.

Todos los requerimientos anteriores serán ponderados adecuadamente para definir la promocionalidad de la materia, sobre la base de una escala numérica que se precisa en la normativa complementaria de la Facultad de Ingeniería.

6.- Articulación con otros planes de estudio y tabla de equivalencias

Está prevista la articulación con los demás planes de estudio de las carreras de Ing. Química, Ing. Civil e Ingeniería Industrial con dependencia académica de la Facultad de Ingeniería con los cuales posee dictado común para todas las materias de primer año, como asimismo el reconocimiento de otras asignaturas del plan de estudios.

Expte. N° 14052/11


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

7.- Recursos disponibles y necesarios

En el cuadro siguiente se consigna en forma tentativa el plantel docente que podrá desempeñarse en la distintas asignaturas

Nº	MATERIAS	AÑO	CUAT.	PLANTEL DOCENTE
1	Algebra Lineal y Geometría Analítica *	1º	I	Lic. RODRIGUEZ, Juan Carlos Lic. ALURRALDE, Florencia Prof. ZAMAR, Adriana
2	Análisis Matemático I *		I	Ing. ALMAZAN Jorge Félix
3	Sistemas de Representación *		I	Arq. BUSQUET, María del Pilar JTP (A designar)
4	Física I *		II	Ing. RIESZER, Pierre
5	Química General *		II	Ing. MACORITTO, Alberto Manuel
6	Informática *		II	Lic. TUERO, Jose Ignacio
7	Análisis Matemático II *		I	Ing. ALMAZAN Jorge Félix
8	Introducción a los Circuitos Eléctricos	2º	I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
9	Probabilidad y Estadística *		I	Est. CAPILLA, Maria Esther
10	Estabilidad I *		I	Ing. DAHBAR, Gabriel Alberto
11	Física II *		II	Ing. MUSSO DE FALU, Graciela
12	Resistencia de Materiales (Estabilidad II) *		II	Ing. FALU, Ricardo Manuel Dra. NALLIN Liz
13	Termodinámica *		II	Dra. CASTRO VIDAURRE Ing. ALURRALDE Pablo Horacio JTP (A designar)
14	Sistemas de representación aplicada *		II	Arq. GRION, Maria JTP (A designar)
15	Mecánica		I	Ing. MARTINEZ Eugenio
16	Mecanica de los Fluidos		I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
17	Sistemas y Señales 1		I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
18	Mediciones electricas	3º	I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
19	Sistemas y Señales 2		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
20	Electromagnetismo		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
21	Estadística experimental *		II	Est. CAPILLA, Maria Esther
22	Electrónica Analógica		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
23	Electrónica Digital	4º	I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
24	Elementos de Máquinas		I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
25	Electrónica Industrial		I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
26	Economía y organización industrial		I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
27	Instalaciones eléctricas		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
28	Materiales		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
29	Maquinas eléctricas		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
30	Instrumentación y Control Automático		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Nº	MATERIAS	AÑO	CUAT.	PLANTEL DOCENTE
31	Mecanismos y Tecnología Mecánica	5º	I	Ing. MARTINEZ Eugenio Ing. FERNANDEZ Domingo
32	Derecho para Ingenieros *		I	Abog. ROYANO, Griselda Liliana JTP (A designar)
33	Electiva		I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
34	Electiva		I	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
35	Gestión Ambiental *		I	Ing. FERNANDEZ, Roberto N. Ing. LIBERAL VIVIANA
36	Maquinas Térmicas		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
37	Electiva		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
38	Higiene y Seguridad Industrial *		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
39	Electiva		II	Prof Adjunto (A designar) JTP (A designar)
40	Inglés I *		REQUISITOS CURRICULARES	
41	Inglés II *o Portugués			Prof. AMADURO, Alicia Inés
42	Ingeniería y Sociedad *			Ing. CEBALLOS María Alejandra
43	Práctica Profesional Supervisada			Ing. MARTINEZ Eugenio Ing. JAKULICA Ricardo
44	Proyecto Final			Ing. MARTINEZ Eugenio Ing. RAJELSON Roberto Ing. FERNANDEZ Domingo

* Materias actualmente dictadas en las carreras de la Facultad de Ingeniería cuyos contenidos se ajustan a los de la carrera de Ingeniería Electromecánica.

A continuación, en el cuadro siguiente se consigna la necesidad mínima de nuevos cargos docentes para cada asignatura durante los primeros cinco años a partir de la puesta en vigencia del plan

Nº	MATERIAS	AÑO	CUAT.	1 er. Ciclo de la Carrera				
				1er. año	2º año	3er. Año	4to. Año	5to. Año
1	Algebra Lineal y Geometría Analítica *	1º	I					
2	Análisis Matemático I *		I					
3	Sistemas de Representación *		I	1 JTP DS				
4	Física I *		II					
5	Química General *		II					
6	Informática *		II					
7	Análisis Matemático II *		I					
8	Introducción a los Circuitos Eléctricos	2º	I		1 PA DS 1 JTP DS			
9	Probabilidad y Estadística *		I					
10	Estabilidad I *		II					
11	Física II *		II					
12	Resistencia de Materiales (Estabilidad II) *		II					
13	Termodinámica *		II		1 JTP DS			
14	Sistemas de representación aplicada *	II		1 JTP DS				
15	Mecánica	3º	I					
16	Mecánica de Fluidos		I			1 PA DS 1 JTP DS		
17	Sistemas y Señales 1		I			1 PA DS 1 JTP DS		
18	Mediciones electricas		I			1 PA DS 1 JTP DS		


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Nº	MATERIAS	AÑO	CUAT.	1 er. Ciclo de la Carrera				
				1er. año	2º año	3er. Año	4to. Año	5to. Año
19	Sistemas y Señales 2	4º	II			1 PA DS 1 JTP DS		
20	Electromagnetismo		II			1 PA DS 1 JTP DS		
21	Estadística experimental *		II					
22	Electrónica Analógica	4º	II			1 PA DS 1 JTP DS		
23	Electrónica Digital		I				1 PA DS 1 JTP DS	
24	Elementos de Máquinas		I				1 PA DS 1 JTP DS	
25	Electrónica Industrial		I				1 PA DS 1 JTP DS	
26	Economía y Organización industrial		I				1 PA DS 1 JTP DS	
27	Instalaciones eléctricas		II				1 PA DS 1 JTP DS	
28	Materiales		II				1 PA DS 1 JTP DS	
29	Maquinas eléctricas		II				1 PA DS 1 JTP DS	
30	Instrumentación y Control Automático		II				1 PA DS 1 JTP DS	
31	Mecanismos y Tecnología Mecánica		5º	I				
32	Derecho para Ingenieros *	I						1 JTP DS
33	Electiva	I						1 PA DS 1 JTP DS
34	Electiva	I						1 PA DS 1 JTP DS
35	Gestión Ambiental *	I						
36	Maquinas Térmicas	II						1 PA DS 1 JTP DS
37	Electiva	II						1 PA DS 1 JTP DS
38	Higiene y Seguridad Industrial *	II						1 PA DS 1 JTP DS
39	Electiva	II						1 PA DS 1 JTP DS
40	Inglés I *	REQUISITOS CURRICULARES						
41	Inglés II *o Portugués							
42	Ingeniería y Sociedad *							
43	Práctica Profesional Supervisada							
44	Proyecto Final							
				1 JTP DS	1 PA DS 3 JTP DS	6 PA DS 6 JTP DS	8 PA DS 8 JTP DS	7 PA DS 8 JTP DS

* Materias dictadas en las carreras de la Facultad de Ingeniería cuyos contenidos se ajustan a los de la carrera de Ingeniería Electromecánica.

Necesidades en el cuerpo docente : 22 Profesores Adjuntos Dedicación simple

26 Jefes de Trabajos Prácticos Dedicación simple

Expte N° 14052/11.-
Jean


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO SUPERIOR**

Avda. Bolivia 5150 - SALTA - 4400

Tel. 54-0387-425521

Fax: 54-0387-4255499

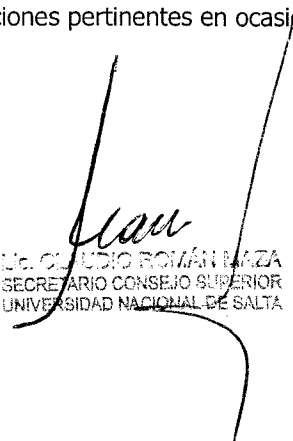
Correo Electrónico: seccosu@unsa.edu.ar

Equipamiento para docencia e informático

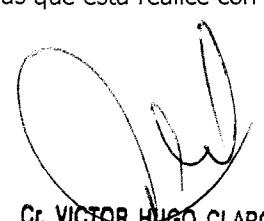
	Nombre	Responsable/s
1	Laboratorio de Física	Dra Cecilia Pocovi Ing. Graciela Musso de Falú
2	Laboratorio de Química	Ing. Alberto Macoritto Ing. Emilio Serrano
3	Laboratorio de Electrotecnia	Ing. Roberto Rajjelson Ing. Hugo Oscar Kairuz
4	Laboratorio de Materiales	Ing. Edgardo Ling Sham Ing. Oscar Alemán (a mejorar)
5	Laboratorio de Mecánica	A implementar
6	Laboratorio de Termofluidos	Ing. Juan Herman Robin (a mejorar)
7	Laboratorio de automática	Ing. Hector Solá Alsina Ing. Miguel Angel Salom (a mejorar)
8	Laboratorio de metrología	A implementar
9	Laboratorio de electrónica	Ing. Raúl Bojarski - Ing. Carlos Sastre (a mejorar)

8.- EVALUACION DE LA CARRERA

La autoevaluación de la carrera se realizara de acuerdo a lo normado por el Ministerio de Educación de la Nación mediante Resolución N° 1232/01 y a las directivas que constituyen el manual del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI) previéndose la evaluación externa establecida por la misma normativa y a cargo de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria para lo cual se realizarán las presentaciones pertinentes en ocasión de las convocatorias que ésta realice con ese fin.



Dr. CLAUDIO ROMÁN LAZA
SECRETARIO CONSEJO SUPERIOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



Dr. VICTOR HUGO CLAROS
RECTOR
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA