

**Asignatura:** Energía y Sustentabilidad

**Carrera:** Licenciatura en Gestión Ambiental

**Ciclo lectivo:** 2016

**Coordinador/a de Materia:** Graciela Beatriz Suárez

**Carga horaria semanal:** 4 horas semanales.

**Tipo de asignatura:** Teórica/práctica

### **Fundamentación:**

Actualmente el aumento global promedio de temperatura atmosférica ya se encuentra en los 0,8°C de acuerdo a registros de un siglo atrás<sup>1</sup>, la temperatura promedio en el año 2012 fue de alrededor de 14,6° Celsius lo cual es 0,6 °C más caliente que la registrada para mediados del siglo XX. El valor límite de aumento de 2°C, resulta un marco de referencia para definir la meta de emisiones máximas. Este tope de sobre elevación de temperatura determina que la concentración de los GEIs no deberá superar, estimativamente, las 400 ppmv (partes por millón en volumen), lo cual se traduce en que las emisiones deberán alcanzar un máximo y luego declinar fuertemente en el término de los próximos veinte años.

En nuestro país las emisiones de GEIs aumentaron un 70 % desde 1990 a 2010 y de acuerdo al último inventario de Gases Efecto Invernadero (GEIs), **el 23 %, están vinculadas a la producción energética**, el 51 % al agro y a la deforestación; el 12 % al transporte; el 9 %, a la industria y el 5 %, a los residuos depositados por lo general a cielo o bien en rellenos sanitarios que no cuentan con la tecnología de captación de gases adecuada.

Los distintos escenarios energéticos planteados y estudiados, demuestran que sería posible estabilizar las emisiones de GEIs si se recurriera al uso de tecnologías limpias de generación de energía, las cuales hoy están presentes en el mercado, y posibilitan obtener electricidad a partir de recursos renovables como el viento, el sol, y la biomasa residual. También juega un rol importante el gerenciamiento de la demanda, incentivando la eficiencia energética en todos los sectores del consumo, la producción domiciliar de energía a partir de fuentes limpias, cambios en el modelo de transporte público actual entre otras opciones.

La magnitud de las obras energéticas actuales, para abastecer los mercados producen impactos múltiples y a gran escala en el ambiente. Una lista de los grandes temas implicados podría ser: contaminación atmosférica por la utilización de combustibles; degradación y contaminación de tierras por minería superficial de carbón y uranio, extracción de gas y petróleo, y disposición de residuos radioactivos; destrucción de ecosistemas causada por inundaciones producidas por las grandes represas; perjuicio a los cuerpos de agua por derrames de petróleo y alteración de los ciclos naturales de los regímenes hidrológicos por grandes represas; contaminación térmica y problemas asociados con los sistemas de refrigeración de centrales termoeléctricas; y el gran protagonista ,el cambio climático, debido a las emisiones de CO2 por utilización de combustibles fósiles.

En este contexto, la asignatura Energía y Sustentabilidad proporciona a los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Ambiental los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para reconocer los impactos que produzcan las distintas actividades de la cadena energética, pensar modelos energéticos diferentes, proponer medidas para su mitigación, asistir en el seguimiento del cumplimiento de la normativa ambiental, asistiendo y asesorando en todo lo relativo al cuidado del ambiente.

### **Objetivos:**

#### **Objetivo general**

Desarrollar en los estudiantes las habilidades necesarias para comprender la relación directa entre consumo de energía y afectación del ambiente. Conocer el sector energético, la mecánica de los mercados: eléctrico, de gas y de combustibles.

<sup>1</sup> FUENTE:NASA <http://ciencia.nasa.gov/contact/>

### Objetivos específicos

- Transmitir los conocimientos básicos para diferenciar fuentes de formas de energía.
- Transmitir los conceptos de recursos renovables y no renovables, fuentes convencionales y alternativas de energía.
- Brindar los conceptos básicos que permitan interpretar que son y como funcionan los mercados energéticos en Argentina.
- Aportar conocimientos básicos sobre las normas y regulaciones del sector
- Transmitir los conceptos básicos que permitan a los alumnos identificar la relación directa que existe entre consumo de energía y afectación del ambiente.
- Generar conciencia sobre la necesidad de gestionar en forma eficiente el consumo energético de todos los sectores del consumo final, como un medio de disminuir el impacto ambiental

### Contenidos Mínimos:

Energía, cultura y civilización. Energía, modernidad y civilización Tipos de energía. Recursos primarios, Conversión energética. Energía utilizable o secundaria. Trabajo y calor. Balances energéticos. Unidades de potencia y energía. Balance energético.. Matriz energética. Marco Normativo y Regulatorio del Sector. Oferta y demanda. Cadenas productivas y mercados. Impacto ambiental de las diversas fuentes: fósiles, nuclear y renovables. Energía en la Industria y el Transporte. Cogeneración. Energías renovables. Biocombustibles. Economía del sistema energético. Formulación y Evaluación de Proyectos Energéticos. Energía y Desarrollo sustentable.

### Contenidos temáticos o Unidades:

#### Unidad 1. Conceptos básicos sobre energía

- 1- Energía. Potencia, trabajo. Unidades de medida. Diferenciación entre fuente y forma de energía
- 2- Fuentes renovables y no renovables. Fuentes convencionales y alternativas.
- 3- Conversión de la energía: energía primaria y secundaria. Energía química, térmica, eléctrica.
- 4- Balance energético

#### Unidad 2. Consumo de energía

- 1- Identificación de los distintos usos finales de la energía. Los distintos sectores del consumo: industria, transporte, comercial, residencial, servicios, agropecuario.
- 2- Usuarios aislados, y en red. La alternativa energética apropiada para el suministro
- 3- Conceptos básicos sobre tarifas.

#### Unidad 3. Relación energía y ambiente

- 1- Aspectos ambientales asociados al uso de cada fuente energética: combustibles fósiles, energía nuclear, energía solar, energía eólica, biocombustibles, otras.
- 2- Impactos ambientales asociados a la generación de electricidad a partir de diferentes fuentes primarias
- 3- Impactos ambientales asociados a la obtención de combustibles líquidos.
- 4- Relación entre el consumo final de energía y el cuidado del ambiente.

#### Unidad 4. Relación entre Desarrollo sustentable y Energía

- 1- Gestionar la energía para cuidar el ambiente.

- 2- Ahorro energético versus uso eficiente de la energía en los distintos sectores del consumo final.
- 3- Sustitución de fuentes.
- 4- Cogeneración de energía.
- 5- Que son las normas 50001

### **Unidad 5. El mercado energético argentino**

- 1- Matriz energética: diversidad
- 2- Sector eléctrico: Marco normativo y regulatorio Nacional y provincial. Características del mercado eléctrico, identificación de los distintos segmentos . Empresas que forman el sector.
- 3- Sector hidrocarburos. Marco Normativo y regulatorio Nacional. El mercado del gas natural y el de los combustibles líquidos. Cadenas productivas.
- 4- Inserción de fuentes alternativas en la matriz energética, viabilidad económica y técnica de su utilización.

### **Aprobación de la materia**

**Alumnos libres:** Los alumnos libres contarán con el programa de la asignatura, la bibliografía obligatoria y material digitalizado, que contiene por cada unidad:

- Desarrollo de la teoría.
- Desarrollo de ejemplos de aplicación.

El alumno libre podrá realizar consultas con los Profesores por medio del e-mail de la asignatura durante los días anteriores a la fecha del examen final. También podrá realizar las consultas personalmente en la Unidad Académica, dentro del mismo periodo.

### **Alumnos regulares**

#### **Evaluación:**

La asignatura podrá aprobarse por el régimen de promoción ( RES. N°43/14 UNAJ) . Se tomarán dos parciales: el primero correspondiente a las Unidades 1, 2 y 3 y el segundo sobre la 4 y la 5.

A fin de promocionar, la nota promedio de parciales y otras instancias de evaluación, deberá promediar un puntaje de SIETE (7), debiendo obtener como mínimo SEIS (6) en cada nota parcial.

En caso de obtener una calificación menor a SEIS (6), o estar ausente en las instancias parciales, se aplicará el art. N°42 “Las materias que tengan un sistema de evaluación no tradicional establecerán un criterio equivalente al exámen recuperatorio acorde con la modalidad y las estrategias didácticas implementadas en el dictado de la materia” . En función de lo indicado en el art. 43, los recuperatorios anulan el parcial desaprobado independientemente de cuál sea la nota mayor.

Los estudiantes que obtengan como promedio entre las evaluaciones (sean parciales o recuperatorios) una nota entre 4 (cuatro) y 6 (seis) puntos deberán rendir un examen final que se aprobará con una nota de 4 (cuatro) o más puntos.

Los/las estudiantes deben poseer una asistencia no inferior al 75% en las clases presenciales.

### **Bibliografía obligatoria**

Bronstein, Víctor. “Petróleo y poder”, en preparación

Favaro O. y Morinelli M., “Petróleo, estado y nación”, CEAL, Buenos Aires, 1991

McKillop A. y Newman, S. “The final energy crisis”, Pluto Press, London, 2005

Price, David, “Energy and Human Evolution”, Energy Bulletin

Contenidos didácticos

<http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=123>

Energías renovables

<http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=1886>

Balance energético nacional. Secretaria de Energía.

<http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=123>

Energías alternativas en el sector agropecuario: el caso tucumano PROSAP (2008)