



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 1201
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

NEUQUÉN, 15 AGO 2007

VISTO:

La presentación del Instituto Tecnológico de la Patagonia - I.T.P. - Nivel Terciario - de Neuquén Capital, mediante la cual solicita la creación de la carrera "Tecnatura Superior en Energías Renovables"; y

CONSIDERANDO:

Que el Instituto Tecnológico de la Patagonia - I.T.P. - Nivel Terciario - de Neuquén Capital -, es un Establecimiento Incorporado a la Enseñanza Oficial, bajo el Orden N° I-121, Sin Aporte Estatal, Categoría 1ra., Grupo "A";

Que dicho Establecimiento solicita la creación de la carrera "Tecnatura Superior en Energías Renovables";

Que el agotamiento de las reservas de energías mediante recursos no renovables a nivel mundial y la necesidad de proteger el ambiente y los distintos sistemas ecológicos de nuestro planeta torna imperioso pensar en el uso racional de los recursos naturales y el uso eficiente de las fuentes de energías renovables (sol, viento, agua y/o biomasa vegetal o animal);

Que las fuentes de energías renovables son una alternativa poderosa para el desarrollo sustentable y a su vez trae importantes beneficios para la sociedad en términos de generación de empleo, activación de diferentes industrias y el desarrollo en comunidades aisladas donde el suministro de energías tradicionales es muy difícil o costoso;

Que los futuros egresados estarán capacitados para analizar los recursos energéticos renovables existentes, proponer la utilización de distintos sistemas de aprovechamiento de los mismos, evaluar su viabilidad y diseñar proyectos energéticos que respondan a las necesidades planteadas, aplicando y haciendo aplicar las normas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente;

Que el Instituto Tecnológico de la Patagonia - I.T.P. - se propone necesariamente el desarrollo productivo y local como el eje de la formación en el nivel superior a fin de viabilizar la propuesta formativa por su concurrencia con las potencialidades de la zona;

Que la presente solicitud pretende dar respuesta a las necesidades de nuestra región;

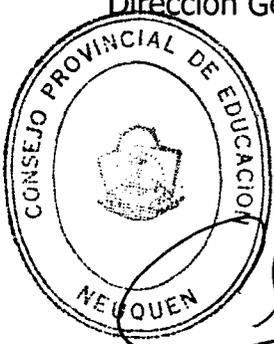
Que la presente da cumplimiento a las exigencias nacionales en carreras de Tecnicaturas, en cuanto a su carga horaria;

Que la solicitud cuenta con el informe técnico-pedagógico favorable de la Dirección General de Nivel Superior;

Que corresponde dictar la norma legal pertinente;

Por ello;

ES COPIA



ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GRAL. DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 19201
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

EL CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN DEL NEUQUÉN

RESUELVE

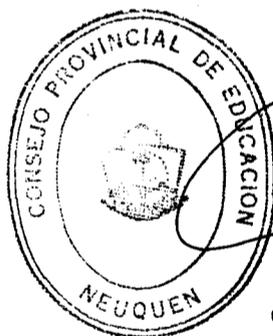
1°) **APROBAR** el Plan de Estudio que se detalla en los Anexos I, II y III que forman parte de la presente Norma Legal y que será incluido en el Nomenclador Curricular Provincial bajo el siguiente número:

PLAN DE ESTUDIO N° 137 "Tecnatura Superior en Energías Renovables".

2°) **DETERMINAR** que los estudios tendrán validez NACIONAL en un todo de acuerdo con la legislación vigente

3°) **ESTIPULAR** que por la Dirección General de Enseñanza Privada se cursarán las comunicaciones de práctica.

4°) **REGISTRAR** y dar conocimiento a: Vocalías; Dirección General de Despacho; Dirección Provincial de Enseñanza Media, Técnica y Superior; Dirección General de Nivel Superior; Dirección Centro de Documentación; Dirección de Títulos; Junta de Clasificación - Rama Media -; Dirección General de Distrito Regional - Zona I; Dirección General de Planeamiento; y **GIRAR** el presente Expediente a la Dirección General de Enseñanza Privada, a los fines establecidos en el Artículo 3°). Cumplido, **ARCHIVAR**.



ES COPIA


ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GRAL. DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación

Prof. MARA V. ALVAREZ
Subsecretaria de Educación
Presidenta
Consejo Provincial de Educación

Prof. Néida Marrón de Ortiz
Vocal Rama Media, Técnico y Superior
Consejo Provincial de Educación

ERNESTO ROLLA
Vocal Rama Inicial y Primaria
Consejo Provincial de Educación

Prof. GUILLERMO C. VIOLA
Vocal por los Consejos Escolares
Consejo Provincial de Educación



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 1201
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

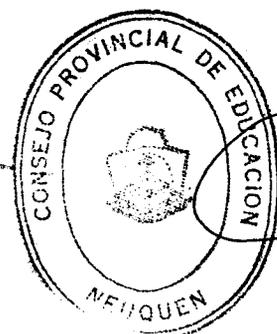
ANEXO I

PLAN DE ESTUDIO N° 137

1. **IDENTIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO** del Instituto Tecnológico de la Patagonia – I.T.P. - Nivel Terciario - de Neuquén Capital –, Incorporado a la Enseñanza Oficial bajo el Orden N° I- 121, Sin Aporte Estatal, Categoría 1ra., Grupo "A".-
2. **DENOMINACIÓN:** "Tecnatura Superior en Energías Renovables"
3. **NIVEL:** 04 - Terciario
4. **MODALIDAD DE CURSADO:** PRESENCIAL
5. **DURACIÓN:** 3 (tres) AÑOS
6. **TÍTULO QUE OTORGA:** "Técnico Superior en Energías Renovables"
7. **CONDICIONES DE INGRESO:** Estudios Secundarios Completos.
8. **PERFIL PROFESIONAL:**

El egresado estará capacitado para:

- Analizar los recursos energéticos renovables existentes, proponer la utilización de distintos sistemas de aprovechamiento de los mismos, evaluar su viabilidad y diseñar proyectos energéticos que respondan a las necesidades planteadas, aplicando y haciendo aplicar las normas de calidad, seguridad y protección del medio ambiente.
- Trabajar en actividades y situaciones vinculadas al proceso de producción, transporte y comercialización de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables.
- Desempeñarse en sectores productivos, en áreas de desarrollo y en sectores de mantenimiento, en pequeñas unidades productivas o de prestación de servicios.
- Brindar asistencia en la gestión de actividades técnico-administrativas de apoyo a la producción, a ventas y abastecimientos en la vinculación y negociación con clientes y proveedores.
- Empezar proyectos orientados a la generación de baja tensión (fabricación de aerogeneradores).



ES COPIA


ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GRAL. DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación

Prof. MARA V. ALVAREZ
Subsecretaria de Educación
Presidenta
Consejo Provincial de Educación

Prof. Nélida Marrón de Ortiz
Vocal Rama Media, Técnico y Superior
Consejo Provincial de Educación

ERNESTO ROLLA
Vocal Rama Inicial y Primaria
Consejo Provincial de Educación

Prof. GUILLERMO C. VIOLA
Vocal por los Consejos Escolares
Consejo Provincial de Educación



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 192011
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

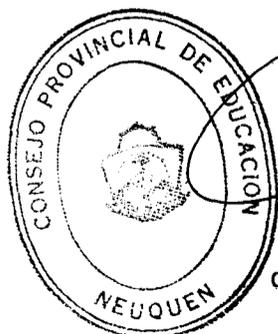
ANEXO II
PLAN DE ESTUDIO N° 137

2° AÑO

| CÓDIGO PRIVADA | | | PRIMER CUATRIMESTRE | CORRELATIVIDADES | | |
|----------------|-----|---------|--|------------------|---------|-------------|
| PLAN | AÑO | MATERIA | DESCRIPCIÓN | HS. CÁTEDRA | CURSADO | APROBADO |
| 137 | 02 | 01 | Principios Energéticos | 6 | 01-05 | 01-01/01-02 |
| 137 | 02 | 02 | Protección Ambiental | 6 | 01-06 | 01-04 |
| 137 | 02 | 03 | Energía Eólica | 6 | 01-05 | 01-04 |
| 137 | 02 | 04 | Informática Aplicada | 6 | -- | 01-03 |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS SEMANALES | 24 | -- | -- |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS CUATRIMESTRALES | 384 | -- | -- |

| CÓDIGO PRIVADA | | | SEGUNDO CUATRIMESTRE | CORRELATIVIDADES | | |
|----------------|-----|---------|--|------------------|---------|----------------------|
| PLAN | AÑO | MATERIA | DESCRIPCIÓN | HS. CÁTEDRA | CURSADO | APROBADO |
| 137 | 02 | 05 | Mecánica Aplicada | 6 | -- | 01-05 |
| 137 | 02 | 06 | Energía Solar | 6 | 02-01 | 01-02 |
| 137 | 02 | 07 | Electricidad y Electrónica | 6 | -- | 01-01/01-02/01-05 |
| 137 | 02 | 08 | Calidad | 6 | -- | 01-06/01-07 |
| 137 | 02 | -- | Prácticas Profesionalizantes II | 180 | -- | 01-06/Práct. Prof. I |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS SEMANALES | 24 | -- | -- |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS CUATRIMESTRALES | 384 | -- | -- |

ES COPIA



ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GRAL. DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

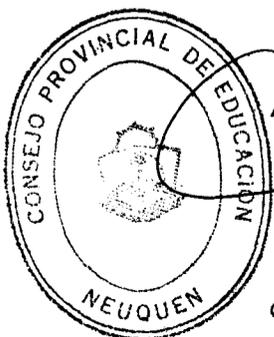
RESOLUCIÓN N° 1201
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

ANEXO II
PLAN DE ESTUDIO N°137

1° AÑO

| CÓDIGO PRIVADA | | | PRIMER CUATRIMESTRE | CORRELATIVIDADES | | |
|----------------|-----|---------|--|------------------|---------|---------------|
| PLAN | AÑO | MATERIA | DESCRIPCIÓN | HS. CÁTEDRA | CURSADO | APROBADO |
| 137 | 01 | 01 | Matemática Aplicada | 6 | -- | Curso Introd. |
| 137 | 01 | 02 | Química Aplicada | 6 | -- | Curso Introd. |
| 137 | 01 | 03 | Herramientas Informáticas | 6 | -- | Curso Introd. |
| 137 | 01 | 04 | Introducción a la Tecnicatura | 3 | -- | Curso Introd. |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS SEMANALES | 21 | -- | -- |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS CUATRIMESTRALES | 336 | -- | -- |

| CÓDIGO PRIVADA | | | SEGUNDO CUATRIMESTRE | CORRELATIVIDADES | | |
|----------------|-----|---------|--|------------------|---------|----------|
| PLAN | AÑO | MATERIA | DESCRIPCIÓN | HS. CÁTEDRA | CURSADO | APROBADO |
| 137 | 01 | 05 | Física Aplicada | 6 | 01-01 | -- |
| 137 | 01 | 06 | Seguridad Industrial | 6 | 01-04 | -- |
| 137 | 01 | 07 | Gestión de Organizaciones | 6 | -- | -- |
| 137 | 01 | 08 | Inglés | 6 | -- | -- |
| 137 | 01 | -- | Prácticas Profesionalizantes I | 45 | 01-04 | -- |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS SEMANALES | 24 | -- | -- |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS CUATRIMESTRALES | 384 | -- | -- |



ES COPIA

Ale
ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GRAL. DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación

Prof. MARA V. ALVAREZ
Subsecretaria de Educación
Presidenta
Consejo Provincial de Educación



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 1201
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

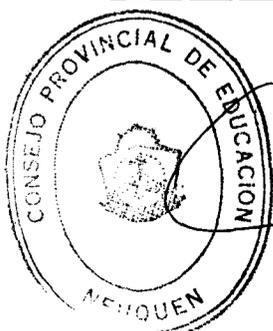
ANEXO II
PLAN DE ESTUDIO N° 137

3° AÑO

| CÓDIGO PRIVADA | | | PRIMER CUATRIMESTRE | | CORRELATIVIDADES | |
|----------------|-----|---------|--|-------------|------------------|-------------------|
| PLAN | AÑO | MATERIA | DESCRIPCIÓN | HS. CÁTEDRA | CURSADO | APROBADO |
| 137 | 03 | 01 | Energía Hidráulica | 6 | 02-05 | 02-01/02-02 |
| 137 | 03 | 02 | Sistemas de Acumulación de Energía | 6 | 02-06/02-07 | 02-01/02-02/02-03 |
| 137 | 03 | 03 | Biomasa y Geotermia | 6 | -- | 02-01/02-02 |
| 137 | 03 | 04 | Inglés Técnico | 6 | -- | 01-08 |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS SEMANALES | 24 | -- | -- |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS CUATRIMESTRALES | 384 | -- | -- |

| CÓDIGO PRIVADA | | | SEGUNDO CUATRIMESTRE | | CORRELATIVIDADES | |
|----------------|-----|---------|--|-------------|--|-------------------|
| PLAN | AÑO | MATERIA | DESCRIPCIÓN | HS. CÁTEDRA | CURSADO | APROBADO |
| 137 | 03 | 05 | Transporte y Distribución de Energía Eléctrica | 6 | 03-02 | 02-05/02-07 |
| 137 | 03 | 06 | Gestión de Negocios Energéticos | 6 | -- | 02-08 |
| 137 | 03 | 07 | Control de Sistemas Energéticos | 6 | -- | 02-04/02-07/02-08 |
| 137 | 03 | 08 | Evaluación de Proyectos | 6 | -- | 02-02/02-08 |
| 137 | 03 | -- | Prácticas Profesionalizantes III | 171 | -- | Práct. Prof. II |
| 137 | 03 | -- | Proyecto Final | 30 | Práct. Prof. III-Todos los módulos aprobados | |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS SEMANALES | 24 | -- | -- |
| -- | -- | -- | SUB-TOTAL HORAS CUATRIMESTRALES | 384 | -- | -- |

ES COPIA



[Signature]
ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GRAL. DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 1207
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

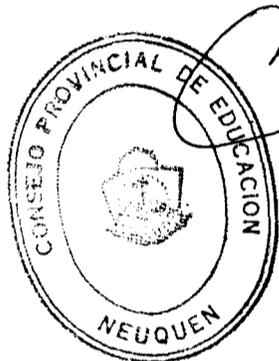
ANEXO II
PLAN DE ESTUDIO N°137

| | |
|--|-------------|
| CURSO INTRODUCTORIO – HORAS RELOJ | 100 |
| TOTAL DE ASIGNATURAS | 24 |
| TOTAL HORAS RELOJ DE LA CARRERA | 1788 |
| TOTAL HORAS CÁTEDRA DE LA CARRERA | 2682 |

TÍTULO: "TÉCNICO SUPERIOR EN ENERGÍAS RENOVABLES"

- El régimen de cursado es cuatrimestral para todas las asignaturas.

ES COPIA



ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA ORAL DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación

Prof. MARA V. ALVAREZ
Subsecretaria de Educación
Presidenta
Consejo Provincial de Educación

Prof. Néida Marrón de Ortiz
Vocal Rama Media, Técnico y Superior
Consejo Provincial de Educación

ERNESTO ROLLA
Vocal Rama Inicial y Primaria
Consejo Provincial de Educación

Prof. GUILLERMO C. VIOLA
Vocal por los Consejos Escolares
Consejo Provincial de Educación



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 1201
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

ANEXO III
PLAN DE ESTUDIO N° 137

CONTENIDOS MÍNIMOS

• **MATEMÁTICA APLICADA**

Trigonometría: funciones trigonométricas. Geometría en el plano: polígonos; transformaciones en el plano; figuras poligonales. Geometría en el espacio: rectas, planos, poliedros, cuerpos redondos, superficies, volúmenes, equivalencias. Intervalos. Límites. Continuidad. Derivadas. Integrales. Series y sucesiones. Combinatoria. Nociones de probabilidad y estadística: variables, tablas de distribución de frecuencias, gráficos.

• **QUÍMICA APLICADA**

Gases y leyes. Soluciones. Suspensiones. Fases de equilibrio. Ácidos, bases y sales. Enlaces químicos. Electroquímica. Termoquímica. Elemento carbono, cadenas carbonadas. Hidrocarburos: lineales y aromáticos. Nomenclaturas, conceptos básicos de hidrocarburos.

• **HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS**

La computadora: hardware y software. Sistema operativo: interfaz. Elementos de control y entrada/salida. Tratamiento de la información. Organización jerárquica. Gestión de archivos. Procesador de textos. Planillas de cálculo. Bases de datos. Internet: servicios, herramientas de navegación. Correo electrónico. Programas específicos: antivirus: detección y eliminación de virus, compresión de archivos. Aplicaciones y solución de problemas: instalación de programas, configuraciones.

• **INTRODUCCIÓN A LA TECNICATURA**

Historia de la utilización de la energía. Fuentes primarias y secundarias de energía. Combustibles fósiles. Historia de la explotación petrolera. Principales cuencas mundiales y argentinas. Reservas. Yacimientos petrolíferos y gasíferos, destilerías e industrias derivadas. Energía renovable: fuentes y aplicaciones. Uso racional de la energía y eficiencia energética.

• **FÍSICA APLICADA**

Cinemática. Dinámica. Gravitación. Trabajo, energía y potencia. Movimiento angular y oscilatorio. Acústica. Óptica. Calor. Hidrostática. Neumostática.

• **SEGURIDAD INDUSTRIAL**

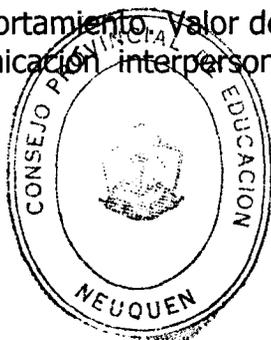
Reseña histórica de la Revolución Industrial. Evolución de la legislación en higiene y seguridad en el trabajo. Legislación vigente. Prevención. Servicios de medicina e higiene y seguridad en el trabajo. Condiciones de higiene y seguridad en el trabajo. Accidentes y enfermedades laborales. Exámenes preocupacionales y periódicos. Estadísticas sobre seguridad en el trabajo. Programas de higiene y seguridad en el trabajo. Sistemas integrados de higiene, seguridad y salud ocupacional.

• **GESTIÓN DE ORGANIZACIONES**

Conceptos básicos de gestión. Modelos organizacionales. Misión y visión. Filosofía y cultura organizacional. Cursos humanos. Formación permanente. 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

ES COPIA


ALEJANDRA BORSARI
DIRECTORA GENERAL DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación





CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 1201,
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

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. Visitas profesionales. Utilización del diccionario.

• **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.

• **PROTECCIÓN AMBIENTAL**

Problemas ambientales: contaminación de suelo, agua, aire y acústica. Destrucción de la capa de ozono. Extinción de las especies. Estudio comparado de impactos ambientales de las instalaciones energéticas. Mercado energético actual y perspectivas ambientales. Vías nacionales y regionales para el desarrollo de energías limpias, créditos disponibles y condiciones. Esquemas internacionales de apoyo. Mecanismos de desarrollo limpio, soluciones esperadas y aspectos económicos. Normas ISO 14000

• **ENERGÍA EÓLICA**

Evolución histórica, potencia eólica instalada, crecimiento y características de la industria. Mediciones y estadística básica para el relevamiento eólico, sistemas de medición, estaciones meteorológicas y software disponible. Tipos y características de los aerogeneradores: potencial eólico, rendimientos, ventajas y desventajas. Eólica en conexión a red: características, ventajas y problemas, interfase con la red, dimensionamiento básico, costos y mantenimiento. Eólica en sistemas aislados: configuraciones posibles, bancos de baterías, convertidores CC/CA, reguladores, dimensionamiento básico, costos y mantenimiento. Aplicaciones: energía aislada, telecomunicaciones, protección catódica y sistemas de bombeo. Mantenimiento y operación de equipos eólicos: cuestiones prácticas, programas típicos, aplicaciones. Otras instalaciones eólicas: instalaciones eólicas de desalinización, instalaciones híbridas. Producción de hidrógeno vía energía eólica. Criterios de diseño y costos. Parques eólicos: proyectos, utilización de software, cálculo de componentes, valoración económica financiera. Seguimiento energético de instalaciones y mantenimiento.

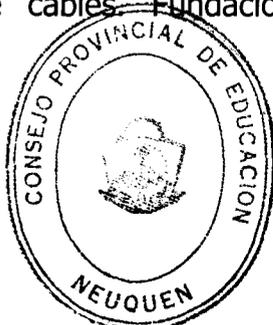
• **INFORMÁTICA APLICADA**

Aplicaciones informáticas específicas. Modelización de esquemas eléctricos. Determinación de faltas. Prevención de accidentes. Dimensionamiento. Aplicaciones en tarificación y facturación. Gestión.

• **MECÁNICA APLICADA**

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. Estructuras. Tracción y compresión. Vigas. Flexión. Corte. Deformaciones. Torsión. Pandeo. Carga crítica. Cálculo de cables. Fundaciones de postes. Fundaciones de máquinas. Simbología normalizada.

ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GENERAL DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación



ES COPIA



CONSEJO PROVINCIAL DE EDUCACIÓN
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

RESOLUCIÓN N° 1201
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

• **ENERGÍA SOLAR**

Radiación solar: aspectos físicos, radiación y clima, modelos y atlas solares. Energía solar térmica: tipología, colectores y aplicaciones para ACS (Agua Caliente Sanitaria). Constitución de colectores solares de placa y de tubos al vacío, rendimiento y balance energético. Instalaciones: costos, mantenimiento, cálculos básicos, integración arquitectónica. Energía solar fotovoltaica: conversión fotovoltaica, eficiencia, interfaces. Sistemas autónomos y de conexión a red. Reguladores, baterías e inversores. Potencia y cableado, dimensionamiento de instalaciones. Aplicaciones: telecomunicaciones, protección catódica y sistemas de bombeo. Sistemas prácticos: montaje y mantenimiento de fotovoltaicos.

• **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

Electrostática. Electromagnetismo. Electrodinámica. Circuitos básicos de corriente continua y alterna. Principios físicos de la electrónica. Circuitos electrónicos básicos para conversión energética. Dispositivos y circuitos de electrónica de potencia. Circuitos de control. Instrumentos de medición. Máquinas eléctricas, tipos y usos. Seguridad y protección. Simbología normalizada.

• **CALIDAD**

Conceptos de Calidad. Calidad como filosofía de Gestión. Certificaciones de estándares internacionales de calidad – Normas ISO 9000. Cuantificaciones y mediciones de cumplimiento de la calidad. Valor competitivo de la calidad. Costos de la calidad y de la no calidad. Precio del cumplimiento – PDC y precio del incumplimiento – PDI.

• **ENERGÍA HIDRÁULICA**

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

• **SISTEMAS DE ACUMULACIÓN DE ENERGÍA**

Sistemas de baterías: tipos, energía acumulada, rendimiento. Sistemas de acumulación de agua, aplicaciones. Sistemas de aire comprimido. Sistemas con superconductores. Sistemas de volantes (*Flywheels*). Hidrógeno y celdas de combustible.

• **BIOMASA Y GEOTERMIA**

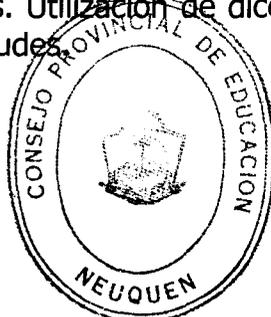
Energía de la biomasa: tratamiento, clasificación, procesos (peletizado, etc). Biocombustibles, biogas, pirólisis, etc., campos de aplicación. Energía geotérmica: flujo de calor endógeno, flujo calorífico. Geotermia y geología, yacimientos, exploración. Sistemas de generación de electricidad mediante fluidos geotérmicos: aprovechamiento del fluido, viabilidad, inversión y explotación. Centrales mareomotrices y de bombeo: instalaciones. Potencial mareomotriz de la costa patagónica.

• **INGLÉS TÉCNICO**

Vocabulario específico. Usos especiales técnicos-científicos. Lectura interpretativa y traducción básica. Utilización de textos técnicos específicos y de interés. Manuales, artículos, folletos, catálogos, instructivos. Utilización de diccionario especializado. Redacción: informes, cartas, *currículum vitae*, solicitudes.

LES COPIA

ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GENERAL DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación





RESOLUCIÓN N° 1201
EXPEDIENTE N° 3511-08066/06

• **TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

Aspectos constructivos: líneas cortas, líneas largas, líneas aéreas de AT y MT, cables subterráneos. Protecciones 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.

• **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 las energías 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 matemática financiera, finanzas y marketing. Estrategia, planeamiento, presupuestación y programación para la implementación y monitoreo de proyectos. Rentabilidad y tendencias. Técnicas de negociación y ética profesional. Gestión y evaluación de proyectos para la creación de emprendimientos y nuevos negocios. Modelo y proceso emprendedor profesional.

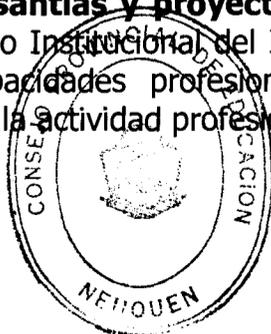
• **PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES**

Las prácticas Profesionalizantes constituyen estrategias formativas tendientes a que los alumnos consoliden, integren y amplíen, capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, referenciadas en situaciones de trabajo y desarrolladas dentro o fuera de la institución educativa. Su objeto fundamental es poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio-productivos, afines al futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico-tecnológico y técnico. Se orientan a familiarizar a los estudiantes en los procesos y el ejercicio profesional vigente mediante un variado tipo de estrategias didácticas ligadas a la dinámica profesional caracterizada por la incertidumbre, la singularidad y el conflicto de valores.

Este espacio se orienta al desarrollo de actividades que permitan articular la formación profesional con potenciales ámbitos de desempeño y puede adquirir diversos formatos: **prácticas de campo, pasantías y proyecto final**. Si bien estos espacios se encuentran desarrollados en el Proyecto Institucional del ITP, conviene destacar que el **Proyecto Final** articula contenidos y capacidades profesionales desarrollados durante los Módulos en contacto con la realidad de la actividad profesional.

ES COPIA

ALEJANDRA BOSSIÉ
DIRECTORA GRAL. DE DESPACHO
Consejo Provincial de Educación



Prof. GUILLERMO C. VIOLA
Vocal por los Consejos Escolares
Consejo Provincial de Educación

Prof. MARA V. ALVAREZ
Subsecretaría de Educación
Presidenta
Consejo Provincial de Educación

Prof. Nélida Marrón de Ortiz
Vocal Rama Media, Técnico y Superior
Consejo Provincial de Educación

ERNESTO ROLLA
Vocal Rama Inicial y Primaria
Consejo Provincial de Educación