Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G74 - Fuentes de Energía

Doble Grado en Física y Matemáticas
Optativa. Curso 5

Grado en Física
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Física			Tipología y Curso	Optativa. Curso 5 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA FUENTES DE ENERGÍA MENCIÓN EN FÍSICA APLICADA				
Código y denominación	G74 - Fuentes de Energía				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	https://moodle.unican.es/				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIA E INGENIERIA DEL TERRENO Y DE LOS MATERIALES
Profesor responsable	ANTONIO RODRIGUEZ YUNTA
E-mail	antonio.rodriguez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1060)
Otros profesores	FERNANDO RODRIGUEZ GONZALEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado asignaturas de Física de nivel universitario.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

(Aprendizaje): que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Específicas

(Iniciativa): ser capaz de trabajar de modo autónomo, mostrando iniciativa propia y sabiendo organizarse para cumplir los plazos marcados. Aprender a trabajar en equipo, contribuyendo constructivamente y asumiendo responsabilidades y liderazgo.

(Ética): analizar los posibles problemas éticos y de impacto social relacionados con la actividad profesional en Física, y en particular su responsabilidad en la protección de la salud pública y el medio ambiente.

(Visión): ser capaz de participar en iniciativas interdisciplinares, aportando una visión, conocimientos y técnicas propios de la Física. Conocer el desarrollo histórico de teorías y conceptos en Física y su relación con temas actuales de frontera en Física. Ser capaz de transmitir el interés por la Física presentando de forma atractiva los avances logrados gracias a la misma, y su impacto en otras áreas de investigación y desarrollo.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer los conceptos, principios y teminología relacionados con el uso de la energía en la sociedad actual
- Conocer las fuentes de energía tradicionales y renovables, y en particular los fenómenos físicos y dispositivos técnicos que permiten aprovechar dichas fuentes de energía.
- Conocer posibles futuras fuentes de energía y fundamentos físicos en que se basan.
- Manejar bases de datos relacionadas con el mundo de los recursos energéticos.
- Comprender el uso de las fuentes de energía y su relación con le progreso social.
- Conocer la repercusión medioambiental del uso de las diferentes fuentes de energía.
- Conocer las políticas y planes energéticos del contexto europeo y español.

4. OBJETIVOS
Que el alumno sepa como combinar los distintos tipos de fuentes energéticas para poder satisfacer las necesidades humanas, siendo consciente de la existencia de soluciones múltiples.
Que el alumno sepa valorar los distintos aspectos que caracterizan a la eficiencia energética.
Situar al alumno en el estado de la I+D en algunos temas relacionados con la energía.
Que el alumno sea consciente del absurdo físico que supondría un crecimiento constante e indefinido en el uso de la energía en un planeta finito.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	12
Total actividades presenciales (A+B)	72
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	22
Trabajo autónomo (TA)	56
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	78
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	FISICA Y ENERGIA - Historia del consumo energético - La energía en la mecánica clásica - Termodinámica - La energía en las teorías cuántica y relativista	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	4,00	10,00	0,00	0,00	1, 2
2	USOS DE LA ENERGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2 - 4
2.1	Generación eléctrica y distribución. - Alternadores y motores - Red eléctrica - Iluminación	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	0,00	2, 3
2.2	Máquinas térmicas - Motores y turbinas - Bombas de calor	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	3,00	0,00	0,00	3, 4
2.3	Almacenamiento de la energía - Baterías - Hidrógeno y otros	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00	0,00	0,00	4
3	FUENTES DE ENERGIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5 - 13
3.1	Combustibles fósiles. - Carbón. - Petróleo y Gas natural - Combustibles alternativos	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00	0,00	0,00	5
3.2	Energía de la tierra, del viento y del agua. - Hidroeléctrica - Eólica. - Energías Marinas - Geotérmica	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	6,00	0,00	0,00	6, 7
3.3	Energía solar. - Térmica y generación eléctrica termo solar - Fotovoltaica	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	6,00	0,00	0,00	8, 9, 10
3.4	Energía Nuclear - Fisión y Reactores Nucleares - Ciclo del combustible - Fusión - ITER	5,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	12,00	0,00	0,00	11,12,13
4	PROBLEMAS Y EXTERNALIDADES - Contaminación - Clima - Eficiencia, ahorro, economía y coste - Nuevos materiales	3,00	3,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	8,00	0,00	0,00	14, 15
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	6,00	6,00	22,00	56,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Memoria escrita con exposición oral	Trabajo	No	Sí	35,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	6ª semana
Condiciones recuperación	Examen escrito en Convocatoria Ordinaria o un trabajo final
Observaciones	

Memoria escrita con exposición oral	Trabajo	No	Sí	25,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	7ª semana
Condiciones recuperación	Examen escrito en Convocatoria Ordinaria o un trabajo final
Observaciones	

Memoria escrita con exposición oral	Trabajo	No	Sí	40,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	12ª semana
Condiciones recuperación	Examen escrito en Convocatoria Ordinaria o un trabajo final
Observaciones	

Convocatoria Extraordinaria	Examen escrito	Sí	No	0,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2 horas
Fecha realización	La oficial que fije el Centro
Condiciones recuperación	
Observaciones	Este examen podrá sustituirse por la presentación de un trabajo realizado por el alumno de entre los sugeridos por el profesor. La fecha y hora de presentación del trabajo será la misma que la fijada por el Centro para la realización del examen en convocatoria extraordinaria

TOTAL	100,00

Observaciones

1) En todo caso, para la convocatoria ordinaria, los alumnos que no superen la evaluación continua anteriormente expuesta podrán realizar un trabajo más global, propuesto por el profesor, cuya fecha límite de entrega coincidirá con el último día del periodo de exámenes de la Convocatoria Ordinaria fijado por la Facultad.
2) Las memorias escritas tendrán la longitud máxima que marque el profesor en cada caso sin superar nunca las 10 hojas DIN A4. Su contenido se presentará públicamente en fecha designada, con la duración que se indique y finalizando con un máximo de 10 minutos de preguntas sobre lo expuesto.
3) Si el trabajo se hizo en grupo, todos los alumnos del grupo deberán participar en la exposición y responder preguntas sobre cualquier parte del trabajo. Las notas serán siempre individuales, pudiendo aumentar hasta un 20% sobre la calificación promedio del trabajo, o disminuir en la misma cantidad, en función de la contribución individual y de la participación previa, activa o no, de los alumnos en las clases.
4) Se recuerda que la enseñanza es presencial. Esta asignatura no se puede aprobar sin aparecer por clase o sin conectarse a las sesiones online, si las hubiera.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Para los alumnos a tiempo parcial, en la medida de lo posible, y de acuerdo con el profesor, se intentará facilitar el seguimiento de la asignatura.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

John R. Fanchi: "Energy Technology and Directions for the Future" 2004, ISBN-10: 0122482913. ISBN-13:978-0122482915.

Complementaria

David JC MacKay: "Sustainable Energy – without the hot air"
se puede obtener en http://www.withouthotair.com/

Gordon J. Aubrecht: Energy: Physical, Environment and Social Impact" 3ª Ed. 2006, ISBN-10: 0130932221. ISBN-13: 9780130932228.

William A. Peters, Elisabeth M. Drake, Michael J. Driscoll, Michael W. Golay, Jefferson W. Tester: "Sustainable Energy: Choosing Among Options, 2005, ISBN 0-262-20153-4.

Duncan W. Bruce, Dermot O' Hare, Richard I. Walton "Energy Materials". John Wiley 2011.

David S. Ginley, David Cahen: "Fundamentals of Materials for Energy and Environmental Sustainability" 2011.

Robert L. Jaffe: "The Physics of Energy" Cambridge 2018. ISBN 1107016657

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones