



Guía docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA	Código	730G04055	
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Cartelle Barros, Juan José	Correo electrónico	juan.cartelle1@udc.es	
Profesorado	Cartelle Barros, Juan José	Correo electrónico	juan.cartelle1@udc.es	
Web				
Descripción general	Conocimiento de los aspectos económicos de la energía y realización de balances energéticos. Conocimiento de las técnicas y líneas estratégicas en la planificación energética. Optimización y control ambiental en la utilización de la energía. Conocimiento de la normativa y legislación de aplicación.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
B5	CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
B9	B8 Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento.

Resultados de aprendizaje		
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título	
Aproximar el modelado matemático de sistemas y procesos complejos en ámbitos de la economía energética.	B5	
	B7	
	B9	
Investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos industriales cara a la racionalización del consumo energético y a la reducción de su impacto ambiental asociado.	B5	
	B7	
	B9	

Contenidos	
Tema	Subtema



1. Introducción y conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Introducción.</li><li>1.2. Energía primaria, energía secundaria e cadenas energéticas.</li><li>1.3. Recursos y reservas.</li><li>1.4. Las fuentes de recursos energéticos y la cuestión de las unidades.</li><li>1.5. Contabilidad energética: la base de datos y el balance energético.</li><li>1.6. El balance energético.<ul style="list-style-type: none"><li>1.6.1. El balance de energía primaria.</li><li>1.6.2. El balance de energía final.</li><li>1.6.3. El balance de energía útil.</li><li>1.6.4. Particularidades del balance energético.</li></ul></li><li>1.7. Contabilidad energética aplicada.</li><li>1.8. Planificación energética.</li><li>1.9. Costes energéticos.</li></ul>
2. Energía y economía.	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. Aspectos particulares de la economía energética.</li><li>2.2. Elasticidad de la demanda.</li><li>2.3. El análisis coste-beneficio.<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.1. Evolución histórica del análisis coste-beneficio.</li><li>2.3.2. Fundamentos económicos del análisis coste-beneficio.</li><li>2.3.3. Criterios de decisión.</li><li>2.3.4. Criterios cuantitativos de economicidad.</li><li>2.3.5. Estructura de los problemas de decisión.</li></ul></li><li>2.3.6. Aplicabilidad del análisis coste-beneficio.</li><li>2.4. La energía y el desarrollo económico.</li><li>2.5. Evolución de la demanda y procesos de sustitución.</li><li>2.6. Distribución espacial de la producción y el consumo energéticos.</li><li>2.7. La crisis energética.</li></ul>
3. Las fuentes energéticas.	<ul style="list-style-type: none"><li>3.2. El petróleo.</li><li>3.1. El carbón.</li><li>3.3. El gas natural.</li><li>3.4. La energía nuclear.</li><li>3.5. La energía hidroeléctrica.</li><li>3.6. Otras fuentes energéticas.</li></ul>
4. La energía en España.	<ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Aspectos generales.</li><li>4.2. El carbón.</li><li>4.3. El petróleo.</li><li>4.4. El gas natural.</li><li>4.5. La energía nuclear.</li><li>4.6. El sector eléctrico.</li><li>4.7. Los recursos renovables.</li></ul>
5. La planificación energética.	<ul style="list-style-type: none"><li>5.1. La planificación energética en España.</li><li>5.2. Las líneas estratégicas de la planificación energética a escala regional.</li><li>5.3. Programas de investigación y desarrollo energético.</li><li>5.4. Planes de ahorro y eficiencia energética.</li><li>5.5. Optimización y control ambiental en la utilización de la energía.</li><li>5.6. El contexto europeo.</li><li>5.7. Métodos de planificación.</li></ul>
6. Energía y control ambiental.	<ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Generalidades.</li><li>6.2. La interrelación entre los usos de la energía y la contaminación.</li><li>6.3. Energía y ambiente en la Unión Europea.</li></ul>



7. Aspectos particulares.	7.1. Tarifación y precio de la energía. 7.2. Demanda y facturación de electricidad y gas. 7.3. Producción de electricidad en régimen especial. 7.4. Plan de fomento de energías renovables.
---------------------------	--

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	10	30	40
Sesión magistral	B5 B7 B9	30	60	90
Prueba mixta	B5 B7 B9	2	8	10
Atención personalizada		10	0	10

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Se utilizarán documentos bibliográficos (artículos, textos legislativos, etc.) relevantes para la temática de la materia con actividades específicamente diseñadas para el análisis de los mismos. Se emplearán como introducción general a un tema, como instrumento de aplicación del estudio de casos, para la explicación de procesos que no se pueden observar directamente, para la presentación de situaciones complejas y como síntesis de contenidos de carácter teórico o práctico.
Sesión magistral	Consistirá en la exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Prueba mixta	Será una prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, conocimientos, capacidades, y destrezas. Combinará preguntas de respuesta múltiple y de respuesta breve.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	La atención será mediante tutorías presenciales, correo electrónico y Teams.
Sesión magistral	Se permite dispensa académica.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	B5 B7 B9	La utilización de las fuentes aconsejadas y cualquier ampliación de la información de aplicación será tenida en cuenta.	40
Prueba mixta	B5 B7 B9	Es la partida metodológica de más peso en la evaluación del aprovechamiento del curso.	60
Otros			

Observaciones evaluación
<p>Para los alumnos de dispensa académica la evaluación se realizará de la misma forma que para el resto de alumnos.</p> <p>Los criterios de evaluación de la 2ª oportunidad y de la convocatoria adelantada son los mismos que los de la 1ª oportunidad.</p> <p>Todos los aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación al estudio", "permanencia" y "fraude académico" se registrarán de acuerdo a la normativa académica vigente de la UDC.</p>



## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Albi Ibáñez, E. (1989). Introducción al Análisis Coste-Beneficio. Madrid. Instituto de Estudios Fiscales</li><li>- García Alonso, J.M. e Iranzo Martín, J.E. (1989). La energía en la economía mundial y en España. Madrid. Editorial AC</li><li>- Kleinpeter, M. (1995). Energy Planning and Policy. Chichester. John Wiley &amp; Sons</li><li>- Furfari, S. (2007). Le Monde et l'Énergie. Enjeux géopolitiques. Paris, Editions Technip</li><li>- Cartelle Barros, J., Lara Coira, M., de la Cruz, M.P., del Caño A. (2015). Assessing the global sustainability of different electricity generation systems. Energy</li><li>- Cartelle Barros, J., Lara Coira, M., de la Cruz, M.P., del Caño A. (2016). Probabilistic life-cycle cost analysis for renewable and non-renewable power plants. Energy</li><li>- Cartelle Barros, J., Lara Coira, M., de la Cruz, M.P., del Caño A. (2017). Comparative analysis of direct employment generated by renewable and non-renewable power plants. Energy</li><li>- Cartelle Barros, J., Lara Coira, M., de la Cruz, M.P., del Caño A., Soares, I. (2020). Probabilistic multicriteria environmental assessment of power plants: A global approach. Applied Energy</li><li>- Cartelle Barros, J., Lara Coira, M., de la Cruz, M.P., del Caño A. (2021). Probabilistic assessment of offshore wind energy potential along the Spanish coast for 10-MW wind turbines. Dyna</li><li>- Cartelle Barros, J., Filgueira Vizoso, A., Castro Santos, L., Lamas Galdo, I. (2022). Sustainability evaluation of power systems using MCDM techniques. Springer</li><li>- Department of Development and Planning (Aalborg University) (2022). EnergyPLAN: Advanced Energy System Analysis Computer Model (<a href="https://www.energyplan.eu/">https://www.energyplan.eu/</a>). Denmark</li></ul>
<b>Complementaría</b>	

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

ENERGÍAS RENOVABLES/730G04049  
CENTRALES ENERGÉTICAS/730G04052  
GESTIÓN EMPRESARIAL/730G04010

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios



Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenible y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": a) La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia se solicitará preferentemente en formato virtual o soporte informático, y podrá realizarse a través de Moodle, en formato digital, sin necesidad de imprimirlos. En el caso de realizarse en papel, no se emplearán plásticos, las impresiones serán la doble cara en papel reciclado, y se evitará la impresión de borradores. b) Se facilitará la plena integración del alumnado que por razones físicas, sensoriales, psíquicas, socioculturales o de género, experimenten dificultades a un acceso idóneo, igualitario y provechoso a la vida universitaria. Para contribuir a la consecución de un entorno sostenible inmediato y al cumplimiento del objetivo de la acción número 5: "Educación e investigación ambiental y social saludable y sostenible" del "Plan de Acción Ferrol Campus Verde": La entrega de los trabajos documentales realizados en esta materia: - Se solicitará en formato virtual y/o soporte informático - Se hará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimir - Si es necesario hacerlos en papel: No se utilizarán plásticos. Se realizará impresión a doble cara. Se utilizará papel reciclado. Se evitará la impresión de borradores. - Se debe llevar a cabo el uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos en el medio natural. - Se debe tener en cuenta la importancia de los principios éticos relacionados con los valores de sostenibilidad en el comportamiento personal y profesional. - Se incorpora la perspectiva de género en la docencia de esta asignatura (se utilizará un lenguaje no sexista, se utilizará la bibliografía de autores de ambos sexos, se fomentará la intervención del alumnado en clase?) - Se trabajará en la identificación y modificación de prejuicios y actitudes sexistas y se incidirá en el entorno para modificar y promover valores de respeto e igualdad. - Se deberán detectar las situaciones de discriminación y se propondrán acciones y medidas para corregirlas. - Se facilitará la plena integración de los estudiantes que, por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, tengan dificultades para acceder a una vida universitaria adecuada, igualitaria y provechosa. Tal y como recogen las distintas normativas de aplicación a la docencia universitaria, en esta materia se debe incorporar la perspectiva de género (se utilizará un lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores de ambos sexos, se fomentará la participación en clase de estudiantes y alumnas). ...). Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas e incidir en el entorno para modificarlos y promover valores de respeto e igualdad. Deberán detectarse las situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas. Todos los aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación al estudio", "permanencia" y "fraude académico" se registrarán de acuerdo a la normativa académica vigente de la UDC.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías