

ANEXO I

“DIPLOMADO EN ANÁLISIS Y DISEÑO ENERGÉTICO”

En el marco de la Maestría en Energía se propone la modificación del “DIPLOMADO EN ANÁLISIS Y DISEÑO ENERGÉTICO”, creado de acuerdo a los requisitos fijados en la Ord. N° 02/2003 CD s/ creación de Diplomaturas y aprobado oportunamente según Resolución N° 39/2005 CD.

Las modificaciones atienden a sugerencias efectuadas por Coneau cuando fue evaluada la Maestría en Energía.

EL DIPLOMADO EN ANÁLISIS Y DISEÑO ENERGÉTICO se plantea como una actividad de extensión de la citada Maestría y tiene por objeto proporcionar conocimientos específicos dentro de la temática que indica su título. Está dirigido a profesionales con título de grado expedido por Autoridad Académica reconocida a nivel nacional y con currícula no inferior a 4 años, perteneciente a: Ingeniería, Ciencias Económicas, Derecho, Ciencias Políticas o Ciencias Aplicadas a la Industria, con conocimiento del idioma extranjero Inglés (este último no es excluyente). Profesionales con título superior no universitario, deberán solicitar por escrito su admisión, la cual será decidida por el Comité Académico de la Maestría en Energía.

OBJETIVOS GENERALES

- Formar académicos y profesionales del más alto nivel en relación con el tema energético.
- Formar una masa crítica de profesionales docentes en el área.
- Servir de nexo entre la universidad y el medio empresario para promover continuamente la transferencia de conocimientos.
- Competir en el mercado energético con un profesional de calidad superior.
- Formar equipos de investigación.
- Proporcionar una formación especializada, global e interdisciplinaria en el área.
- Analizar desde diferentes enfoques el concepto energético.
- Introducir grupos de discusión e investigación sobre la temática.
- Caracterizar la legislación del sector y complementarla con la ambiental.
- Trabajar con un marco de desarrollo sustentable.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los principios físico-químicos a ser utilizados desde la perspectiva energética e introducir en la temática específica.
- Plantear la información necesaria para establecer la transformación de Energía en calor y su aplicación al contexto.
- Aplicar los conocimientos de la teoría económica al campo de la Energía con un enfoque micro y macroeconómico.
- 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.
- Analizar los procedimientos requeridos para interpretar la información y utilizar las herramientas para redactar informes científicos y técnicos.

Anexo I – Resol. N° 63

PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudio consta de dos etapas, una nivelatoria y otra de cursado, cuya cantidad de horas de las asignaturas y seminarios se señala en cada caso y se detallan a continuación:

Etapa Nivelatoria:

1. Microeconomía (12 hs.)
2. Energía y Combustibles (16 hs.)

Etapa de Cursado:

1. Sistemas Energéticos I (28 hs.)
 2. Economía de la Energía I (30 hs.)
 3. Legislación y Política Energética (24 hs.)
 4. Epistemología (24 hs.)
- Seminarios específicos (24 hs.)

DOCENTES RESPONSABLES

Serán dictadas las asignaturas por los siguientes Profesores:

- **Microeconomía y Economía de la Energía I:** Lic. Andrés KOLEDA - Facultad de Ciencias Económicas.
- **Energía y Combustibles:** Ing. Eduardo LICANIC - Facultad de Ingeniería.
- **Sistemas Energéticos I:** Ing. Dante BRAGONI - Facultad de Ingeniería.
- **Legislación y Política Energética:** Dr. Edgardo DÍAZ ARAUJO - Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.
- **Epistemología:** Mgt. Lic Graciela BURGARDT - Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.
- **Seminarios específicos:** Profesores Invitados.

MODALIDAD DE CURSADO

El cursado será a tiempo parcial (part-time). Los horarios destinados al mismo se distribuirán entre las 17:00 y las 21:00 hs. de los días Viernes y entre las 9:00 y las 13:00 hs. los días Sábados.

La modalidad adoptada para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en el dictado de clases teórico-prácticas de carácter obligatorio, con una asistencia mínima del 75%. Además de este requisito, para aprobar cada asignatura el alumno deberá tener aprobado el 100% de los trabajos prácticos y la Evaluación Final. El método de evaluación es propuesto por cada docente.

Las actividades curriculares suman un total de 144 horas (28 horas de etapa nivelatoria + 116 horas de etapa de cursado), que superan el mínimo de 100 horas que determina la Ordenanza 02/2003 CD.

CONDICIONES DE ADMISIÓN. ARANCELAMIENTO.

Podrán ingresar al DIPLOMADO EN ANÁLISIS Y DISEÑO ENERGÉTICO profesionales con título de grado expedido por Autoridad Académica reconocida a nivel nacional y con currícula no inferior a 4 años, perteneciente a: Ingeniería, Ciencias Económicas, Derecho, Ciencias

Anexo I – Resol. Nº 63

Políticas o Ciencias Aplicadas a la Industria, con conocimiento del idioma extranjero Inglés (este último no es excluyente). Profesionales con título superior no universitario, deberán solicitar por escrito su admisión, la cual será decidida por el Comité Académico de la Maestría en Energía.

El DIPLOMADO es arancelado y su valor se fija anualmente. Los aranceles no incluyen material didáctico de ningún tipo.

CONDICIONES DE REGULARIDAD O PERMANENCIA

Para conservar la regularidad el alumno deberá cumplir con los requisitos señalados a continuación:

- a) Cumplimiento de la asistencia mínima.
- b) Cumplimiento con el pago de los aranceles correspondientes.
- c) Aprobación de las evaluaciones de cada una de las asignaturas.

En caso de no continuar con los estudios, deberá hacer una manifestación de la voluntad personal, formalizada mediante nota dirigida a la Dirección de la Maestría en Energía.

CUPO MÍNIMO Y MÁXIMO DE ALUMNOS

El número mínimo de alumnos o participantes se establece en 20 (veinte). Esta cantidad asegurará el normal desarrollo del Programa del Diplomado.

Asimismo el cupo máximo se ha determinado en 30 (treinta) alumnos, para cumplir con los requerimientos de una buena enseñanza.

REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO

Al alumno que acredite haber aprobado todas las materias, abonado el importe correspondiente al total de los aranceles y cancelado la totalidad de las obligaciones, la Facultad de Ingeniería le otorgará el CERTIFICADO de "DIPLOMADO EN ANÁLISIS Y DISEÑO ENERGÉTICO"

RECONOCIMIENTO DE EQUIVALENCIAS

Podrán ser reconocidas equivalencias en forma individual y a solicitud del interesado para acceder a la Maestría en Energía de la Facultad de Ingeniería de la UNCUyo. Cada petición deberá ser resuelta y aprobada por el Comité Académico de la Carrera.

En todos los casos se respetarán las condiciones de admisión al sistema de posgrado establecidos por la Ordenanza N° 49/03 CS de la Universidad Nacional de Cuyo y las particulares de la Carrera.

DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS

Etapa Nivelatoria

Asignatura 1: Microeconomía

Objetivos:

- ❖ actualizar los conceptos microeconómicos para aplicarlos en el contexto necesario.
- ❖ incorporar el razonamiento económico a las diferentes estructuras que se le presenten.
- ❖ reconocer la importancia del planteo multidisciplinario de los problemas energéticos.

Anexo I – Resol. N° 63



Contenidos mínimos:

- Demanda y Oferta.
- Mercados.
- Empresa privada vs. pública.
- Función económica del Estado.

Docente: Lic. Andrés Koleda (responsable).

Carácter: Nivelatoria.

Carga horaria total: 12 hs.

Modalidad de Dictado:

Expositiva-dialogada, dictado en aula.

Modalidad de Evaluación:

Asistencia al 75% de las clases.

Test escrito que acredite sus conocimientos.

Puntaje mínimo para aprobar 60 puntos sobre 100.

Requisitos de Aprobación y Promoción:

Aprobar el trabajo con el 60% y cumplir con el 75% de asistencia a clases.

Bibliografía:

MICROECONOMÍA

PINDYCK, Robert y otros, Prentice Hall, 2000

TEORÍA DE LOS PRECIOS

FONTAINE, Ernesto, 4ta edic., Univ. Católica de Chile, 1995

PRINCIPIOS DE MICROECONOMÍA

MANKIW, Gregory, Mc Graw Hill, 1998

ECONOMÍA. PRINCIPIOS Y APLICACIONES

MOCHÓN, Francisco y VEKER, Víctor, 3ra edic., Mc Graw Hill, 2006

PRINCIPIOS DE ECONOMÍA

MANKIW, Gregory, 2da edic, Mc Graw Hill, 2002

Asignatura 2: Energía y Combustibles

Objetivos:

- ❖ adquirir los conocimientos y herramientas básicas para formar la capacidad de interactuar con grupos técnicos de diferente formación.
- ❖ tener una base común de entendimiento sobre nociones fundamentales de la química y físico-química.

Contenidos mínimos:

- Sistema internacional de medidas. SIMELA.
- Conceptos de química y reacciones químicas.
- La fase gaseosa. Teoría cinética molecular y cinética química.
- Termoquímica: balances de energía. Entalpía.

Anexo I – Resol. N° 63



- Transporte de Cantidad de Movimiento.
- Petróleo y gas. Productos.
- Tipos de energía. Combustión: hornos y calderas.

Docente: Ing. Eduardo Licanic (responsable).

Carácter: Nivelatoria.

Carga horaria total: 16 hs.

Modalidad de Dictado:

Expositiva, dialogada, aplicada a casos reales y metacognitiva.

Modalidad de Evaluación:

Asistencia al 75% de las clases.

Prueba final escrita integradora, semiestructurada con criterios de evaluación de pertinencia, exactitud y calidad de contenidos.

Requisitos de Aprobación y Promoción:

Aprobar el trabajo con el 60% y cumplir con el 75% de asistencia a clases.

Bibliografía:

QUÍMICA. UNA CIENCIA EXPERIMENTAL. Chemical Education Material Study. Editorial Reverte.

QUÍMICA GENERAL. Kennet Whitten. Editorial Mc Graw-Hill

QUÍMICA GENERAL. Chang. Editorial

QUÍMICA GENERAL MODERNA. Joseph Babor y José Ibarz. Editorial Marín

QUÍMICA IV". J. O. Milone. Editorial Estrada

FISCOQUÍMICA. Ira Levine (Tomo 1 y 2). Editorial Mc Graw-Hill

FÍSICOQUÍMICA. Farrington Daniela y Robert Alberty. Editorial CECSA

QUÍMICA FÍSICA BÁSICA – TERMODINÁMICA QUÍMICA. Licia Gargallo y Deodato Radic. Editorial Ediciones Universidad Católica de Chile

CÁLCULO de PROCESOS. Kart Kammermeyer y James Osbun. Editorial EUDEBA

INGENIERÍA de las REACCIONES QUÍMICAS. Octave Levenspiel. Editorial Reverte

INGENIERÍA de la CINÉTICA QUÍMICA. J. M. Smith. Editorial CECSA

ENERGÍAS RENOVABLES para el DESARROLLO. José De Juana. Editorial. Thomson

FENÓMENOS de TRANSPORTE. Bird – Stewart – Lightfoot. Editorial Reverté

Anexo I – Resol. Nº 63

CURSO DE INGENIERÍA QUÍMICA – INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS, LAS OPERACIONES UNITARIAS Y LOS FENÓMENOS DE TRANSPORTE. J. Costa López y otros. Editorial Reverté

GENERACIÓN de VAPOR. Marcelo Mesny. Editorial Marymar

CURSO de OPERACIÓN de HORNO. Eugenio Piacentini. Editado SICTEC

EL abecé del PETRÓLEO y del GAS. IAPG

QUÍMICA del PETRÓLEO y del GAS. V. A. Proskuriakov y A. E. Drabkin. Editorial MIR Moscú

REFINACIÓN de PETRÓLEOS. W. L. Nelson. Editorial Reverté

Etapas de Cursado

Asignatura 1: Sistemas Energéticos I.

Objetivos:

- ❖ 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.
- Generación hidroeléctrica.
- Generación termoeléctrica.
- Generación eólica.
- Generación nuclear.
- Otros.

Docente: Ing. Dante Bragoni (responsable).

Carácter: Obligatoria.

Carga horaria total: 28 hs.

Modalidad de Dictado:

Expositiva, dialogada y aplicada a casos reales.

Modalidad de Evaluación:

Trabajo final integrador, elaborado siguiendo una metodología propuesta por el docente y desarrollado por uno o dos alumnos en grupo. El tema es elegido de un conjunto que el profesor propone en clase.

Requisitos de Aprobación y Promoción:

Aprobar el trabajo con el 60% y cumplir con el 75% de asistencia a clases.

Bibliografía:

"World Energy Investment Outlook 2004". www.iea.gov

"World Energy Council". www.wec.gov

"Agencia Internacional de Energía". www.iea.org

"El Reto Energético. Opciones de futuro para la energía" Valeriano Ruiz. Ed Almuzara 2006

Anexo I – Resol. Nº 63

“L’ Energie de Demain” J. L. Bobin – E. Buffer – H. Nifenecker Groupe Energie de la S. Francaise de Pysique Ed. EDP Sciences 2005
“El Poder del Petróleo” La política y el mercado del crudo. Oystein Noreng Ed. El Ateneo 2003
“La Energía Argentina” otra victima del desarrollo ausente. Daniel Montamat Ed. El Ateneo 2007
“2010 ¿Odisea Energética? Petróleo y Crisis. Ricardo de Dicco Claves para todos dirigida por Jose Nun Ed Capital Intelectual 2006
“Prospectivas del Sector Eléctrico” SECRETARIA DE ENERGÍA. www.energia.mecon.ar
“Balances Energéticos” SECRETARIA DE ENERGÍA. www.energia.mecon.ar
“Mercado Eléctrico Mayorista Evaluación de Riesgos” CAMMESA. www.cammesa.com.ar
“Informe Anual de CAMMESA”. www.cammesa.com.ar

Asignatura 2: 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.

Docente: Lic. Andrés Koleda (responsable).

Carácter: Obligatoria.

Carga horaria total: 30 hs.

Modalidad de Dictado:

La metodología utilizada para el dictado de la materia consta de clases teóricas y prácticas. En ese sentido, en primer lugar se introduce al alumno en los conceptos teóricos para luego analizar situaciones prácticas.

Modalidad de Evaluación:

Presentación de un Trabajo Final Integrador, desarrollado por uno o dos alumnos en grupo con la específica recomendación de aplicar en el análisis las herramientas económicas discutidas en clase.

Requisitos de Aprobación y Promoción:

Aprobación del Trabajo Final Integrador con un puntaje del 60% o más y cumplimiento de la asistencia mínima requerida (75%).

Bibliografía:

Mansfield, E.; Microeconomía – Teoría y Aplicaciones.
Guadagni, A.; Energía para el Crecimiento (ECC).
Bastos & Abdala; Transformación del Sector Eléctrico Argentino (Antártica).
Fiel; La Regulación de la Competencia y de los Servicios Públicos (Fiel).
Diversos documentos sobre temas energéticos actuales.

Anexo I – Resol. N° 63

Asignatura 3: 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.
- 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.

Docentes: Dr. Edgardo Díaz Araujo (responsable) y Mgt. Facundo Díaz Araujo.

Carácter: Obligatoria.

Carga horaria total: 24 hs.

Modalidad de Dictado:

El dictado de la asignatura constará de clases teóricas y prácticas. En ese sentido primeramente se introduce al alumno a los conceptos teóricos para luego analizar situaciones prácticas que se visualizan en el ámbito energético.

Modalidad de Evaluación:

Taller con los integrantes, más interrogación individual sobre los temas considerados con vertido de opiniones personales con juicio crítico sobre la problemática específica.

Requisitos de Aprobación y Promoción:

Asistencia 75% de las clases.

Aprobación del Taller y la evaluación oral con una nota superior al 60% en una escala de 10 a 100.

Bibliografía:

Stanganelli, Isabel: "Las fuentes de energía en el cono sur", Colección Cono Sur, 2006, Mendoza.

Lemaire, Christophe: "Énergie et Concurrente: Recherches sur les mutations juridiques induites par la libéralisation des secteurs de l'électricité et du gaz », Université de Droit, D'Economie et des Sciences D'aix-Marseille, 2003.

Muñoz G., Oscar: « Después de las privatizaciones Hacia el estado regulador », CIEPLAN, 1993, Chile.

Pérez Hualde, Alejandro y otros: "Servicios Públicos y Organismos de Control", Lexis-Nexis, Bs. As., 2006.

Prades, Carlos A.: "Hidrógeno Hoy: una alternativa energética y ambiental", Ed. Cátedra Jurídica, 2006, Capital Federal.

Anexo I – Resol. N° 63

Tilton, John E.: "¿Con los días contados?". Ediciones Universidad Católica de Chile, Vol. II, 2004, Chile.

Ramírez, Mariano: "Régimen del Petróleo", Rubinzal-Culzoni, 2006, Santa Fe.

"Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y El Caribe: Guía para la formulación de políticas energéticas", CEPAL, OLADE, GTZ, Chile 2003.

Asignatura 4: Epistemología.

Objetivos:

- ❖ Reflexionar acerca de la importancia del desarrollo de la ciencia y de la necesidad de trabajar con metodologías correctas de abordaje de los distintos objetos de estudio.
- ❖ Conocer distintas perspectivas epistemológicas y diferentes estrategias metodológicas.

Contenidos mínimos:

- El conocimiento científico como resultado de la práctica humana.
- La ciencia como un modo particular de producción de creencias.
- El método científico y la investigación empírica.
- Las fases del proceso científico.
- Formulación y evaluación de proyectos.

Docente: Mgt. Lic. Ana Graciela Burgardt (responsable).

Carácter: Obligatoria.

Carga horaria total: 24 hs.

Modalidad de Dictado:

Las clases presenciales consistirán en exposiciones de la profesora, discusión grupal sobre algunos tópicos centrales y ejercicios con aplicación a casos concretos

En las clases expositivas se brindarán los aspectos fundamentales de cada unidad, debiéndose completar los temas con la lectura de la bibliografía ofrecida durante el resto del período asignado al módulo.

Modalidad de Evaluación:

- 1) Coloquio grupal a desarrollarse al finalizar el cursado sobre todos los contenidos del módulo.
- 2) Presentación de un proyecto de investigación en los formularios suministrados en base a lo desarrollado a lo largo del módulo.

Requisitos de Aprobación y Promoción:

En el coloquio los alumnos recibirán la calificación de Aprobado o Desaprobado.

Los proyectos recibirán evaluación numérica con puntaje máximo de 100. Para aprobar se requerirá como mínimo 60 puntos. También se exige el 75% de asistencia a las clases.

Bibliografía:

BUNGE, M. La investigación científica

CINDA. El sistema de Desarrollo Científico y Tecnológico

FLAX, J. Ciencia, poder y utopía. Las posibilidades de la ciencia en la Argentina

FRANCIA, A. La investigación científica. Guía para confeccionar y redactar trabajos de investigación.

Anexo I – Resol. N° 63

GALTUNG, Johan, "Teoría y métodos de Investigación social", Eudeba, Bs. As., 1966.
GOULD, S. El camino de en medio de Darwin
HELLER, M. Libertad y responsabilidad social del científico
KUHN, T. ¿Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos
MIGUEL, H. y R. ABELLEYRO, Problemas epistemológicos y metodológicos
OTEIZA, E. La política de investigación científica y tecnológica argentina
PARDO, R. La problemática del método en ciencias naturales y ciencias sociales
PRIGOGINE, I. ¿El fin de la Ciencia?
RODRÍGUEZ, M. e I. PÉREZ Diseño experimental
SAMAJA, J. El análisis del proceso de investigación
SANFUENTES VERGARA, A. Financiamiento y contribución de las universidades a la investigación científica y tecnológica.

Dos (2) seminarios a definir de 5 hs. cada uno.

Carácter: Obligatorios.

DEL COMITÉ EJECUTIVO DEL DIPLOMADO

Coordinador: Dr. Ing. Jorge NÚÑEZ MC LEOD.
Secretaría: AUS. María Laura ALONSO.

FORMACIÓN DE LOS DOCENTES

Ing. Eduardo LICANIC

Ingeniero Químico - Facultad de Ingeniería, Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la U.N.C.

Lic. Andrés KOLEDA

Licenciado en Economía - Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo.
Curso de Post-grado sobre Desarrollo y Planeamiento Económico - Istituto di Studi per lo Sviluppo Economico (ISVE). Nápoles (Italia).

Ing. Dante BRAGONI

Ingeniero Civil - Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Nacional de San Juan.
Coordinador del Instituto de Energía – Universidad Nacional de Cuyo.

Dr. Edgardo DÍAZ ARAUJO

Abogado. Prof. Fac. Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional de Cuyo. Consultor de la CEPAL y PNUD. Consultor de distintos Gobiernos Provinciales y Nacionales. Disertante en Congresos nacionales e internacionales sobre el tema Regulación Energética. Responsable de la Asignatura Legislación en la Carrera "Maestría en Ingeniería Ambiental", Facultad de Ingeniería UNCuyo.

Mgt. Lic Graciela BURGARDT

Licenciada en Sociología - Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional de Cuyo.

Anexo I – Resol. N° 63

Especialista en Metodología de la Investigación Científica y Técnica - Universidad Nacional de Entre Ríos.

Especialista en Docencia Universitaria - Universidad Nacional de Cuyo.

Master en Sociología - Universidad Nacional de Lomas de Zamora e Instituto de Sociología de la Academia de Ciencias de la República Checa.

ANEXO I – RESOLUCIÓN Nº 63

Lic. NORBERTO F. GIORDANO
SECRETARIO ACADEMICO

Ing. MARCELO G. ESTRELLA ORREGO
DECANO

HILDA INES HERRERA
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA