

820730 - REG - Recursos Energéticos (VERSIÓN DE TRABAJO)

Unidad responsable: 820 - EUETIB - Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Barcelona
Unidad que imparte: 721 - FEN - Departamento de Física e Ingeniería Nuclear
Curso: 2014
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN SISTEMAS ENERGÉTICOS SOSTENIBLES (Plan 2012). (Unidad docente Obligatoria)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

Profesorado

Responsable: LLUIS BATET MIRACLE

Horario de atención

Horario: Después de las clases. Otras horas a concertar por e-mail.

Capacidades previas

Las propias de las titulaciones de acceso al Máster.

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

CEMT-1. Entender, describir y analizar, de forma clara y amplia toda la cadena de conversión energética, desde su estado como fuente de energía hasta su uso como servicio energético. Identificar, describir y analizar la situación y características de los distintos recursos energéticos y de los usos finales de la energía, en sus dimensiones económica, social y ambiental; y formular juicios valorativos.

Transversales:

CT1a. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad; tener capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.

CT2. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

CT3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT5. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

820730 - REG - Recursos Energéticos (VERSIÓN DE TRABAJO)

Metodologías docentes

La asignatura está estructurada en una serie de sesiones teóricas (pensadas como conferencias participativas) que aportarán elementos transversales de síntesis al temario de otras asignaturas y una visión global del sistema energético desde diferentes puntos de vista. También habrá algunas sesiones de ejercicios participativas, en las que los estudiantes, trabajando en grupo, deberán intentar resolver un conjunto de ejercicios relacionados con los contenidos de la asignatura.

En paralelo los estudiantes deberán ir siguiendo la parte no presencial de la asignatura (lecturas y ejercicios).

Durante el curso los estudiantes realizarán, en equipos de 3 o 4 personas, un trabajo tutelado sobre un tema energético concreto y acabarán escribiendo un informe técnico (o artículo divulgativo, según la temática) que defenderán ante el profesor tutor.

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Objetivos generales:

Cognitivos:

- Hacer evidente la necesidad de la energía y su relación con el desarrollo humano y sostenible.
- Poner de manifiesto todas las transformaciones por las que ha de pasar la energía desde su estado como "fuente de energía" hasta su utilización como "servicio energético".
- Hacer adquirir conciencia de las implicaciones estratégicas y para la seguridad de suministro de las distintas alternativas energéticas.

Actitudinales:

- Sensibilizar al estudiantado respecto a aspectos como la eficiencia energética, la minimización del impacto ambiental, la seguridad de suministro, etc.
- Trabajar en el estudiantado los valores de justicia, solidaridad e igualdad a partir de relacionar las situaciones de conflicto y de subdesarrollo con las necesidades energéticas globales.

Resultados del aprendizaje

Cognitivos. El/la estudiante:

- Entiende la necesidad de la energía y su relación con el desarrollo humano y sostenible.
- Conoce todas las transformaciones por las que ha de pasar la energía desde su estado como "fuente de energía" hasta su uso como "servicio energético".
- Es consciente de las implicaciones estratégicas y de seguridad de suministro de las distintas alternativas energéticas.
- Conoce la estructura del sistema eléctrico.

Actitudinales. El/la estudiante:

- Entiende y es sensible a la importancia de aspectos como la eficiencia energética, la minimización del impacto ambiental, la seguridad de suministro, etc.



820730 - REG - Recursos Energéticos (VERSIÓN DE TRABAJO)

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	30h	24.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	0h	0.00%
	Horas actividades dirigidas:	15h	12.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	80h	64.00%

820730 - REG - Recursos Energéticos (VERSIÓN DE TRABAJO)

Planificación de actividades

Clases de la asignatura	Dedicación: 28h Grupo grande/Teoría: 22h Actividades dirigidas: 6h
Competencias de la titulación a las que contribuye la actividad:	
Descripción: La parte lectiva de la asignatura está organizada como una serie de conferencias. Algunas de las sesiones consistirán en resolver ejercicios en grupo con la ayuda del profesor. El programa de sesiones de la asignatura lo constituyen una serie de conferencias impartidas por diferentes especialistas tanto de la UPC como externos. Los títulos de las sesiones son tentativos. Sesiones introductorias de alcance general 1. Sistemas energéticos 2. El modelo energético 3. Recursos energéticos en los países en desarrollo Sesiones sobre los recursos fósiles 4. Geopolítica del petróleo y del gas 5. Uso del carbón en la generación eléctrica 6. Cadenas del GN y del GNL Sesiones sobre otros recursos y otros aspectos 7. El ciclo del combustible nuclear 8. Ciclos avanzados para el combustible nuclear (incluyendo fusión nuclear) 9. Recursos renovables 10. Hacia una economía del hidrógeno 11. Captura y secuestro de CO2	
Material de soporte: En el campus digital de la asignatura los estudiantes tendrán a disposición los documentos con las presentaciones expuestas en clase.	
Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación: En las sesiones prácticas cada grupo deberá entregar al final de la clase una copia del trabajo hecho durante la sesión. La asistencia a las clases es obligatoria. Para tener derecho a ser evaluado de la asignatura se requerirá la asistencia a un mínimo del 75% de estas actividades.	

820730 - REG - Recursos Energéticos (VERSIÓN DE TRABAJO)

Objetivos específicos:

Los contenidos de la asignatura son transversales y pretenden sintetizar conocimientos la base de los cuales, en muchos casos, es objeto de otras asignaturas. Por tanto, es superfluo enunciar aquí objetivos específicos de bajo nivel en la taxonomía de Bloom. Se considera importante, en el marco de la asignatura, profundizar en las interrelaciones de todos los factores concurrentes en la estructura de un sistema energético y en las implicaciones de esta estructura.

Limitando la lista de objetivos a los niveles altos de la taxonomía de Bloom, al completar esta asignatura el/la estudiante será capaz de:

1. Explicar una determinada cadena de conversión energética desde la fuente hasta el producto y realizar cálculos de complejidad diversa relacionados con ello (p. ej. la cantidad de energía necesaria para producir una lata de conserva).
2. Determinar la idoneidad de una determinada solución energética (expresada en forma de pros y contras) para una determinada necesidad (p. ej. uso de gas natural para producir electricidad, uso futuro de vehículos eléctricos vs. vehículos híbridos...) a partir de datos globales de economía energética y de análisis de impacto ambiental y eficiencia energética.
3. Explicar la relación existente entre uso de energía y desarrollo humano aportando ejemplos de diferentes regiones del mundo (comparando, p. ej., consumo energético per cápita vs. IDH).
4. Comparar el impacto ambiental de diferentes soluciones energéticas.
5. Explicar la relación, expresada a partir de la intensidad energética, que tiene el consumo energético a nivel estatal con la economía.
6. Analizar la seguridad de suministro energético de un territorio a partir de datos estructurales y coyunturales.
7. Dar una opinión razonada sobre las proyecciones y escenarios de futuro de las tendencias energéticas regionales y mundiales, considerando la demanda, la capacidad de producción y las reservas.
8. Dar una opinión razonada sobre la demanda energética y la idoneidad de la cobertura de los servicios energéticos actuales (p. ej., movilidad en tren vs. automóvil) y sobre la propia esencia de estos servicios (p. ej. movilidad vs. ordenación del espacio metropolitano).
9. Elaborar (síntesis) diagramas de flujo de energía a partir de datos estadísticos diversos.

Proyecto de curso tutelado

Dedicación: 39h

Aprendizaje autónomo: 33h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Competencias de la titulación a las que contribuye la actividad:

Descripción:

Los estudiantes, organizados en grupos de 3 o 4 estudiantes, desarrollarán un trabajo de curso a lo largo de todo el cuatrimestre.

Material de soporte:

Los estudiantes dispondrán de una guía referente al trabajo en el campus digital de la asignatura. En esta guía se detallan los requisitos de contenidos y forma y de interacción con el tutor, juntamente con los criterios de evaluación del trabajo.

Los estudiantes podrán escoger el tema del trabajo entre una lista que también estará disponible en el campus digital.

820730 - REG - Recursos Energéticos (VERSIÓN DE TRABAJO)

Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:

La fecha de entrega del proyecto se establecerá hacia finales de curso. Posteriormente tendrá lugar la defensa del proyecto, que constará de una sesión conjunta y una individual. La calificación del proyecto tendrá, pues, una fuerte componente individual.

La detección de copia o plagio en esta actividad provocará la suspensión de calificación automática de toda la asignatura.

Objetivos específicos:

Los estudiantes habrán de demostrar:

- que han alcanzado los objetivos específicos de los diferentes temas de la asignatura relacionados con su trabajo
- que han alcanzado unos objetivos de nivel superior en el proceso de realización del trabajo de curso.

El trabajo de curso pretende que el estudiante desarrolle las siguientes habilidades:

- Trabajo en grupo
- Búsqueda y tratamiento de información relacionada con temas energéticos y ambientales
- Redacción de informes técnicos
- Identificación del valor añadido
- Evaluación de la calidad de un informe técnico
- Exposición y defensa oral de informes técnicos

También se pretende que el estudiante:

- Desarrolle una matriz de valores en referencia a aspectos como el riesgo, el impacto ambiental, la seguridad de suministro, la accesibilidad a la energía y la optimización económica.
- Reflexione sobre una serie de valores como: la solidaridad, el diálogo, la honestidad y la justicia.

Actividades y trabajos de alcance reducido

Dedicación: 46h

Aprendizaje autónomo: 40h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Competencias de la titulación a las que contribuye la actividad:

Descripción:

Los estudiantes realizarán actividades individualmente o en grupo (dependiendo de la actividad) y entregarán un documento antes de la fecha límite fijada para cada actividad. La duración prevista de cada actividad dependerá del su alcance.

Material de soporte:

Los estudiantes dispondrán del enunciado de cada actividad en el campus digital de la asignatura. En el enunciado se proporcionará información de posibles fuentes de información (si es necesario) así como de los criterios de evaluación.

820730 - REG - Recursos Energéticos (VERSIÓN DE TRABAJO)

Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:

Para cada actividad se establecerá una fecha de entrega. Se programarán sesiones de defensa de las actividades realizadas. Para optar a la evaluación de las actividades, será necesario que el estudiante valide su trabajo durante estas sesiones.

La detección de copia o plagio en las actividades provocará la suspensión de calificación automática de toda la asignatura.

Objetivos específicos:

Se definirán para cada actividad.

Examen final

Dedicación: 12h

Aprendizaje autónomo: 10h

Grupo grande/Teoría: 2h

Competencias de la titulación a las que contribuye la actividad:

Descripción:

Los estudiantes realizarán una prueba escrita de evaluación de los contenidos. Esta prueba tendrá una parte basada en los conceptos explicados en las sesiones de teoría y una parte de ejercicios basada en las sesiones prácticas.

Sistema de calificación

La evaluación se basa en la actividad de autoaprendizaje del estudiantado (40%), en el trabajo tutelado de curso en grupo (30%), en pequeñas actividades realizadas en clase (10%) y en un control final (20%).

Las actividades de autoaprendizaje se dividen en ejercicios (10% - 20%) y otros (20% - 30%). Habrá un examen (escrito y oral) de validación de estas actividades y del trabajo de curso en grupo. Sólo después de la prueba de validación la calificación obtenida en la actividad podrá ser considerada definitiva (si el resultado de la validación es positivo).

En resumen:

20% Examen final

30% Proyecto de curso tutelado

40% Otros trabajos realizados en forma individual o en grupo a lo largo del curso

10% Asistencia y participación en clases teóricas y prácticas

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria. Para tener derecho a ser evaluado de la asignatura se requerirá la asistencia a un mínimo del 75% de las clases. En caso de no cumplirse este requisito, se considerará al estudiante como No Presentado.

La nota correspondiente a las actividades de autoaprendizaje realizadas durante el curso (40% en total) se construirá ponderando las distintas calificaciones con el tiempo relativo programado para cada actividad.

820730 - REG - Recursos Energéticos (VERSIÓN DE TRABAJO)

Normas de realización de las actividades

La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria. Para tener derecho a ser evaluado de la asignatura se requerirá la asistencia a un mínimo del 75% de las clases.

La evaluación de las actividades individuales y en grupo estará condicionada al resultado del examen de validación. En el caso del proyecto de curso en grupo, la defensa final (por grupo e individual) servirá de prueba de validación. Para las otras actividades se establecerán las pruebas adecuadas.

La detección de copia o plagio en cualquier actividad no presencial o en el examen final provocará la suspensión de calificación automática de toda la asignatura.

Para cada actividad se establecerá un plazo máximo de entrega que no debe ser rebasado.

Bibliografía

Complementaria:

V. Smil. Energy at the Crossroads. Global Perspectives and Uncertainties. 2003 (posterior reed.). MIT Press,