

MENDOZA, 15 MAR 2021

VISTO:

El contenido de la NOTA-CUY: 369/2021, en la que se eleva la propuesta referida a la modificación del Plan de Estudios de la carrera de posgrado “Maestría en Energía” aprobado por Ordenanza N° 01/2008-CD y ratificado por Ordenanza N° 05/2008-CS; y:

CONSIDERANDO:

Que esta presentación se lleva a cabo en el marco de la 5ta Convocatoria de Evaluación y Acreditación de Carreras de Posgrado en funcionamiento para el área disciplinar CIENCIAS APLICADAS convocada por CONEAU para el 2021.

Que el presente proyecto cuenta con la evaluación favorable del Área de Evaluación Curricular y Acreditación de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado de la UNCuyo y de la Subcomisión del Consejo Asesor Permanente de Posgrado de la UNCuyo.

Lo informado por Dirección General de Posgrado y el Comité Académico de la carrera de posgrado “Maestría en Energía”.

Lo establecido en las Ordenanzas N° 49/03-CS y N° 43/06-CS y la Resolución N° 160/2011-ME.

Lo dispuesto por Resolución N° 323/2020-R, Ad referéndum, ratificada por Resolución N° 83/2020-CS y la Resolución N° 44/2020-FI, Ad referéndum, ratificada por Resolución N° 25/2020-CD.

Lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos, aprobado por este Cuerpo en sesión del día 09 de marzo de 2021.

Lo dispuesto por el Art. 34, inc. 11) del Estatuto Universitario
En uso de sus atribuciones:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA ORDENA:

ARTÍCULO 1°. Aprobar las modificaciones del Plan de Estudios de la Carrera de Posgrado “**Maestría en Energía**” en el ámbito de la Facultad de Ingeniería, aprobado por Ordenanza N° 01/2008-CD y ratificado por Ordenanza N° 05/2008-CS, las que como ANEXO I y ANEXO II forman parte de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°. Las modificaciones aprobadas en el artículo precedente, entrarán en vigencia a partir de la emisión de la Resolución de Acreditación por parte de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria, los estudiantes que inicien la carrera a partir de entonces, lo harán con el nuevo **Plan de Estudios** de la carrera, obrante en el ANEXO I que forma parte de la presente norma.

ARTÍCULO 3°. Disponer, para los estudiantes que se encuentran cursando la Carrera, la aplicación del **Plan de Transición** obrante en el ANEXO II, que forma parte de la presente norma.

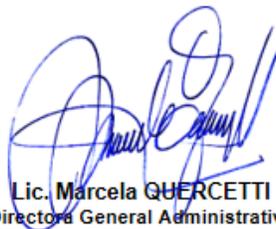
ARTÍCULO 4°. Derogar progresivamente la Ordenanza N° 01/2008-CD, ratificada por Ordenanza N° 05/2008-CS.

ARTÍCULO 5°. Solicitar al Consejo Superior de la Universidad Nacional de Cuyo la consideración y **ratificación** de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 6°. La presente Ordenanza que se emite en formato digital, será reproducida con el mismo número y firmada oportunamente por sus autoridades en soporte papel cuando concluya la situación de emergencia sanitaria y puedan reiniciarse con normalidad las actividades presenciales en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo.

ARTÍCULO 7°. Comuníquese y archívese en el Libro de Ordenanzas.

ORDENANZA – CD N° **003 / 2021**



Lic. Marcela QUERCETTI
Directora General Administrativa
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Cuyo



Dr. Ing. Anibal MIRASSO
Secretario Académico
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Cuyo



Ing. Daniel FERNÁNDEZ
Decano
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Cuyo

ANEXO I

“MAESTRÍA EN ENERGÍA”

PLAN DE ESTUDIOS

1- FUNDAMENTACIÓN



El nivel de desarrollo y su potencial crecimiento viene dado, entre otros factores, por la disponibilidad de energía. Esto determina la necesidad de poner a disponibilidad de la sociedad de cantidades crecientes de energía, ya sea por los modernos procesos de mejora del bienestar de las sociedades asociadas a desarrollos electrodependientes. Tradicionalmente se enfocaron estos desarrollos en facilitar actividades cotidianas del tipo hogareñas o de oficina mediante electrodomésticos (e.g. lavarropas, secarropas, microondas, cocinas eléctricas, hornos de convección, heladeras, freezers, televisores, etc.) o equipamiento de trabajo ofimático (e.g. computadoras de escritorio, impresoras, plotters, escáner, etc.). Hoy la situación sólo a ese nivel se ha incrementado ofreciendo para la vida cotidiana elementos tales como: notebooks, netbooks, tablets, smartphones, smartwatches, televisores de gran tamaño y alta definición, robots para la cocina y para la limpieza de pisos y piscinas, motos y autos eléctricos. Pero también han impactado en el ámbito público con medios de transporte con fuentes de energía menos contaminante (e.g. eléctricas o con hidrógeno), señalización inteligente de calles y rutas, propaganda en la vía pública mediante pantallas LED, etc. En el ámbito industrial, se han reemplazado muchas actividades realizadas por operadores humanos por robots especializados en todo tipo de tareas: estampado y plegado de chapas, pintado, soldadura, pulido, traslado de materiales dentro de la empresa, embalados, despacho, etc. Asimismo, Internet se ha hecho omnipresente y con el Internet de la cosas (en inglés IoT, Internet of Things) o con nuevos servicios globales (e.g. los servicios de venta de productos, los servicios de streaming, las redes sociales, etc.) todos se encuentran disponibles demandando más energía eléctrica.

Pero el esquema tradicional de respuesta al incesante incremento de demanda de energía (e.g. mayor instalación de centrales térmicas y de construcción de grandes represas) se vio confrontado con los resultados de la contaminación y de los impactos ambientales que generaba. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático, conocido por el acrónimo en inglés IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ganadores del Premio Nobel en el año 2007, han alertado sobre el impacto negativo del consumo de fuentes energéticas no renovables tanto en el corto como en el mediano y largo plazo. Sus recomendaciones de 1988, año de su creación, han impulsado la investigación y el desarrollo de fuentes alternativas de

energía y el uso eficiente de la misma.

Hoy se tiene claro que la solución al problema del suministro de energía no proviene de la explotación de un reducido conjunto de fuentes (e.g. petróleo, gas y grandes hidroeléctricas) sino que la mejor alternativa es la producción de energía a partir de matrices energéticas con fuerte presencia de fuentes renovables de diferentes orígenes (e.g. eólica, solar, biocombustibles, geotérmicas, etc.).

Entonces, la complejización de las matrices energéticas conlleva la necesidad de grupos multidisciplinarios formados en el entendimiento mutuo de los elementos que deben ser armonizados para una correcta solución del problema. Estos elementos son de carácter técnico (i.e. tecnologías fósiles, nuclear, eólica, solar, geotérmica, etc.), de carácter económico (i.e. costos locales, regionales e internacionales, bloques económicos con sus protecciones y subsidios, etc.), de carácter legal y político (i.e. regulaciones locales, regionales e internacionales).



Frente a esta realidad se hace necesario formar profesionales de la ingeniería, de la economía y del derecho en un ámbito multidisciplinario en la resolución de los nuevos desafíos que proponen un mundo que debe hacer frente al reto de cambio climático optimizando los recursos energéticos y definiendo matrices energéticas que permitan la mejora de la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones en nuestro país y en el mundo.

Por ello, proponemos continuar la formación de profesionales con un perfil multidisciplinario actualizando parte del contenido e incorporando los desarrollos en energías renovables y eficiencia energética. Entendemos que la propuesta presenta un adecuado equilibrio en la presentación de las fuentes energéticas en forma general, se avanza en el entendimiento de desarrollo y planificación de las empresas de energía y en los conceptos de control de la seguridad personal y social, del uso eficiente de la energía desde su producción a su consumo y los impactos ambientales que cada una de las fuentes puede traer aparejada. Así, se espera lograr una formación integral de profesionales orientados a participar en la toma, multidisciplinaria e interdisciplinaria, de decisiones en energía.

De esta manera la propuesta de la Universidad Nacional de Cuyo se constituye en la única a nivel nacional de aportar profesionales capaces de integrarse en grupos de tomas de decisiones de ámbitos de la energía desde los campos de la ingeniería, la economía y el derecho.

Nuestros egresados, desde el año 2010, se desempeñan actualmente en empresas de energía del ámbito privado y del ámbito estatal: en organismos no gubernamentales y en el gobierno; y en universidades demostrando el impacto positivo de la formación recibida.

2- TÍTULO QUE OTORGA LA CARRERA:

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

Magíster en Energía, otorgado por la Universidad Nacional de Cuyo.

3- OBJETIVOS DE LA CARRERA:

- 
- Formar nuevos profesionales del más alto nivel en el tema energético.
 - Interiorizar de la temática energética a profesionales de las diferentes áreas del conocimiento, en profundidad.
 - Proporcionar una formación interdisciplinaria en el área.
 - Incentivar que los estudiantes en sus ámbitos profesionales realicen actividades de investigación que generen nuevos conocimientos, métodos y criterios en Energías Convencionales y no Convencionales.
 - Contribuir a la comprensión del sector energético con investigaciones a nivel internacional.
 - Difundir los conocimientos científicos y tecnológicos de la temática energía con un lenguaje accesible para la sociedad.
 - Profundizar el conocimiento de las fuentes de Energía con miras a la sustentabilidad.
 - Contribuir al desarrollo sustentable a través de la formación de los profesionales en el uso racional de la Energía.

4- PERFIL DEL EGRESADO:

El graduado será un profesional capaz de:

- Interactuar con personal especializado de diferentes áreas
- Consensuar, servir de intérprete y/o mediador entre áreas del conocimiento divergentes.
- Elaborar programas de conversión energética.
- Aplicar la metodología de análisis de casos a situaciones específicas de la realidad nacional e internacional.
- Elaborar y evaluar problemas de implementación específicos sobre distintas realidades de países en desarrollo.
- Contribuir a la solución de problemas nacionales.
- Aplicar procedimientos que aseguren el desarrollo sustentable.
- Capacitar a la comunidad empresarial y doméstica en el uso racional de la energía.
- Implementar medidas preventivas y correctivas que aseguren el rendimiento de la Energía producida y consumida.
- Circunscribir la legislación ambiental existente, relacionada con el sector energético.
- Analizar los cambios y transformaciones de la legislación nacional e internacional.
- Establecer objetivos y planes para mejorar la generación, el transporte y la distribución de la energía.

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

- Trabajar con un marco de desarrollo sustentable.
- Realizar y/o coordinar trabajos de investigación.
- Transferir los resultados obtenidos a los sectores interesados.
- Realizar tareas de consultoría en forma interdisciplinaria.

5- ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:

La Carrera tiene un Plan de Estudio semiestructurado de modalidad presencial.



Está integrada por dos módulos que atienden al ciclo general y que son de cursado obligatorio para aquellos postulantes que aprueben los temas de nivelación establecidos para cada caso. Cada uno se desarrollará en un cuatrimestre. Cada módulo contiene actividades curriculares claramente diferenciadas. Se han previsto cursos de nivelación para cada módulo, específicos para los aspirantes de las distintas áreas, a los efectos de contar con un grupo de posgraduandos en condiciones de captar la esencia en la aplicación de los conocimientos a impartir. Existe articulación entre las asignaturas de cada módulo que mantienen su orientación técnico-económico-social-jurídica e institucional.

Además, consta de dos módulos relacionados con el ciclo específico que se especifican como Módulos 3 y 4. Para completar su formación, y de acuerdo con el Trabajo Final de Maestría elegido, en el Módulo 4 cursarán asignaturas optativas con nivel de posgrado acreditado, en la UNCUYO o en otras Universidades nacionales o internacionales. Esta flexibilidad permitirá que se intensifique la vocación interdisciplinaria de los maestrandos en Energía. Los maestrandos deberán consultar con el Coordinador del Módulo (Reglamento vigente de la Maestría en Energía, punto 3.4.1) los aspectos específicos requeridos para el mejor aprovechamiento de los conocimientos impartidos, como así también la actualización de los cursos de nivelación de acuerdo con el avance del estado del arte.

En este Plan de Estudios se plantea la temática objeto de nivelación de acuerdo con el perfil del postulante. Previo a cursar el tercer módulo los posgraduandos deberán elevar a la dirección de la Maestría la solicitud de aceptación del tema propuesto para la elaboración de su Trabajo Final de Maestría el nombre del director que lo acompañará en la tarea, con el objeto de ser orientado en la elección de los cursos optativos y definirse sobre el tema seleccionado (de acuerdo con lo especificado en el capítulo III del reglamento de la Maestría). Aprobados los Módulos respectivos culmina la carrera con la presentación de un Plan de Labor para la realización del Trabajo Final de Maestría y su defensa.

Para la incorporación en el plan de estudio de relevantes temas de actualidad en el área de la energía (e.g. modificación de regalías, promoción por financiamiento de sectores energéticos específicos, discusión de subsidios de energía entre empresa y gobierno, cambios en los acuerdos paritarios, etc.), propios de la

realidad del área de la energía que le toque a cada cohorte, se incluyen una serie de seminarios distribuidos en los diferentes módulos a cargo de los actores del medio (e.g. gobierno, entes reguladores, empresas, sindicatos, etc.) y organizados *ad hoc*.

6- DURACIÓN:

La duración total de la carrera es de 20 meses reales de dictado, con un total de 468 horas de materias y seminarios obligatorios, a las que se suman 72 horas mínimo de materias optativas, 160 horas destinadas al Trabajo de Final de Maestría sumando un total de 700 horas reloj. El tiempo máximo para presentar el Trabajo Final de Maestría es de 6 meses.



7- ACTIVIDADES CURRICULARES:

Los tres primeros módulos de la Maestría tienen una exigencia en cuanto a los conocimientos previos requeridos para nivelar a los posgraduandos de acuerdo con los perfiles profesionales de cada uno. Luego de un análisis exhaustivo del Currículum Vitae de cada postulante se le informará sobre los temas en los que deberá acreditar solvencia a los efectos de estar habilitados para cursar el Módulo respectivo. Dichos temas de nivelación serán evaluados a través de examen oral, escrito y/o coloquio.

ORGANIZACIÓN CURRICULAR

Módulo I	Análisis y Diseño Energético	Horas
Nivelatorias	Microeconomía	8
	Energía y Combustibles	8
Obligatorias	Sistemas Energéticos Convencionales	24
	Economía de la Energía I	24
	Legislación y Política Energética	24
	Energía Nuclear	24
	Energías Renovables	24
	<i>Subtotal obligatorias</i>	<i>120</i>
Módulo II	Planeamiento Energético	Horas
Nivelatorias	Macroeconomía	8
	Principios de la transformación energética	8
Obligatorias	Eficiencia Energética I	20
	Planificación Estratégica	20
		16

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

	Economía de la Energía II	24
	Análisis y Gestión de Riesgos Tecnológicos	20
	Generación de Energía	20
	Aprovechamiento del Uso de la Energía	120
<i>Subtotal obligatorias</i>		
Módulo III	Administración Energética	Horas
Nivelatorias	Estadística Técnica	8
	Técnicas de evaluación de proyectos	8
Obligatorias	Escritura integradora	24
	Sistemas Energéticos Convencionales II	24
	Logística en las empresas de energía	16
	Proyectos energéticos	24
	La Empresa y la Energía	16
	Gestión de las personas y gerenciamiento del sector	16
<i>Subtotal obligatorias</i>		120
Módulo IV	Control Energético	Horas
Obligatorias	Entes de control	24
	Neoprevención	24
	Impactos Ambientales del Sector	20
	Eficiencia Energética II	20
	Optativas*	72
<i>Subtotal obligatorias</i>		160
		Total materias obligatorias
		520
		Total seminarios obligatorios
		20
		Total Trabajo Final de Maestría
		160
		Total de horas de la Maestría
		700

*Optativas

Los estudiantes deben tomar cursos de posgrado adicionales por un total de 72 horas que le permitan complementar su formación en su área de interés particular. Los cursos pueden ser elegidos de todos los cursos de posgrado con nivel de Maestría o Doctorado ofrecidos en la Universidad Nacional de Cuyo y/o en otras instituciones de educación o investigación y deben en todos los casos cumplir con los mismos requerimientos que los cursos de la Maestría en Energía. Cada curso que el estudiante proponga cursar deberá contar con la aprobación del Comité Académico de la Maestría en Energía.

DESCRIPCIÓN ESPACIOS CURRICULARES

Modulo I: Análisis y Diseño Energético

Sistemas Energéticos Convencionales I

Objetivos:

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

- Adquirir conocimientos y capacidades sobre los conceptos de: Balances Energéticos, Sistemas de Generación de Electricidad, Sistema Eléctrico Argentino, Transmisión y Distribución Eléctrica, Eficiencia del Sistema, en el entendimiento de los conceptos técnicos, económicos y financieros.

Contenidos mínimos:

- Sistemas de Generación.
- Sistemas Interconectados.
- Sistemas de Transmisión y Distribución (electricidad y combustibles gaseosos y líquidos)

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 12 horas

Práctica: 12 horas

Economía de la Energía I

Objetivos:

- Aplicar los conocimientos de la teoría económica al campo de la Energía con un enfoque micro y macroeconómico.

Contenidos mínimos:

- Conceptos fundamentales de economía.
- Aspectos institucionales.
- Economía del petróleo.
- Economía del gas.
- Economía de la electricidad.
- Economía de las fuentes no convencionales.
- Interrelación entre mercados energéticos y su relación con el desarrollo sustentable.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 20 horas

Práctica: 04 horas

Legislación y Política Energética

Objetivos:

- Conocer la legislación vigente y dar pautas para generar políticas en el área de la Energía, tanto en el ámbito nacional como provincial y regional.

Contenidos mínimos:

- Política y Derecho como Ciencias Prácticas.

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

- Caracterización de la Energía desde el punto de vista político, jurídico y económico.
- Políticas Energéticas Comparadas.
- Etapas del Desarrollo Petrolero, Gasífero, Nuclear y Eléctrico Argentino.
- Legislación de cada uno de los sectores energéticos: Regulación-Privatización - Competencia. Energía, Integración y Desarrollo Sustentable.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 14 horas

Práctica: 10 horas



Energía Nuclear

Objetivos:

- Formar al estudiante en los fundamentos de la energía nuclear. Que reconozca y entienda la diferencia de las tecnologías de reactores nucleares y que entienda el ciclo del combustible nuclear. Que conozca los proyectos de generación eléctrica en Argentina y los aspectos económicos de esta tecnología.

Contenidos mínimos:

- Fundamentos de la energía nuclear.
- Principios básicos de la producción de energía eléctrica a partir de reactores nucleares.
- Reactores de agua a presión.
- Reactores de agua en ebullición
- Generación de energía nuclear en Argentina.
- Ciclo del combustible nuclear.
- Legislación y aspectos económicos.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 20 horas

Práctica: 04 horas

Energías Renovables

Objetivos:

- Formar al estudiante en los fundamentos de las energías renovables. Abordar principalmente los biocombustibles, la energía solar y la energía eólica. Repasar las diferentes tecnologías actuales y futuras, ver las ventajas y desventajas, y las posibilidades de implementación.

Contenidos mínimos:

- Fundamentos de las energías renovables.
- Biocombustibles: lignocelulosa densificada, biodiesel, bioetanol y biogas.

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

- o Energía solar: térmica y fotovoltaica.
- o Energía eólica.
- o Revisión de otras fuentes alternativas: geotérmica, hidrocinética, mareomotriz, etc.
- o Generación de energía renovable en Argentina.
- o Legislación y aspectos económicos.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 20 horas

Práctica: 04 horas



Módulo II: Planeamiento Energético

Eficiencia Energética I

Objetivos:

- Formar al estudiante en los fundamentos de la eficiencia energética. Entender la importancia de la eficiencia energética en la producción de energía. Entender las formas de gestión de la eficiencia energética en la instalación de producción de energía. Que el estudiante advierta la realidad de la gestión de la eficiencia energética en las instalaciones de Argentina.

Contenidos mínimos:

- o Fundamentos de la eficiencia energética en la producción y el transporte de energía.
- o Tipos de generación y la eficiencia asociada a las mismas.
- o Normas de gestión de la eficiencia energética y su formalización (IRAM, ISO y ASME)
- o Eficiencia energética, economía y ambiente.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 16 horas

Práctica: 04 horas

Planificación Estratégica

Objetivos:

- Entender los principales aspectos a tener en cuenta al realizar una planificación estratégica. A fin de potenciar la utilidad de los conceptos enseñados se balancea la teoría con casos y aplicaciones concretas del mundo real de la Energía.

Contenidos mínimos:

- o Los orígenes de la estrategia.
- o Trazado del panorama de los negocios.

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

- Crear una ventaja competitiva.
- Cuadro de Mando Integral.
- Anticipar las dinámicas competitivas y cooperativas. Crear y sostener el éxito.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 10 horas

Práctica: 10 horas



Economía de la Energía II

Objetivos:

- Especificar la problemática energética desde un punto de vista económico. Plantear posibilidades de políticas energéticas.

Contenidos mínimos:

- La demanda y los requerimientos de energía.
- La oferta y el abastecimiento energético.
- La política energética: enfoque económico.
- Matriz Energética: técnicas de elaboración. Análisis macroeconómico de su aplicación.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 12 horas

Práctica: 04 horas

Análisis y Gestión de Riesgos Tecnológicos

Objetivos:

- Adquirir conocimientos y capacidades sobre los conceptos del Análisis y Gestión de Riesgos Tecnológicos, desde un punto de vista probabilístico, y en el entendimiento crítico de las técnicas utilizadas para la evaluación de propuestas técnicas y la toma de decisiones.

Contenidos mínimos:

- Normativa basada en riesgo.
- Análisis cuantitativos de riesgos.
- Tasas de falla y error humano.
- Eventos externos al sistema.
- Análisis de causa raíz.
- Percepción del riesgo.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 16 horas

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

Práctica: 08 horas

Generación de Energía

Objetivos:

- Implementar medidas preventivas y correctivas que aseguren el rendimiento de la Energía producida y consumida.



Contenidos mínimos:

- Poder calorífico de los combustibles.
- Combustión Industrial.
- Generadores de vapor.
- Turbinas de vapor.
- Turbinas de gas.
- Ciclos combinados. Cogeneración.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 16 horas

Práctica: 04 horas

Aprovechamiento del Uso de la Energía

Objetivos:

- Capacitar a los maestrandos en el uso racional de la energía, para potenciar su traslado a la comunidad.

Contenidos mínimos:

- Teoría de toma de decisiones.
- Sistemas de soporte de decisiones, Métodos multivariados o multidecisiones.
- Programación Lineal.
- Mercado eléctrico, Marco regulatorio. Regulaciones actuales que modifican el marco inicial.
- Combustibles.
- Política Argentina con miras a la sustentabilidad. Energía y desarrollo sustentable.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 16 horas

Práctica: 04 horas

Módulo III: Administración Energética

Escritura integradora

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

Objetivos:

- El objetivo primordial de la asignatura es lograr que el estudiante reflexione sobre sus saberes y su contexto en busca de problemáticas que requieran solución. Así mismo se le enseñará el modo de formalizar sus propuestas en un esquema del Trabajo Final de Maestría y finalmente obtendrá como resultado un borrador del Trabajo Final de Maestría creado en un ámbito de discusión multidisciplinario con el resto de los maestrandos.



Contenidos mínimos:

- Definición del propósito y alcance del Trabajo Final de Maestría
- Reflexión sobre los saberes propios y las necesidades de los problemas planteados.
- La identificación de los objetivos del Trabajo Final de Maestría y de las necesidades de un director y de un codirector.
- Las formas de escritura del Trabajo Final de Maestría y los lineamientos a seguir.
- Determinación del objeto del Trabajo Final de Maestría
- Escritura del plan tentativo del Trabajo Final de Maestría

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 12 horas

Práctica: 12 horas

Sistemas Energéticos Convencionales II

Objetivos:

- Comprender las bases y los alcances de los sistemas de generación, transmisión y distribución tanto bajo condiciones interconectadas como aisladas.
- Formar la capacidad para interactuar con grupos técnicos de diferente formación con una base común de entendimiento.

Contenidos mínimos:

- Balance Energético.
- Política Energética.
- Sistema Eléctrico Argentino.
- Performance del Sector Eléctrico.
- Estudio de Evaluación Económica Financiera de un proyecto de Generación Hidroeléctrica de Mediana Potencia.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 12 horas

Práctica: 12 horas

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

Logística en las empresas de energía

Objetivos:

- Proporcionar una formación especializada en Logística en la Empresa a fin de contribuir al desarrollo del sector de la Energía a nivel nacional en general y regional en particular.

Contenidos mínimos:

- La estructura Logística y su evolución.
- La Logística Integral. Enfoque sistémico.
- Aprovisionamiento: concepto, funciones e importancia.
- Administración de la Cadena de Suministros (Supply Chain Management). Tablero de Comandos.



Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 12 horas

Práctica: 04 horas

Proyectos energéticos

Objetivos:

- Brindar una idea sobre las etapas y contenidos para la elaboración de los Proyectos Energéticos (hidroeléctricos), su implementación constructiva hasta la puesta en marcha industrial.

Contenidos mínimos:

- Orden de prelación de los documentos en la relación contractual.
- Preparación de Pliegos y contenidos mínimos.
- Formas de realización de los trabajos.
- Cronogramas constructivos y formas de contratación.
- Evaluaciones ex -ante y ex -post.
- Investigación, Planeamiento e Implementación.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 20 horas

Práctica: 04 horas

La Empresa y la Energía

Objetivos:

- Impartir los conocimientos de gestión organizacional para realizar la evaluación, transformación y mejoramiento de las empresas energéticas.

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

Contenidos mínimos:

- Teoría de la organización.
- Visión, misión y objetivos organizacionales.
- Arquetipos sistémicos.
- Estructura organizacional con miras a la sustentabilidad.
- La Empresa de Energía: casos reales



Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 14 horas

Práctica: 02 horas

Gestión de las personas y gerenciamiento del sector

Objetivos:

- Desarrollar el concepto de la importancia de las personas en las organizaciones, como protagonistas del mundo del trabajo y como principal factor para la competitividad de las mismas.
- Visualizar los cambios constantes del medio organizacional, en el sector energético, en su contexto globalizado y el impacto de estos aspectos en las personas miembros de las organizaciones.

Contenidos mínimos

- Gestión integral de las Personas.
- Gerenciamiento: Motivación y conducción.
- La Gestión de Recursos Humanos.
- Gestión Estratégica de RRHH.
- Panel de gerentes del sector.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 12 horas

Práctica: 04 horas

Módulo IV: Control Energético

Entes de control

Objetivos:

- Adquirir conocimientos sobre los conceptos de Regulación de Servicios Públicos, desde un punto de vista teórico y práctico que permita el entendimiento de las relaciones entre Empresas y Usuarios.

Anexo I – Ord. – CD N° 003 / 2021

Contenidos mínimos:

- Aspectos Generales de la Regulación.
- Análisis Económico de la Regulación.
- Mecanismos Regulatorios.
- Marcos Regulatorios.
- Funcionamiento Entes Reguladores.
- Incidencia en el Desarrollo Sustentable.



Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 16 horas

Práctica: 08 horas

Neoprevención

Objetivos:

- Incorporar los principios y fundamentos de la NeoPrevención a su gestión, a través de una visión sistémica que integra Productividad, Calidad, Seguridad y Sustentabilidad.

Contenidos mínimos:

- La Empresa y los Resultados Globales.
- El Factor 4D (Derroches, Defectos, Daños y Deterioros).
- Modelo De Causalidad de Pérdidas.
- El Modelo ISMEC.
- Principios de Administración Profesional. Sistema de Gestión Preventiva.
- Normas de aplicación

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 14 horas

Práctica: 10 horas

Impactos Ambientales del Sector

Objetivos:

- Concientizar y capacitar a los alumnos respecto de la identificación de los diferentes aspectos ambientales relacionados con los emprendimientos energéticos.



Contenidos mínimos:

- o Estudios de impacto ambiental de emprendimientos energéticos.
- o Gestión ambiental de emprendimientos energéticos.
- o Legislación de Mendoza.
- o Legislación Nacional e Internacional.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 16 horas

Práctica: 04 horas

Eficiencia Energética II

Objetivos:

- Reflexionar en forma interdisciplinaria acerca de las relaciones entre eficiencia energética y arquitectura, teniendo en cuenta la percepción de los límites, así como de los flujos materiales y energéticos implicados a lo largo de la vida del edificio.
- Adquirir criterios fundamentales para la toma de decisiones en el ámbito de la eficiencia energética en la edificación, a partir de la comprensión de los procedimientos de auditorías energéticas y de certificación y etiquetado energético.

Contenidos mínimos:

- o Arquitectura, energía y medioambiente.
- o La forma arquitectónica. Variables climáticas regionales y microclima. IRAM 11603.
- o Balance energético edilicio. Integración de sistemas de energía en la arquitectura. Uso racional de la energía. Eficiencia energética. Energía natural pasiva y activa. Dispositivos de consumo.
- o Técnicas y métodos en auditorías térmicas y energéticas. Software de simulación dinámica.
- o Evaluación de nuevos proyectos y proyectos de mejora de edificios existentes.
- o Calificación, Certificación y Etiquetado de Eficiencia Energética. Estándares Nacionales e Internacionales.
- o Análisis de casos reales.

Carácter: Obligatoria.

Carga Horaria:

Teoría: 16 horas

Práctica: 04 horas



ANEXO I – ORDENANZA – CD N° 003 / 2021

ANEXO II

PLAN DE TRANSICIÓN

En adelante se utilizan las siguientes denominaciones



Plan Anterior: Plan de Estudios de la carrera de Posgrado “**Maestría en Energía**”, que se dicta en el ámbito de la Facultad de Ingeniería, aprobado por Ordenanza N° 01/2008-CD, ratificado por Ordenanza N° 05/2008-CS.

Plan Nuevo: Plan de Estudios de la carrera de Posgrado “**Maestría en Energía**”, que se dicta en el ámbito de la Facultad de Ingeniería, aprobado por Ordenanza N° 03/2021-CD.

II.1. DIRECCIÓN GENERAL DE POSGRADO

La Dirección General de Posgrado de la Facultad de Ingeniería deberá notificar y emplazar a los estudiantes actualmente inscriptos en el Plan Anterior para que puedan optar, voluntariamente, por alguna de las siguientes alternativas:

- a) **Solicitar la baja en el Plan Anterior y solicitar la inscripción en el Plan Nuevo**, en los términos que se indica a continuación.
- b) **Permanecer en el Plan Anterior**, en los términos que se indica a continuación.

Cuando el estudiante omita presentar, en tiempo y forma, la solicitud de baja en el Plan Anterior y la inscripción en el Plan Nuevo, en el plazo estipulado en la notificación, se asumirá que el estudiante opta por permanecer en el Plan Anterior.

II.2. ESTUDIANTES

II.2.1 Estudiantes que soliciten la baja en el Plan Anterior y continúen con el Plan Nuevo

El procedimiento a seguir, cuando el estudiante actualmente inscripto en el Plan Anterior opte por continuar con el Plan Nuevo, es el siguiente:

- a) El estudiante debe solicitar la baja en el Plan Anterior y su inscripción para continuar cursando la carrera con el Plan Nuevo, formalmente, mediante nota dirigida al Director de carrera. Evaluada la solicitud, el Director de carrera hace lo propio, con el aval el Comité Académico de la carrera, mediante nota dirigida al Sr. Decano por Mesa de Entradas de la Facultad de Ingeniería.
- b) El Decano considera la solicitud del estudiante, solicita informe a la Dirección General de Posgrado y, producido el informe, remite las actuaciones al Consejo Directivo para su consideración.
- c) El Consejo Directivo resuelve sobre la baja en el Plan Anterior y la inscripción en el Plan Nuevo.

d) Una vez emitida la resolución del Consejo Directivo aprobando lo solicitado en el inciso a), el estudiante, respecto de las asignaturas del Plan Anterior, podrá optar por una de las siguientes alternativas:

d1. Solicitar, formalmente, mediante nota dirigida al Director de carrera, la homologación de las asignaturas del Plan Anterior **aprobadas** para que le sean acreditadas en el Plan Nuevo. A tal fin, el Director de carrera debe incorporar la grilla de homologación de asignaturas entre el Plan Anterior y el Plan Nuevo, avalada por el Comité Académico de la carrera y elevar la misma solicitud al Sr Decano por Mesa de Entradas de la Facultad de Ingeniería. El Decano considera la solicitud del estudiante, solicita informe a la Dirección General de Posgrado y, producido el informe, se expide sobre lo peticionado mediante resolución.

d2. Rendir o recurrar, con el programa vigente del Plan Nuevo, las asignaturas cursadas con el Plan Anterior y se encuentren **pendientes de aprobación**. De optar por rendir sin recurrar la asignatura, podrá solicitar a los docentes responsables la tutoría en aquellos contenidos complementarios del Plan Nuevo.



II.2.2 Estudiantes que permanezcan en el Plan Anterior por opción u omisión

a) Al estudiante que permanezca en el Plan Anterior, las autoridades de la carrera le deben garantizar la apertura de mesas examinadoras y el cursado regular, por única vez, de las actividades curriculares pendientes y pertenecientes al Plan Anterior.

b) El estudiante que permanezca en el Plan Anterior y no logre la aprobación de las actividades curriculares pendientes, en el plazo estipulado en el artículo precedente, será inscripto de forma en el Plan Nuevo.

II.3. SITUACIONES NO PREVISTAS

Cualquier situación no prevista en la presente normativa será resuelta por las autoridades de la carrera, en común acuerdo con la Dirección General de Posgrado de la Facultad de Ingeniería, teniendo en cuenta las particularidades y cronograma académico de cada carrera.

ANEXO II – ORDENANZA – CD N° 003/2021