



02

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

MORENO, 20 MAR 2017

VISTO el Expediente N° UNM:0000001/2017 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura: GESTIÓN AMBIENTAL DE LA ENERGÍA (2151), del ÁREA: ECONOMÍA AMBIENTAL, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL de la LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2017.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha

f uy

emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3º de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4º de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SUBSECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

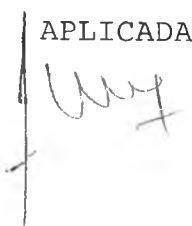
Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 16 de marzo de 2017, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2º de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura: GESTIÓN AMBIENTAL DE LA ENERGÍA (2151), del ÁREA: ECONOMÍA AMBIENTAL, correspondiente al CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL de la LICENCIATURA EN GESTIÓN AMBIENTAL del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a





02

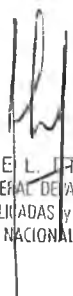
Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

partir del 1er. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2017, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT N° 02/17

CNY



Mg. JORGE L. ITCHARRAN
DIRECTOR GENERAL DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS APLICADAS y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



02

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

ANEXO I

Universidad Nacional de Moreno
Asignatura: GESTIÓN AMBIENTAL DE LA ENERGÍA (2151)

Carrera: LICENCIATURA EN GESTION AMBIENTAL (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 187/12 y su modificatoria Resolución UNM-CS N° 176/15)¹

Área: Economía Ambiental

Trayecto curricular: Ciclo de Formación Profesional

Período: 1° cuatrimestre - Año 5

Carga horaria: 80 horas (5 horas semanales)

Vigencia: A partir del 1° Cuatrimestre 2017

Clases: 16 semanas

Régimen: de regularidad o libre

Responsable de la asignatura: Leónidas Osvaldo Girardin
Programa elaborado por: Leónidas Osvaldo Girardin y Raúl Landaveri

FUNDAMENTACIÓN:

Gestión Ambiental de la Energía es una asignatura del primer cuatrimestre de quinto año de la Licenciatura en Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Moreno. El contenido de esta materia busca dar una visión general e integradora de los aspectos técnicos, normativos, institucionales, ambientales y sociales que involucran a la gestión de la Energía y su relación con el Ambiente. Se analizará principalmente la problemática a nivel nacional, con la referencia de ejemplos internacionales. Se abordarán los diferentes eslabones de la cadena de los diversos energéticos utilizados y sus respectivas tecnologías, enfatizando el concepto de eficiencia energética y uso sustentable, y analizando cómo la Política Energética puede cumplir con objetivos de este tipo. Se analizará en forma crítica la normativa vigente vinculada a la temática, señalando sus limitaciones y aspectos a mejorar. Se plantearán cuestiones ligadas al rol de la Energía en el Desarrollo Económico. Se proveerán herramientas para la

¹ Reconocimiento oficial y validez nacional otorgado por Resolución ME N°1426/16.

[Firma manuscrita]

prospectiva energética, tanto desde el punto de vista de la demanda como del abastecimiento de esta última.

OBJETIVOS GENERALES:

- Conocer los aspectos ambientales de la generación, transporte, distribución y consumo de la energía.
- Adquirir las nociones básicas de los mecanismos de la gestión ambiental de la energía.
- Conocer la viabilidad de las energías alternativas en Argentina.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Consideración de los aspectos ambientales relacionados con la generación, transporte, distribución y consumo de la energía, en sus diferentes formas. Cambio climático y oferta energética. Uso racional de la energía. Fuentes tradicionales de energía, sus efectos ambientales. Alcances y limitaciones de las energías renovables y alternativas en Argentina: hidroeléctrica, solar, eólica, biomasa y combustibles. Fundamentos de regulación y bienestar. Modelización aplicada de la economía energética, sus efectos ambientales. Consumo residencial, edificios inteligentes. Conflictos ambientales debidos a la distribución y estaciones de conversión en el conurbano bonaerense.

PROGRAMA

Unidad 1: La Política Energética y la Sustentabilidad del Desarrollo. El Concepto de Sustentabilidad. Las Dimensiones de la Sustentabilidad. Las Reformas Económicas en los '90 y las Reformas en los Sistemas Energéticos. Nuevos Arreglos Institucionales. Las Reformas y los Procesos de Integración. Consideración de los aspectos ambientales relacionados con la producción primaria, transformación, transporte, distribución y consumo de la energía, en sus diferentes formas.

Unidad 2: El sistema energético. Naturaleza física de la energía. Formas, fuentes y usos de la energía. Principios de la termodinámica. Unidades y equivalencias. Fuentes de energía primaria y secundaria. Recursos renovables y no renovables.



02

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Reservas y potenciales. Centros de transformación. Consumo de energía neta o final y consumo de energía útil. Los balances energéticos. La matriz energética de Argentina y su evolución histórica.

Unidad 3: Impactos Ambientales del Ciclo del Combustible de Petróleo y Gas Natural. Ciclo del Combustible del Petróleo. Introducción. Impactos Prioritarios. Tecnologías y Localizaciones de Referencia. Modelización del Transporte Atmosférico de Emisiones. Impactos sobre la Salud. Impactos sobre la Salud Laboral. Efectos de los Derrames de Petróleo sobre los Ecosistemas Marinos, Costeros y Terrestres. Impactos de la Contaminación Aérea sobre la Agricultura, sobre los Bosques, sobre los Materiales. Impactos sobre el Cambio Climático. Impactos sobre el Empleo y la Actividad Económica. Ciclo del Combustible del Gas Natural. Identificación de Impactos Prioritarios. Localizaciones, Cargas y Tecnologías de Referencia. Efectos sobre la Salud Pública. Impactos sobre la Salud Ocupacional. Impactos sobre los Ecosistemas Terrestres y Lacustres/Marinos. Impactos de la Contaminación Aérea sobre los Materiales y Edificios. Impactos sobre el Cambio Climático. Otros Impactos. Resumen.

Unidad 4: Impactos Ambientales del Ciclo del Combustible del Lignito y el Carbón. Identificación de los Impactos Prioritarios. Impactos de la Minería del Carbón. Modelos de Transporte de Contaminantes Atmosféricos, Incertidumbre. Tecnologías y Localizaciones de Referencia. Impactos sobre la Salud Pública. Impactos sobre la Salud Ocupacional. Impactos de la Contaminación del Aire sobre la Agricultura. Impactos de la Lluvia Ácida y el Ozono Troposférico sobre los Bosques y los Edificios y Materiales. Impactos de los Contaminantes Atmosféricos sobre los Ecosistemas Terrestres, Acidificación en Sitios de Pesca. Impactos del Ciclo de Combustible del Carbón y del Lignito sobre el Cambio Climático. Ruido. Revisión de Otros Impactos (Relocalización de la Minería de Lignito. Impactos debidos a la Baja de la Napa Freática por la Minería de Lignito. Impactos de la Escoria de Lignito sobre la Calidad del Agua). Efectos sobre el Empleo.

Unidad 5: Energía Nuclear. Introducción. Ciclo del Combustible Nuclear. Impactos Prioritarios. Potenciales Impactos sobre la Salud. Potenciales Impactos sobre el Ambiente. Etapas de la Cadena del Combustible Nuclear: Minería y Molienda del Combustible; Sitios de Referencia y Tecnologías; Conversión, Fabricación y Enriquecimiento del Combustible; Generación de Electricidad; Potenciales Accidentes; Reprocesamiento; Disposición de Combustible de Baja y Media Radiactividad;

fay

Disposición de Residuos de Alto Nivel Radiactivo; Transporte; Límites de la Evaluación. Incertidumbres.

Unidad 6: Impactos Ambientales de Fuentes Renovables de Energía. Energía Eólica, Introducción. Impactos del Ciclo de la Energía Eólica. Tecnologías y Localizaciones de Referencia. Granjas Eólicas. Ruido. Impacto Visual. Uso de Materiales y Energía y Emisiones Atmosféricas; Accidentes. Otros Impactos (Corrientes Migratorias de Aves, Interferencia Electromagnética). Impactos del Ciclo de la Energía Hidroeléctrica. Identificación de las Diferentes Etapas del Ciclo. Elección de la Tecnología y Localización. Identificación de las Cargas e Impactos Prioritarios. Impactos sobre Bienes Privados, Bienes Ambientales, Bienes Públicos, Bienes Culturales y Bellezas Paisajísticas. Impactos sobre los Ecosistemas. Efectos sobre el Transporte, el Empleo y Otras Actividades Económicas. Impactos de las Líneas de Transmisión, Otros Impactos. Impactos Ambientales de Otras Fuentes Nuevas y/o Renovables de Energía (Solar Térmica; Solar Fotovoltaica, Biomasa).

Unidad 7: Normativa Ambiental del Sector Energético en Argentina. Hidrocarburos: Exploración, Explotación, Transporte y Distribución. Hidrocarburos No Convencionales. Energía Eléctrica: Requerimientos Ambientales del Sector. Manuales de Gestión Ambiental: Centrales Térmicas Convencionales; Obras Hidráulicas con Aprovechamiento Energético; Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión.

Unidad 8: Energía y Cambio Climático. Inventarios de Emisiones y Cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Sector Energía. Vulnerabilidad del Sector Energético al Cambio Climático y Potenciales Medidas de Adaptación. Medidas de Mitigación (Reducción y/o Limitación de Emisiones en el Sector Energético).

Unidad 9: Eficiencia energética. Conceptos: eficiencia productiva y eficiencia asignativa. Las sustituciones entre fuentes energéticas. Eficiencia en edificios y artefactos. Eficiencia en la industria. Sistemas de gestión de la energía ISO 50001. Eficiencia en el transporte. Innovación tecnológica.

Unidad 10: Modelización del sistema energético relacionada con el cambio climático. El modelo LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning system). Ejercicio de aplicación: el caso hipotético de "Freedonia". El consumo y el abastecimiento de energía. Sus emisiones de gases de efecto invernadero. Escenario de mitigación. Obtención de resultados y análisis.



02

Universidad Nacional de Moreno
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

Bibliografía

- 📖 CEPAL, OLADE y GTZ, *Energía y Desarrollo Sustentable en América Latina y El Caribe. Guía para la formulación de políticas energéticas.* Quito, 2003.
- 📖 European Commission (1995). *Externe. Externalities of Energy.* Vol. 1. Summary. Luxemburgo.
- 📖 European Commission (1995). *Externe. Externalities of Energy.* Vol. 2. Methodolgy. Luxemburgo.
- 📖 European Commission (1995). *Externe. Externalities of Energy.* Vol. 3. Coal and Lignite. Luxemburgo.
- 📖 European Commission (1995). *Externe. Externalities of Energy.* Vol. 4. Oil and Gas. Luxemburgo.
- 📖 European Commission (1995). *Externe. Externalities of Energy.* Vol. 5. Nuclear. Luxemburgo.
- 📖 European Commission (1995). *Externe. Externalities of Energy.* Vol. 6. Wind and Hydro. Luxemburgo.
- 📖 Fundación Bariloche, *Balances Energéticos.* San Carlos de Bariloche, 2009.
- 📖 LEAP *Ejercicios de Práctica.* Stockholm Environment Institute, Somerville, MA USA, 2016.
- 📖 República Argentina. Ministerio de Energía y Minería. *Normativa Ambiental Hidrocarburos.*
<http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=654>
- 📖 República Argentina. Ministerio de Energía y Minería. *Gestión Ambiental Sector Eléctrico.*
<http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=880>

METODOLOGÍA DE TRABAJO:

La materia será de carácter presencial obligatorio, con un 80% de asistencia. La asignatura contará con un régimen de cursada de 5 horas semanales, en una sola clase de contenido

WY

tanto teórico como práctico, dependiendo de la temática involucrada.

EVALUACIÓN Y APROBACIÓN:

Modalidad de evaluación:

El alumno regular será evaluado a través de dos (2) exámenes parciales y la presentación y aprobación de diversos trabajos de carácter teórico-práctico, que podrán ser presentados en forma impresa o electrónica. Estos trabajos prácticos se referirán a los temas abordados en clase, o incluidos en la bibliografía obligatoria, y/o complementaria que a tal fin se indique en cada caso. Los mismos se darán por aprobados cuando la nota calificatoria sea de 4 (cuatro) o superior.

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN:

- **Promoción directa:** Requiere de la obtención de un mínimo de 7 (siete) puntos en cada uno de los exámenes parciales y en los trabajos prácticos. En caso de no cumplir con las condiciones expuestas, pasará al sistema de promoción con examen final.

- **Promoción con examen final:** Previo al examen final, el alumno deberá aprobar los exámenes parciales y los trabajos prácticos con un mínimo de 4 (cuatro) puntos cada uno. Se podrá recuperar una de las evaluaciones parciales. En ningún caso la recuperación de estos parciales permitirá al alumno regresar al régimen de promoción directa.

Observación: Si el alumno no puede acceder a ninguno de los dos sistemas antes descriptos, pierde su condición de alumno regular y puede aprobar la materia en calidad de alumno libre, según se detalla abajo.

- **Libre:** Alumno matriculado en la Institución que rinde examen final en forma libre, sin cursado previo. Los alumnos que rinden en condición de libres deberán dar (en mesa examinadora) primero un examen escrito, de cuya aprobación depende el acceso a uno oral.

f
any