

Titulación	Tipo	Curso
2504604 Ciencias Ambientales	OB	2

Contacto

Nombre: Daniel Campos Moreno

Correo electrónico: daniel.campos@uab.cat

Equipo docente

Joan Escuer Solé

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Con el objetivo de poder hacer una correcta asimilación de los contenidos de la asignatura se deberá haber cursado (y preferiblemente superado) previamente las asignaturas de 'Fundamentos de Física', 'Fundamentos de Geología' i 'Fundamentos de Química'.

Objetivos y contextualización

La asignatura debe servir para que el alumnado identifique y evalúe de manera cuantitativa las principales vías de recursos disponibles que La Tierra ofrece al ser humano para el desarrollo de sus funciones básicas y/o de sus actividades económicas (en especial para los procesos de transformación y generación de energía) y en qué grado esos recursos se encuentran actualmente utilizados y/o sobreexplotados en la sociedad actual.

Asimismo, el curso desarrollará los diferentes métodos de extracción y tratamiento de esos recursos que tienen lugar actualmente, así como las previsiones de evolución de los mismos a lo largo de las próximas décadas (en especial en el contexto de la transición energética). También se mostrarán herramientas para cuantificar y evaluar críticamente los costes/impactos físicos, energéticos, económicos y ambientales asociados a todos esos usos y procesos.

Resultados de aprendizaje

1. CM46 (Competencia) Contrastar las diferentes opciones, actuales y de futuro, para la gestión del riesgo ambiental, especialmente en los contextos de gestión de los recursos, salud humana, y cambio global y climático.
2. KM57 (Conocimiento) Identificar la compleja red de conocimientos necesaria para plantear globalmente los principales retos contemporáneos de las ciencias ambientales.
3. KM60 (Conocimiento) Relacionar las dimensiones política, social y cultural del desarrollo de la ciencia y la tecnología en las distintas etapas históricas, así como su impacto sobre el medio y sobre la condición humana.
4. KM62 (Conocimiento) Identificar los principales conceptos y tecnologías involucrados en la gestión de los recursos naturales y energéticos, así como en su distribución y consumo.
5. SM55 (Habilidad) Integrar diferentes conocimientos científicos, tecnológicos y sociales necesarios para el análisis en profundidad de procesos ambientales relacionados con la salud humana, el cambio climático, la gestión ambiental en empresas, entre otros.
6. SM56 (Habilidad) Identificar las principales amenazas asociadas a los usos del medio natural con sus correspondientes mecanismos de restauración a escala local y de paisaje.

Contenido

1. Introducción: el problema global de la finitud de los recursos energéticos y naturales
2. Uso y consumo de los recursos en la sociedad actual
3. Transporte y distribución de la energía en el modelo actual
4. Los combustibles fósiles
5. Extracción y gestión de los combustibles nucleares
6. Los recursos geotérmicos
7. Los recursos hidroeléctricos
8. Los recursos eólicos
9. La energía del Sol
10. El almacenaje y la recuperación/reutilización de los recursos y la energía
11. Escenarios de futuro: la transición energética
12. Casos de estudio

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Actividades interactivas de gamificación en el aula	8	0,32	CM46, KM57, KM60, KM62, SM55, SM56, CM46

Clases de teoría	38	1,52	KM57, KM62, SM55, SM56, KM57
Visitas a instalaciones de eficiencia energética en el Campus UAB	2	0,08	KM62, SM55, SM56, KM62
Tipo: Autónomas			
Trabajo autónomo	86	3,44	CM46, KM57, KM60, KM62, SM55, SM56, CM46
Tutorías	10	0,4	CM46, KM57, KM60, KM62, SM55, SM56, CM46

La asignatura incluye 38 horas de clase de teoría (las cuales incluyen tanto lecciones magistrales como sesiones demostrativas relacionadas con los contenidos del curso), 8 horas de seminarios (en las cuales se desarrollarán dos actividades de tipo interactivo y cooperativo en el aula basadas en juegos de simulación reproduciendo casos/proyectos prácticos relacionados con la gestión de los recursos naturales y la energía), y 2 horas de visitas a diversas instalaciones existentes en el Campus de la UAB y directamente relacionadas con la gestión y el uso eficiente/sostenible de la energía en la universidad.

Adicionalmente, la asignatura comprende un cierto número de horas de dedicación personal al estudio (las cuales pueden incluir tanto el estudio autónomo como la consulta de documentación a través de Internet u otras vías), más las horas que el alumnado deberá emplear en la preparación de los diferentes trabajos y entregas asociadas a las actividades de evaluación de la asignatura.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
1r examen parcial	35/100	2	0,08	CM46, KM60, SM55
2o examen parcial	35/100	2	0,08	CM46, KM60, SM55
Actividades interactivas de gamificación en el aula	30/100	2	0,08	CM46, KM57, KM60, KM62, SM55, SM56

i) Los criterios de evaluación contemplan la realización de dos exámenes parciales independientes, cada uno para evaluar una parte del temario de la asignatura. Cada uno de ellos tendrá un peso del 35% sobre la nota final de la asignatura.

ii) Adicionalmente, se realizarán dos actividades interactivas y cooperativas en grupo basadas en juegos de rol y gamificaciones (durante las 3/4 últimas semanas del curso) basadas en casos de estudio/proyectos prácticos. Estas actividades llevarán asociadas unas entregas escritas y presentaciones orales que representarán en global un 30% de la nota final, e implicarán la asistencia obligatoria a las sesiones en las cuales se desarrollen las actividades.

iii) Finalmente, como parte de la evaluación de la asignatura se tendrá en cuenta la asistencia a las sesiones de salidas programadas, de manera que la asistencia a las mismas dará derecho a presentar una entrega extra que permitirá subir la nota final de la asignatura hasta 0,5 puntos.

Para aprobar la asignatura se exigirá que:

- i) La nota media obtenida sobre todas las actividades de evaluación sea igual o superior a 5 (sobre 10).
- ii) Como requisito adicional, se exigirá que la nota mínima de cada una de las tres actividades principales de evaluación (los dos exámenes parciales y la nota general de las actividades interactivas) llegue a 3,5 (sobre 10). En caso de no cumplirse esta condición, la nota final de la asignatura que constará será (i) la media obtenida en caso de que esta tenga un valor inferior a 4,5 (ii) de 4,5 si la nota media obtenido es superior a este valor.

Se considera que un estudiante obtiene la calificación de "No evaluable" si no presenta los trabajos (entregas i exposición oral durante las actividades interactivas), y/o no se presenta a ningún examen parcial.

Recuperación:

- i) El alumnado que se haya presentado a un mínimo de las actividades de evaluación (correspondientes al menos a 2/3 de la nota final) pero que no haya alcanzado la nota mínima para superar la asignatura, o que desee mejorar su nota en alguno de los exámenes parciales, tendrá la opción de presentarse a un examen de recuperación en el que se podrá recuperar cada uno de los dos exámenes parciales por separado.
- ii) Las actividades interactivas, así como todas las entregas de la asignatura, serán consideradas como actividades de evaluación no recuperables.

Dadas las características de algunas de sus actividades de evaluación, esta asignatura no permite al alumnado la opción de acogerse a Evaluación Única.

Bibliografía

Libros

V. Ruiz. El Reto Energético. Almuzara, 2013 (2a ed).

J. González-Velasco. Energías Renovables. Reverté, 2005.

C. Riba Romeva. Recursos Energètics i crisi. Octaedro, 2012.

D. Yergin. The New Map: Energy, Climate and the Clash of Nations. Penguin Books, 2021

R.L. Jaffe and W. Taylor. The Physics of Energy. Cambridge Univ. Press, 2018

D.J.C. Mackay. Sustainable Energy: Without the Hot Air. (<https://www.withouthotair.com/>)

IEA Reports

World Energy Outlook. <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>

The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions.
<https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions>

Clean Energy Transitions Programme 2022.
<https://www.iea.org/reports/clean-energy-transitions-programme-2022>

Technology Innovation to Accelerate Energy Transitions.
<https://www.iea.org/reports/technology-innovation-to-accelerate-energy-transitions>

World Energy Investment 2023. <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2023>

Global EV Outlook 2023. <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2023>

Renewable Energy Policies in a Time of Transition.
<https://www.iea.org/reports/renewable-energy-policies-in-a-time-of-transition>

Recommendations of the Global Commission on People-Centred Clean Energy Transitions.
<https://www.iea.org/reports/recommendations-of-the-global-commission-on-people-centred-clean-energy-transitions>

IRENA Reports

Critical Materials For The Energy Transition.
<https://www.irena.org/Technical-Papers/Critical-Materials-For-The-Energy-Transition>

Managing Seasonal and Interannual Variability of Renewables.
<https://www.iea.org/reports/managing-seasonal-and-interannual-variability-of-renewables>

Financing clean energy transitions in emerging and developing economies.
<https://www.iea.org/reports/financing-clean-energy-transitions-in-emerging-and-developing-economies>

Smart Electrification with Renewables.
<https://www.irena.org/Publications/2022/Feb/Smart-Electrification-with-Renewables>

Innovation landscape for smart electrification.
<https://www.irena.org/Publications/2023/Jun/Innovation-landscape-for-smart-electrification>

Innovation landscape for a renewable-powered future.
<https://www.irena.org/publications/2019/Feb/Innovation-landscape-for-a-renewable-powered-future>

Community-Ownership Models.
https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jul/IRENA_Community_ownership_2020.pdf

Capturing Carbon. <https://www.irena.org/Technical-Papers/Capturing-Carbon>

Scenarios for the Energy Transition.
<https://www.irena.org/publications/2020/Sep/Scenarios-for-the-Energy-Transition-Global-experience-and-best-practices>

Other Reports

IPCC. Mitigation of Climate Change 2022. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>

World Energy Council: Five Steps to Energy Storage.
https://www.worldenergy.org/assets/downloads/Five_steps_to_energy_storage_v301.pdf

Technical support for RES policy development and implementation.
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/949ddae8-0674-11ee-b12e-01aa75ed71a1>

EEA: Energy Prosumers in Europe. <https://www.eea.europa.eu/publications/the-role-of-prosumers-of>

Carbon dioxide removal: Nature-based and technological solutions.
[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2021\)689336](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2021)689336)

Recursos online

Demanda Red Eléctrica Española. <https://demanda.ree.es/visiona/home>

Global Wind Atlas. <https://globalwindatlas.info/en>

European Wind Atlas. <https://map.neweuropeanwindatlas.eu/>

Photovoltaic Geographical Information System. https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

Global Solar Atlas. <https://globalsolaratlas.info/map>

Energy Transition Model. <https://energytransitionmodel.com/>

De l'Euro al Joule. <https://www.eur2j.cat>

Central Gorona del Viento. <https://www.goronadelviento.es/>

Web d'Energia de la UAB. <https://www.uab.cat/web/energia-1345825228693.html>

Software

Excel

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(SEM) Seminarios	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	2	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	3	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	4	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto