



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Energética

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Impacto Ambiental de Instalaciones Energéticas

Denominación en inglés:

Environmental Impact of Energy Facilities

Código:

606711313

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.38	2.62	0	0	0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ciencias Agroforestales	Tecnologías del Medio Ambiente
-------------------------	--------------------------------

Curso:**Cuatrimestre:**

4º - Cuarto	Segundo cuatrimestre
-------------	----------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Sánchez Osorio, Israel	isanchez@uhu.es	959 217635	STPb-27
-------------------------	-----------------	------------	---------

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Ecología, Medio Ambiente y Sostenibilidad. La gestión integral de la calidad ambiental y el desarrollo sostenible. Estudio de proyectos energéticos sometido a Autorización Ambiental o Evaluación de Impacto Ambiental. Inventario ambiental. Identificación y caracterización de impactos de instalaciones energéticas. Principales Impactos Ambientales de centrales eléctricas, tendidos eléctricos y presas hidroeléctricas. Valoración cuantitativa de impactos y finalización del Estudio de Impacto Ambiental.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Ecology, Environment and Sustainability. The comprehensive management of environmental quality and sustainable development. Study of energy projects subject to Environmental Authorisation or EIA. Environmental inventory. Identification and characterization of impacts of energy's power stations. Main Environmental Impacts of electric power stations, electric lines and hydroelectric dams. Quantitative assessment of impacts and Environmental Impact Study completion.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

En el actual contexto industrial es imprescindible, desde un punto de vista ético y normativo, integrar la componente ambiental en el diseño, ejecución, explotación y fase de abandono de cualquier proyecto, en particular los referentes a las instalaciones energéticas. Evaluar los impactos ambientales que producen las diferentes alternativas de producción energética es el planteamiento que permite determinar y, en su caso, paliar o reducir los posibles efectos negativos sobre el medio ambiente. Para cumplir este objetivo de una forma realista es necesario que cada proyecto o actividad se incluya dentro de una planificación territorial en la que ya se haya tenido en cuenta el elemento ambiental. Hay que hacer referencia a otras ciencias básicas, dentro y fuera de la titulación, que instrumentan y fundamentan el estudio de los diferentes Impactos Ambientales. En este sentido, cabe destacar la importancia de la Ecología como base sobre la que se sustentan todos los procesos ambientales. Gracias a los recursos prestados por las Matemáticas es posible llevar a cabo una modelización ambiental. El valor auxiliar de la Estadística resulta también esencial al considerar fenómenos que sólo pueden estudiarse con métodos probabilísticos. Los conocimientos adquiridos en esta asignatura serán de suma utilidad en el estudio de otras materias como Aprovechamiento Energético de la Biomasa, Optimización de Instalaciones de Energías Renovables, Sistemas de Producción de energía eléctrica, Tecnología Energética o Proyectos.

2.2. Recomendaciones:

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Adquirir conocimientos básicos sobre impacto ambiental, su proceso de evaluación y los estudios que lo soportan y determinan. En particular, la inventariación y determinación de impactos, así como su valoración, aplicada a instalaciones energéticas.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de, su área de estudio
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **CB4:** Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CG08:** Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- **CG09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **CG13:** Actitud social de compromiso ético y deontológico
- **CG16:** Sensibilidad por temas medioambientales

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

- Sesiones académicas de teoría y de problemas: Clases teóricas expositivas complementadas con la realización de ejercicios y problemas, que consistirán en el análisis y resolución de casos prácticos representativos. Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que se explicarán los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia - Trabajo en grupos reducidos y Resolución y entrega de problemas/prácticas: Sesiones en las que se desarrollarán aspectos de la asignatura mediante la resolución de supuestos prácticos, la elaboración de trabajos mediante estudio dirigido y, eventualmente, el estudio de aspectos temáticos con medios informáticos. - Seminarios, exposiciones y debates: con la participación de profesionales del sector. Exposición y debate de trabajos cuya temática podrá ser, eventualmente, a elección de un grupo de alumnos según directrices propuestas.

6. Temario desarrollado:

Bloque 1. La Evaluación de Impacto Ambiental

1. Marco conceptual
2. Marco legal e institucional
3. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
4. Inventario ambiental
5. Valoración de los elementos ambientales
6. Identificación y valoración de impactos ambientales y cálculo de impacto final
7. Medidas para minimizar el impacto global
8. Programas de vigilancia ambiental
9. Documentos de síntesis

Bloque 2. Impacto medioambiental de la energía

10. Introducción: Escenario general de la energía. Modelos energéticos.
11. Impacto medioambiental de la energía.
12. La contaminación y sus efectos.
En la atmósfera (contaminantes secundarios; calentamiento global).
En los suelos y la biosfera.
En la hidrosfera
La contaminación radiactiva.
13. Otras formas de impacto ambiental.
14. Impacto socioeconómico de la energía.
15. Aspectos ambientales relevantes asociados a distintas tipologías de instalación energética.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- APPA. 2010. Impactos ambientales de la Producción de electricidad. Estudio comparativo de ocho tecnologías de Generación eléctrica. APPA, Ministerio de Ciencia y Tecnología-IDAIE y otros organismos. 42 pp.
- Beloin-Saint-Pierre D. et al. 2009. Environmental Impact of PV systems: effects of energy sources used in production of solar panels. 24th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition, September 2009.
- Brown, M. 2008. Annotated Bibliography on the Environmental Effects of Biofuels. Commission for Environmental Cooperation.
- Canter L.W. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Editorial McGraw-Hill (2ª edición). Madrid.
- Castells, Xavier Elías. 2012. Biomasa y bioenergía. Monografías. Energía, medio ambiente, tratamiento de residuos. 742-878 p. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
- Conesa, V. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Editorial Mundi-Prensa. Madrid.
- De Nevers, N. 1998. Ingeniería de control de la contaminación del aire. Editorial McGraw-Hill. Mexico.
- Donsión M.P. et al., 2002. La energía eólica. Impactos ambientales. Revista Energía nº1, p. 119-124.
- Freeman, H.M. 1998. Manual de prevención de la contaminación industrial. Editorial McGraw-Hill. Mexico.
- García, P.L (Coord.). 2001. Tecnologías energéticas e impacto ambiental. McGraw-Hill Interamericana de España. 682 pp.
- Garmendia-Salvador, A., Salvador-Alcaide, A., Crespo-Sánchez, C., Garmendia-Salvador, L. 2005. Evaluación de impacto ambiental. Editorial Pearson Prentice-Hall. Madrid.
- Gómez-Orea, D. 1999. Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Editorial Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola Española. Madrid.
- Hernandez, S. 1987. Ecología para ingenieros. El impacto ambiental. S. A a-z Ediciones y Publicaciones. 224 pp.
- Kiely, G. 1999. Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Editorial McGraw-Hill. Madrid.
- Mueller, J.E. 2010. Atomic Obsession: Nuclear Alarmism from Hiroshima to Al-Qaeda. Oxford University Press. 319 pp.
- National Research Council. 2007. Environmental Impacts of Wind-Energy Projects. Washington, DC: The National Academies Press. 394 pp.
- Paschoa, A.S. 2004. Environmental effects of nuclear power generation, in: Interactions:Energy/Environment [Ed. Jose Goldemberg], in Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK, [http://www.eolss.net]
- Ron Chan, K.; Fell, H.; Lange, I. & Li, S. 2013. Efficiency and Environmental Impacts of Electricity Restructuring on Coal-Fired Power Plants, "Working Papers 2013-01, Colorado School of Mines, Division of Economics and Business.
- Serna, F.; Barrera, L.; Montiel, H. 2011. Impacto Social y Económico en el Uso de Biocombustibles. J. Technol. Manag. Innov. 6:101-116.
- Surís, J.M. 2005. Gestión medioambiental en la industria. Marge Books. 247 pp.
- Rodríguez-Jiménez, J.J. 2002. La ingeniería medioambiental. Entre el reto y la oportunidad. Editorial Síntesis. Madrid.
- Varios autores. 2008. Energía: Las tecnologías del Futuro. Club Español de la Energía. 596 pp.

7.2. Bibliografía complementaria:

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

1- Examen teórico/práctico al finalizar el cuatrimestre, que incluye pruebas objetivas escritas (60%).

2- Entrega de portafolio sobre actividades académicamente dirigidas (30%). El Portafolio estará compuesto tanto por trabajos de índole personal como en grupo. Se fomentará la participación, resolución de dudas y presentación de material con la ayuda de un foro de la asignatura a través de moodle. La evaluación de cada una de las tareas requeridas se realizará a partir de una Rúbrica de Evaluación presentada a los alumnos al inicio de la impartición de la asignatura y disponible durante su desarrollo. La valoración global del portafolio se efectuará a partir de las referencias siguientes:

a).- Trabajo personal (10%). Basado en el análisis crítico de documentación científico/técnica.

b).- Trabajo en grupo sobre un tema previamente asignado (20%). Se fomentará en esta actividad el aprendizaje cooperativo y dirigido encaminado al desarrollo teórico y análisis crítico de conceptos y variables ambientales asociadas a los distintos sistemas energéticos.

3- Evaluación continua: resolución actividades propuestas online (5%) + búsqueda y aporte de bibliografía temática (5%).

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	0	0	0	0	0		
#2	0	0	0	0	0		
#3	0.8	0	0	0	0		
#4	2	0	0	0	0		
#5	3	0	0	0	0		
#6	3	0	0	0	0		
#7	3	3	0	0	0		
#8	1	3	0	0	0		
#9	3	3	0	0	0		
#10	3	3	0	0	0		
#11	3	3	0	0	0		
#12	3	3	0	0	0		
#13	3	3	0	0	0		
#14	3	3	0	0	0		
#15	3	2.2	0	0	0		
	33.8	26.2	0	0	0		