



**PROVINCIA DEL NEUQUÉN
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN**

**RESOLUCIÓN Nº 0614
EXPEDIENTE Nº 5721-007271/14**

NEUQUÉN, 15 ABR 2015

VISTO:

La Ley de Educación Nacional Nº 26.206, la Ley de Educación Técnico Profesional Nº 26.058, el Decreto del Poder Ejecutivo Nacional Nº 144/08, las Resoluciones del Ministerio de Educación de la Nación Nº 1019/09, Nº 1120/10, Nº 2083/11, Nº 1588/12, Nº 2372/12 y Nº 2603/13 y las Resoluciones Nº 47/08, Nº 200/13 y Nº 209/13 del Consejo Federal de Educación; y

CONSIDERANDO:

Que el Decreto Nº 144/08, estableció las condiciones y requisitos para otorgar la validez nacional de los títulos y certificaciones de estudios;

Que por las Resoluciones del Ministerio de Educación de la Nación Nº 1019/09, Nº 1120/10, Nº 2083/11, Nº 2372/12 y Nº 2603/13, se otorga validez nacional a los títulos y certificados emitidos por entidades educativas públicas, de gestión estatal y de gestión privada;

Que la Resolución Nº 1588/12 del Ministerio de Educación de la Nación aprueba el procedimiento para la tramitación de las solicitudes de validez nacional de los títulos y certificaciones correspondientes a estudios presenciales de Educación Superior y modalidades del sistema educativo nacional;

Que la Resolución Nº 47/08 del Consejo Federal de Educación establece los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Educación Superior Técnica;

Que la Resolución Nº 209/13 del Consejo Federal de Educación sustituye el párrafo 68 del Anexo I de la Resolución Nº 47/08, modificando los porcentajes de los campos de formación;

Que las mencionadas Resoluciones sugieren adecuar los diseños curriculares a la normativa vigente y crear un único Plan de Estudio Jurisdiccional;

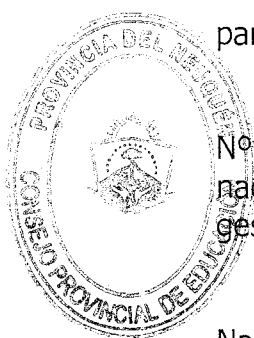
Que de acuerdo a lo exigido por el Ministerio de Educación de la Nación, la presente carrera debe ser adecuada a la citada normativa nacional a fin de no perder la validez nacional de los títulos;

Que es necesario crear el Plan de Estudio de la Tecnicatura Superior en Energía Eléctrica;

Que la adecuación fue realizada con el acompañamiento de la Dirección General de Nivel Superior;

Que se cuenta con el aval de la Dirección General de Nivel Superior;

Que corresponde dictar la norma legal pertinente;



ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN Nº 0614
EXPEDIENTE Nº 5721-007271/14

Por ello:

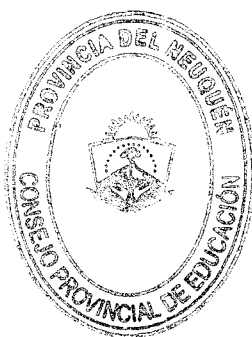
EL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN DEL NEUQUÉN

RESUELVE

- 1º) **CREAR** a partir de la firma de la presente norma legal, en el Nomenclador Curricular Provincial, el **Plan de Estudio Nº 569** correspondiente a la **"Tecnatura Superior en Energía Eléctrica"**.
- 2º) **APROBAR** el Diseño Curricular que como ANEXO ÚNICO forma parte de la presente norma legal.
- 3º) **ESTABLECER** que el título a otorgar correspondiente a la carrera creada en el Artículo 1º, con una duración de tres (3) años, será el de **"TÉCNICO SUPERIOR EN ENERGÍA ELÉCTRICA"**.
- 4º) **ESTIPULAR** que por la Dirección General de Nivel Superior se cursen las notificaciones de práctica a la Dirección General de Títulos y Equivalencias y se de continuidad a los trámites de obtención de la validez nacional de los Títulos ante el Ministerio de Educación (Dirección de Validez Nacional de Títulos y Estudios).
- 5º) **INDICAR** que por la Dirección de Enseñanza Privada se cursarán las notificaciones de práctica.
- 6º) **REGISTRAR**, dar conocimiento a las Vocalías; Dirección General de Despacho; Dirección General de Nivel Superior; Dirección General de Títulos y Equivalencias; Junta de Clasificación Rama Media; Dirección de Planeamiento Educativo; Departamento Centro de Documentación; Dirección General de Distrito Regional Educativo I a X y **GIRAR** el expediente a la Dirección de Enseñanza Privada a los fines indicados en el Artículo 5º. Cumplido, **ARCHIVAR**.

ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAVLALEF
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



Téc. OSCAR JAVIER COMPAÑ
Subsecretario de Educación y Presidente
del Consejo Provincial de Educación

Prof. IGNACIO LUIS VIVAS
VOCAL RAMA INICIAL Y PRIMARIA
Consejo Provincial de Educación

Prof. BERNARDO S. OLMOS FOITZICK
Vocal Rama Media Técnica y Superior
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN Nº 0614
EXPEDIENTE Nº 5721-007271/14

ANEXO ÚNICO
PLAN DE ESTUDIO Nº 569

CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR EN ENERGÍA ELÉCTRICA

TÍTULO A OTORGAR: TÉCNICO SUPERIOR EN ENERGÍA ELÉCTRICA

NIVEL: Terciario

MODALIDAD: TÉCNICA

MODALIDAD DE DICTADO: PRESENCIAL

CICLO: SUPERIOR

DURACIÓN: Tres (3) años. Dos mil quinientas noventa y dos (2.592) horas cátedra.

CONDICIONES DE INGRESO: Poseer estudios secundarios completos.

PERFIL PROFESIONAL:

El **Técnico Superior en Energía Eléctrica** estará capacitado para operar, controlar y realizar el mantenimiento de sistemas e instalaciones relacionadas con la generación, el transporte y la distribución de la energía eléctrica requerida por los niveles residencial, comercial e industrial, mediante el óptimo aprovechamiento de los recursos naturales aplicando y haciendo aplicar las normas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente. Asimismo, estará capacitado para gestionar emprendimientos relacionados con la comercialización de la energía eléctrica en diferentes niveles del mercado eléctrico.

Área Ocupacional

El técnico se desempeñará en funciones productivas, de control, desarrollo y de apoyo a los distintos sectores de empresas nucleadas en la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica en mercados competitivos, en la operación de sistemas de suministro de energía eléctrica, y en la industria de fabricación de aparatos, componentes e instalaciones eléctricas. Algunos de los ámbitos específicos de desempeño serán las subestaciones y líneas de transmisión que transportan la energía eléctrica, desde las fuentes de generación a los centros de consumo, en óptimas condiciones técnicas, económicas y de preservación del ambiente.

La visión actual del sistema productivo en las industrias de proceso, ha otorgado mayor relevancia al control y la gestión basada en conceptos de calidad total, para asegurar la eficacia y eficiencia de los procesos productivos. Este conocimiento permite no sólo efectuar operaciones productivas, sino también llevar a cabo tareas de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones durante la operación.

ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLET
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



PLAN DE ESTUDIO Nº 569

PRIMER AÑO

Código de Materia	Asignatura	Hs. Cát. Sem.	Hs. Cát. Cuatrim./Anual
	Régimen Anual		
569 01 01	Práctica Profesionalizante I	02	64
	Total de horas cátedra	02	64
	Régimen Cuatrimestral		
	Primer Cuatrimestre		
569 01 02	Matemática Aplicada	06	96
569 01 03	Química Aplicada	06	96
569 01 04	Herramientas Informáticas	04	64
569 01 05	Introducción a la Industria Energética	04	64
	Total de horas cátedra	20	320
	Segundo Cuatrimestre		
569 01 06	Física Aplicada	06	96
569 01 07	Protección Ambiental	04	64
569 01 08	Gestión de Organizaciones	04	64
569 01 09	Inglés	06	96
	Total de horas cátedra	20	320
	Total de horas cátedra de Primer año	-	704
	Total de horas cátedra a imputar de Primer Año	42	-

SEGUNDO AÑO

Código de Materia	Asignatura	Hs. Cát. Sem	Hs. Cát. Cuatrim./Anual
	Régimen Anual		
569 02 01	Práctica Profesionalizante II	05	160
	Total de horas cátedra	05	160
	Régimen Cuatrimestral		
	Primer Cuatrimestre		
569 02 02	Principios Energéticos	06	96
569 02 03	Inglés Técnico	04	64
569 02 04	Electricidad Aplicada	06	96
569 02 05	Seguridad Laboral Aplicada	04	64
	Total de horas cátedra	20	320
	Segundo Cuatrimestre		
569 02 06	Electrotecnia	06	96
569 02 07	Mediciones Eléctricas	06	96

ES COPIA

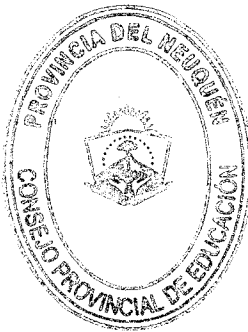
DANIEL EDUARDO PÁEZ
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN Nº 0 6 1 4
EXPEDIENTE Nº 5721-007271/14

569 02 08	Electrónica	04	64
569 02 09	Gestión de la Calidad	04	64
	Total de horas cátedra	20	320
	Total de horas cátedra de Segundo Año	-	800
	Total de horas cátedra imputar de Segundo Año	45	-

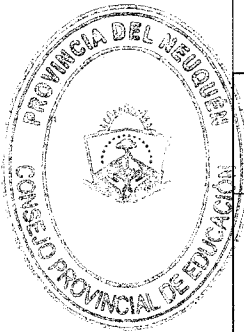


TERCER AÑO

Código de Materia	Asignatura	Hs. Cát. Sem	Hs. Cát. Cuatrim./Anual
	Régimen Anual		
569 03 01	Práctica Profesionalizante III	06	192
569 03 02	Proyecto Final	08	256
	Total de horas cátedras	14	448
	Régimen Cuatrimestral		
	Primer Cuatrimestre		
569 03 03	Energía Hidráulica	04	64
569 03 04	Máquinas Motrices	06	96
569 03 05	Instalaciones Eléctricas	06	96
569 03 06	Informática Avanzada	04	64
	Régimen Cuatrimestral	20	320
	Segundo Cuatrimestre		
569 03 07	Transporte y Distribución de Energía Eléctrica	06	96
569 03 08	Gestión de Negocios Energéticos	04	64
569 03 09	Control de Sistemas Energéticos	06	96
569 03 10	Evaluación de Proyectos	04	64
	Total de horas cátedra	20	320
	Total de horas cátedra de Tercer Año	-	1088
	Total horas cátedra a Imputar de Tercer Año	54	-
	Total horas Cátedra de la Carrera	-	2592
	Total horas cátedra a Imputar de la Carrera	141	-

ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



PORCENTAJES DE LOS CAMPOS DE FORMACIÓN Y PRÁCTICAS FORMATIVAS						
Carrera: Tecnicatura Superior en Energía Eléctrica						
CAMPO	MÓDULO	HS CÁT	HS CAT	Práctica Formativa		%
		SEM	TOTAL	%	HS CAT	
General	Herramientas Informáticas	4	64	33%	21	6,17%
	Inglés	6	96	33%	32	
	Total formación general		160	33%	53	
Funda- mento	Matemática Aplicada	6	96	33%	32	20,99%
	Química Aplicada	6	96	33%	32	
	Física Aplicada	6	96	33%	32	
	Gestión de la Calidad	4	64	33%	21	
	Evaluación de Proyectos	4	64	33%	21	
	Protección Ambiental	4	64	33%	21	
	Gestión de Organizaciones	4	64	33%	21	
	Total formación de fundamento		544	33%	180	
Espe- cífica	Introducción a la Industria Energética	4	64	33%	21	46,91%
	Principios Energéticos	6	96	33%	32	
	Inglés Técnico	4	64	33%	21	
	Electricidad Aplicada	6	96	33%	32	
	Seguridad Laboral Aplicada	4	64	33%	21	
	Electrotecnia	6	96	33%	32	
	Mediciones Eléctricas	6	96	33%	32	
	Energía Hidráulica	4	64	33%	21	
	Máquinas Motrices	6	96	33%	32	
	Instalaciones Eléctricas	6	96	33%	32	
	Transporte y Distribución de Energía	6	96	33%	32	
	Gestión de Negocios Energéticos	4	64	33%	21	
	Control de Sistemas Energéticos	6	96	33%	32	
	Informática Avanzada	4	64	33%	21	
	Electrónica	4	64	33%	21	
	Total formación específica		1216	33%	403	
Práctica Profes.	Prácticas Profesionalizante I	2	64			25,93%
	Prácticas Profesionalizante II	5	160			
	Prácticas Profesionalizante III	6	192			
	Proyecto Final	8	256			
	Total formación práctica		672			
TOTAL DE HORAS CÁTEDRA DE LA CARRERA			2592			100%
TOTAL DE HORAS RELOJ DE LA CARRERA			1728			

ES COPIA

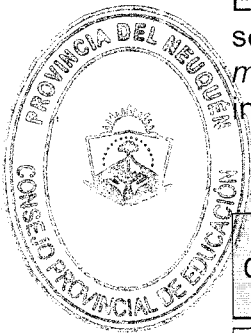
GABRIEL EDUARDO PAVLALET
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



Áreas Modulares de la Tecnicatura

Las capacidades que desarrollarán los estudiantes a lo largo de su formación son requeridas para desplegar las competencias identificadas en el perfil profesional y para transferir y hacer evolucionar estas competencias en nuevos contextos y exigencias de su vida profesional.

El proceso de formación previsto para la Tecnicatura Superior en Energía Eléctrica se organiza en torno al desarrollo de capacidades profesionales a través de áreas modulares con 28 módulos específicos y/o transversales (estos últimos en el extremo inferior del cuadro) que definen la siguiente Estructura Curricular Modular.



Ciencias Aplicadas	Generación	Transporte y Distribución	Control de Instalaciones	Gestión de Emprendimientos Energéticos	Integración
Matemática Aplicada	Energía Hidráulica	Transporte y Distribución de Energía Eléctrica	Electrónica	Gestión de Organizaciones	Prácticas Profesionalizantes I
Química Aplicada	Máquinas Motrices	Mediciones Eléctricas	Electrotecnia	Seguridad Laboral Aplicada	Prácticas Profesionalizantes II
Física Aplicada			Instalaciones Eléctricas	Protección Ambiental	Prácticas Profesionalizantes III
Electricidad Aplicada			Control de Sistemas Energéticos	Gestión de la Calidad	
Principios Energéticos				Evaluación de Proyectos	
				Gestión de Negocios Energéticos	
Introducción a la Industria Energética	Inglés	Inglés Técnico	Herramientas Informáticas	Informática Avanzada	Proyecto Final

ES COTIA

DANIEL EDUARDO PAYLLALEI
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



CONTENIDOS MÍNIMOS

Matemática Aplicada

Funciones algebraicas y funciones trascendentes. Límite y continuidad. Derivación: definición e interpretación geométrica de la derivada, reglas y aplicaciones. Integración: concepto de función primitiva; integral indefinida: métodos de integración; teorema fundamental del cálculo y aplicaciones. Nociones de probabilidad y estadística.

Química Aplicada

Compuestos químicos inorgánicos. Nomenclatura y ecuaciones de obtención. Uniones interatómicas e intermoleculares y su relación con las propiedades de la materia. Compuesto orgánicos. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas de hidrocarburos. Estado líquido. Tensión superficial. Curvas de solubilidad. Soluciones. Cálculos básicos de concentración. Estequiometría. Pureza. Reactivo limitante. Rendimiento técnicas de determinaciones analíticas y de separación: cromatografía, destilación. Gases. Leyes. Ecuación general de los gases. Concepto de reacciones Redox. Pilas y electrólisis.

Herramientas Informáticas

Lógica binaria: Introducción al sistema binario, operaciones con binarios, conversiones y cambios de base, Funciones lógicas. Componentes de un sistema informático: Componentes de una PC, periféricos, mecanismos de conexión, software de base (sistema operativo), componentes de un sistema operativo, el sistema operativo Windows, componentes de Windows (el panel de control). Software de aplicación (procesador de textos): software de oficina, Word, funcionalidades de Word (manejo de párrafos, formatos, encabezados/pie, manejos de tablas, inserción de imágenes, calidad de presentación de documentos). Software de aplicación (hoja de cálculos): operaciones básicas de Excel (cálculos en celdas, sumas, productos, etc.), Funciones básicas de Excel (MAX, MIN, SUMA, CUENTA, etc.), Función BUSCARV, Función SI, gráficos (barras, tortas).

Introducción a la Industria Energética

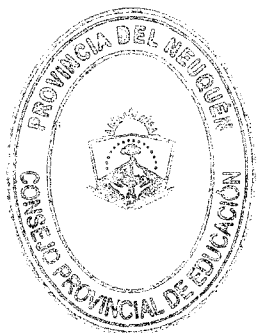
Historia de la utilización de la energía. Fuentes primarias y secundarias de energía. Matriz energética argentina. Procesos de exploración, explotación, transporte, refinación y comercialización de petróleo y gas. Procesos de generación, transporte y distribución de energía eléctrica a partir de fuentes convencionales y de energía renovables. Uso racional de la energía y eficiencia energética.

Física Aplicada

Descripción del movimiento: cinemática en una y dos dimensiones. Dinámica de la partícula: leyes del movimiento de Newton y aplicaciones. Trabajo y energía. Impulso y cantidad de movimiento. Dinámica de rotación. Movimiento armónico simple. Introducción al estudio de los fluidos: hidrostática e hidrodinámica. Temperatura y calor. Introducción al estudio de la electricidad y el magnetismo. Movimiento ondulatorio. Óptica geométrica.

Protección Ambiental

Medio ambiente, ecosistemas, manejo de recursos naturales, desarrollo sustentable. Problemática ambiental y factores que ponen en riesgo los ecosistemas. Normas Internacionales y nac. vigentes Leyes 25675, 25051, 25612. Normativa provincial: Ley 1875 (T.O. Ley 2267), DR N° 2656/99. Protección y cuidado ambiental en la perforación, terminación y producción de HC. Prevención de la contaminación. Contaminación ambiental. Efluentes. Tratamiento. Remediación de suelos y aguas. Monitoreo y control. Problemas ambientales originados por la generación y transporte



ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLALEI
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN

RESOLUCIÓN Nº 0614
EXPEDIENTE Nº 5721-007271/14

de electricidad. Problemas ambientales derivados del uso de energías renovables. Ley de promoción de energía renovable 26093. Certificación de normas internacionales (ISO 14000). Estudios de impacto ambiental.

Gestión de Organizaciones

Conceptos básicos de gestión. Modelos Organizacionales. Misión y visión. Estructura y cultura de las organizaciones. Globalización. Recursos humanos. Formación permanente. Comportamiento organizacional. Desarrollo de aptitudes técnicas y de actitudes del comportamiento. Valor del aprendizaje en equipos de trabajo. Participación y motivación. La comunicación interpersonal y organizacional. El manejo del conflicto y las estrategias de resolución. Nociones de sistemas y de pensamiento sistémico. Estrategia y planeamiento.

Inglés

Nociones gramaticales básicas. Conversación y comunicación en situaciones frecuentes: saludos, presentaciones, diálogos cotidianos. Comunicaciones telefónicas. Reservaciones. Redacción y lectura de mensajes: fax, memos, e-mails, notas. Entrevistas laborales, perfil de una empresa. Visitas profesionales. Utilización del diccionario.

Prácticas Profesionalizantes I

Las prácticas del primer año son actividades académicas tales como visitas guiadas, viajes programados y supervisados (ej.: a un campamento petrolero para familiarizarse con la perforación de pozos, equipos, producción, instalaciones de superficie, personal y condiciones de trabajo) de importancia sustancial para la formación e integración de conocimientos de los futuros Técnicos. El coordinador de prácticas establece el momento para realizar la actividad, inscribe a los alumnos, gestiona la cobertura de sus seguros y los acompaña, velando por el cumplimiento de las normas de autoprotección, prudencia, decoro y solidaridad, así como también por la utilización de elementos de seguridad necesarios. También realiza el seguimiento de las instancias de evaluación (trabajos prácticos, monografías, informes, coloquios, etc.) y acredita el módulo según el desempeño en la/s evaluación/es propuesta/s y los criterios de seguridad y comportamiento.

Principios Energéticos

Termodinámica. Transferencia de calor. Principios de la termodinámica. Aplicaciones de la termodinámica a los ciclos de vapor y gas. Entalpía, Gases perfectos. Diagramas PVT.

Inglés Técnico

Traducción y análisis del inglés técnico sobre los procesos de exploración, explotación y recuperación de petróleo y gas; sobre la generación, transporte y distribución de energía eléctrica a partir de fuentes convencionales y de energía renovables. Vocabulario específico. Utilización de textos específicos y de interés para la industria: documentación, papers, manuales, procedimientos, catálogos, instructivos. Prácticas de conversación.

Electricidad Aplicada

Electrostática. Electromagnetismo Electrodinámica. Circuitos básicos de corriente continua y alterna. Máquinas eléctricas, tipos y usos. Seguridad y protección. Simbología normalizada. Materiales Dieléctricos y Aislantes. Materiales ferrosos, no ferrosos y compuestos. Conductores. Semiconductores. Superconductores. Resistencias. Normas.

Seguridad Laboral Aplicada

Riesgo eléctrico. Espacios confinados: Tipos, causa de accesos, riesgos generales (funcionamiento de máquinas y equipos, golpes, cortes, etc.) y específicos



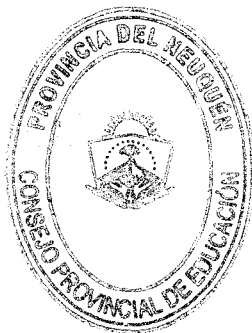
ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLEI
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



**PROVINCIA DEL NEUQUÉN
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN**

**RESOLUCIÓN Nº 0614
EXPEDIENTE Nº 5721-007271/14**



(intoxicación por gases, vapores o polvos finos y asfixia por deficiencia de oxígeno ó presencia de gases inertes), elección, uso y mantenimiento de equipos de respiración asistida. Inducción a la seguridad: accidentes, incidentes, enfermedades laborales, accidente *in itinere*, peligro y riesgo (detección y evaluación), uso y cuidado de elementos de protección personal (EPP), prevención y cuidados ante la presencia de animales ponzoñosos y de transmisión de enfermedades. Legislación vigente. Riesgo de incendio. Manejo defensivo. Ergonomía. Trabajo en altura.

Electrotecnia

Corriente. Tensión. Resistencia. Conexiones de resistencias eléctricas. Calor eléctrico y potencia eléctrica. Corriente alterna y corriente continua. Carga eléctrica y campo eléctrico. Capacitor. Circuitos con capacitores. Conexión de capacitores. Carga y descarga de un capacitor. Tipos de capacitores. Polos magnéticos e imanes. Campo magnético. Inductancias y bobinas. Materiales ferromagnéticos, Diamagnéticos y paramagnéticos. Núcleo de una bobina. Curva de hysteresis. Circuitos con inductancias. Conexión de inductancias. Circuitos magnéticos. Reluctancia, fuerza magnetomotriz y flujo magnético. Casos prácticos. Fuerza magnética. Electroquímica. Oxidación. Reducción. Electrólisis. Generación electroquímica de tensión. Pilas primarias, zinc y alcalinas. Acumuladores de plomo y níquel. Teoría de mallas y nodos (Leyes de Kirchoff). Análisis de circuitos con varias mallas y nodos. Régimen transitorio y estacionario. Circuitos con corriente alterna, impedancia y admitancia. Potencia en corriente alterna.

Mediciones Eléctricas

Sistemas metrológicos. Patrones e instrumentos de medición. Calibración y trazabilidad. Métodos de medición de resistencias e impedancias. Medición de corrientes, tensiones en régimen estacionario y transitorio. Medición de potencias y energías en régimen estacionario y transitorio. Visualización y registro de magnitudes variables periódicas y transitorias. Transformadores de medición: de corriente y de tensión. Transductores e interfaces. Sistemas de adquisición de datos. Instrumentos virtuales.

Electrónica

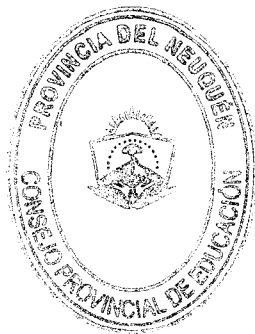
Principios físicos de la electrónica. Semiconductores. Tipos. El diodo de unión. Distintos fenómenos de juntura sin polarización. Polarización directa e inversa. Circuitos equivalentes. Distintos tipos de diodos (LED, ZENER). Fuentes de alimentación. Estructura de una fuente de alimentación. Circuitos rectificadores y circuitos filtros. Predimensionamiento de una fuente de alimentación. Transistores bipolares. Estructura y polarización. El transistor como amplificador. Concepto de ganancia. El transistor como interruptor. Corte y saturación. Rele. Tipos de rele. Comando de un rele. Electrónica digital. Algebra de Boole. Compuertas. Tabla de verdad. Circuitos combinacionales. Función digital y su síntesis. Problemas de aplicación. Estructura de un microprocesador. Funcionamiento de un PLC, estructura de un sistema hardware genérico. Distintos tipos de módulos I/O. Instrumentos de medición.

Gestión de la Calidad

Conceptos de calidad. Calidad como filosofía de gestión. Enfoque basado en procesos. Enfoque de sistemas de gestión de la calidad. Aplicación de los 8 principios de gestión de la calidad. Medición, análisis y mejora. Certificaciones de estándares internacionales de calidad: Normas ISO 9000. Costos de la no calidad. Precio del cumplimiento –PDC y Precio del incumplimiento– PDI.

ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLALEF
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



Prácticas Profesionalizantes II

Las prácticas correspondientes al segundo año son actividades académicas que pueden adquirir el formato de prácticas de campo específicas ligadas al desarrollo de los módulos de ese año de la carrera (ej.: toma de muestras, levantamiento de perfiles, realización de mapas geológicos, mediciones eléctricas, etc.) y pasantías, relacionadas al afianzamiento de las capacidades profesionales que se encuentran en la base de las competencias. La pasantía pretende articular la formación profesional con potenciales ámbitos de desempeño. La observación del ámbito de trabajo y la actuación profesional específica, intenta facilitar la transición entre lo educacional y lo laboral, capitalizando experiencias para una correcta elección del área ocupacional.

Energía Hidráulica

Hidrodinámica. Centrales hidroeléctricas: estado actual, tipos de centrales hidroeléctricas, tipos de turbinas, aplicaciones, potencias, rendimientos. Fundación de máquinas. Producción anual de energía hidráulica en el país y en el mundo, rehabilitación de centrales. Microcentrales hidroeléctricas: centrales de paso, sistemas para sitios aislados, dimensionamiento general, costos y problemas técnicos. Microcentrales hidroeléctricas en zona cordillerana.

Máquinas Motrices

Sistemas térmicos de calderas y turbinas de vapor. Centrales térmicas. Sistemas térmicos de centrales nucleares. Turbinas de gas. Ciclos combinados: calderas de recuperación. Motores de explosión y diesel, aplicaciones para generación. Fundación de máquinas. Transformadores. Máquinas mecánicas (bombas, turbinas, motores hidráulicos, compresores). Sistemas de multiplicación, correas, acoplamientos, frenos. Régimen térmico de las máquinas eléctricas. Columnas empotradas: ensayos, descripción, esfuerzo, tensiones, combinaciones. Simbología normalizada.

Instalaciones Eléctricas

Accionamientos eléctricos. Especificaciones de motores. Comando y protección de motores. Especificaciones de los elementos de distribución y maniobra de EE. Centros de transformación y distribución en media tensión. Sistema eléctrico industrial. Tensión y protección del sistema. Puesta a tierra. Potencia reactiva y factor de potencia. Luminotecnia. Reglamentos AEA. Normas IRAM. Cálculo de instalaciones.

Informática Avanzada

Bases de datos: conceptos teóricos de un sistema de BD, tipos de BD, su necesidad actual, diferencias con Planillas de gestión (Excel). Implementación de bases de Datos en Access, generación de tablas, formularios, consultas, informes, búsquedas y explotación de la información contenida en una BD. Redes: conceptos, topologías, cableado estructurado, componentes de una red (internet- routers, switches, firewalls, proxies, paquetes de datos, protocolos). Excel avanzado: control y validación de carga (diferentes métodos), formatos condicionales, gráficos con líneas de tendencias, tablas dinámicas. Project: introducción y conceptos básicos de los componentes de un proyecto, actividades, recursos, calendarización de actividades, conceptos e implementación de un caso.

Transporte y Distribución de Energía Eléctrica

Aspectos constructivos: líneas cortas, líneas largas, líneas aéreas de AT y MT, cables subterráneos. Protección de redes de MT. Estaciones transformadoras AT / MT, MT / MT, MT / BT, esquemas eléctricos, aparatos que la conforman. Protección de instalaciones de AT y MT: distanciométrica, diferencial. Sobretensiones de origen interno y externo. Propagación de impulsos de sobretensión. Regulación de tensión en redes de AT y MT.

ES COPIA



Gestión de Negocios Energéticos

Análisis económico de los distintos tipos de energías renovables: instalaciones pequeñas, medianas y grandes, costos de mantenimiento, relación costo-potencia. Normativas y legislación en torno a energía eléctrica y renovable. Proyecto energético: valoración económica, procedimientos administrativos, leyes de promoción. Instalaciones representativas. Entidades y empresas vinculadas al sector.

Control de Sistemas Energéticos

Principios básicos de sistemas de control y automatización en instalaciones de energía. Captación y tratamiento de señales, medición de magnitudes eléctricas y no eléctricas. Sensores, transductores y cadena de medida. Instrumentación industrial básica. Supervisión y control. Sistemas de regulación, automatización de sistemas energéticos renovables, monitoreo. Diseño elemental y aspectos técnicos. Estudio de casos: sistemas para energía eólica, solar, hidráulica y de producción de hidrógeno.

Evaluación de Proyectos

Nociones de economía, matemática financiera, finanzas y marketing. Costos y gastos, clasificación. Estrategia, planeamiento, presupuestación y programación para la implementación y monitoreo de proyectos. Toma de decisiones. Rentabilidad y tendencias. Técnicas de negociación y ética profesional. Gestión y evaluación de proyectos para la creación de emprendimientos y nuevos negocios, análisis de localizaciones, tamaños, inversiones, indicadores económicos y financieros. Estudio de mercado.

Prácticas Profesionalizantes III

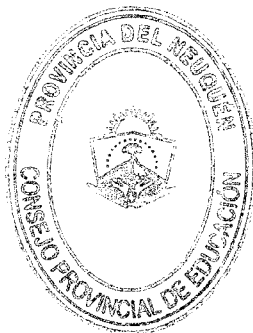
Las Prácticas correspondientes al tercer año consisten en la profundización de prácticas de campo, pasantías y/o la realización de proyectos especiales en el marco de módulos específicos de ese año de la carrera de acuerdo al seguimiento descripto para las prácticas profesionalizantes I y II.

Proyecto Final

El Proyecto Final se realiza en forma individual y puede ser presentado una vez aprobadas todas las demás actividades curriculares de la tecnicatura. Consiste en la selección y desarrollo de un tema vinculado a las áreas de trabajo de empresas regionales, relacionado con la formación y en el cual, al alumno le interesaría desarrollarse profesionalmente. Inicialmente el alumno presenta un plan de trabajo, junto al certificado actualizado del rendimiento académico, el curriculum vitae del Tutor y la autorización institucional del lugar donde se realizará el Proyecto final, cuando sea pertinente.

ES COPIA

DANIEL EDUARDO PAYLLALEI
Director General de Despacho
Consejo Provincial de Educación



Ing. OSCAR JAVIER COMPAN
Subsecretario de Educación y Presidente
del Consejo Provincial de Educación

Prof. IGNACIO LUIS VIVAS
VOCAL RAMA INICIAL Y PRIMARIA
Consejo Provincial de Educación

Prof. BERNARDO S. OLIVOS FORTZICK
Vocal Rama Media Técnica y Superior
CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN