



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	PLANIFICACIÓN ENERXÉTICA		Código	730G04055
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	Cartelle Barros, Juan José	Correo electrónico	juan.cartelle1@udc.es	
Profesorado	Cartelle Barros, Juan José	Correo electrónico	juan.cartelle1@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Coñecemento dos aspectos económicos da enerxía e realización de balances enerxéticos. Coñecemento das técnicas e liñas estratéxicas na planificación enerxética. Optimización e control ambiental na utilización da enerxía. Coñecemento da normativa e lexislación de aplicación.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título	
Aproximar o modelado matemático de sistemas e procesos complexos no ámbito da economía enerxética.	B5	
	B7	
	B9	
Investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos industriais cara á racionalización do consumo enerxético e á redución do seu impacto ambiental asociado.	B5	
	B7	
	B9	

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción e conceptos básicos	1.1. Introducción. 1.2. Enerxía primaria, enerxía secundaria e cadeas enerxéticas. 1.3. Recursos e reservas. 1.4. As fontes de recursos enerxéticos e a cuestión das unidades. 1.5. Contabilidade enerxética: a base de datos e o balance enerxético. 1.6. O balance enerxético. 1.6.1. O balance de enerxía primaria. 1.6.2. O balance de enerxía final. 1.6.3. O balance de enerxía útil. 1.6.4. Particularidades do balance enerxético. 1.7. Contabilidade enerxética aplicada. 1.8. Planificación enerxética. 1.9. Custos enerxéticos.



2. Enerxía e economía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Aspectos particulares da economía enerxética.</li> <li>2.2. Elasticidade da demanda.</li> <li>2.3. A análise coste-beneficio. <ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Evolución histórica da análise coste-beneficio.</li> <li>2.3.2. Fundamentos económicos da análise coste-beneficio.</li> <li>2.3.3. Criterios de decisión.</li> <li>2.3.4. Criterios cuantitativos de economicidade.</li> <li>2.3.5. Estructura dos problemas de decisión.</li> <li>2.3.6. Aplicabilidade da análise coste-beneficio.</li> </ul> </li> <li>2.4. A enerxía e o desenvolvemento económico.</li> <li>2.5. Evolución da demanda e procesos de substitución.</li> <li>2.6. Distribución espacial da produción e o consumo enerxéticos.</li> <li>2.7. A crise enerxética.</li> </ul>
3. As fontes enerxéticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. O carbón.</li> <li>3.2. O petróleo.</li> <li>3.3. O gas natural.</li> <li>3.4. A enerxía nuclear.</li> <li>3.5. A enerxía hidroeléctrica.</li> <li>3.6. Outras fontes enerxéticas.</li> </ul>
4. A enerxía en España.	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Aspectos xerais.</li> <li>4.2. O carbón.</li> <li>4.3. O petróleo.</li> <li>4.4. O gas natural.</li> <li>4.5. A enerxía nuclear.</li> <li>4.6. O sector eléctrico.</li> <li>4.7. Os recursos renovábeis.</li> </ul>
5. A planificación enerxética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. A planificación enerxética en España.</li> <li>5.2. As liñas estratéxicas da planificación enerxética a escala rexional.</li> <li>5.3. Programas de investigación e desenvolvemento enerxético.</li> <li>5.4. Planes de aforro e eficiencia enerxética.</li> <li>5.5. Optimización e control ambiental na utilización da enerxía.</li> <li>5.6. O contexto europeo.</li> <li>5.7. Métodos de planificación.</li> </ul>
6. Enerxía y control ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1. Xeralidades.</li> <li>6.2. A interrelación entre os usos da enerxía e a contaminación.</li> <li>6.3. Enerxía e ambiente na Unión Europea.</li> </ul>
7. Aspectos particulares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Tarifación e prezo da enerxía.</li> <li>7.2. Demanda e facturación de electricidade e gas.</li> <li>7.3. Produción de electricidade en réxime especial.</li> <li>7.4. Plan de fomento de enerxías renovábeis.</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	B5 B7 B9	10	30	40
Sesión maxistral	B5 B7 B9	30	60	90
Proba mixta	B5 B7 B9	2	8	10
Atención personalizada		10	0	10

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado



## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Se utilizarán documentos bibliográficos (artigos, textos legislativos, etc.) relevantes para a temática da materia con actividades especificamente deseñadas para a análise dos mesmos. Empregarase como introdución xeral a un tema, como instrumento de aplicación do estudo de casos, para a explicación de procesos que non se poden observar directamente, para a presentación de situacións complexas e como síntese de contidos de carácter teórico ou práctico.
Sesión maxistral	Consistirá na exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Proba mixta	Será unha proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, coñecementos, capacidades, e destrezas. Combinará preguntas de resposta múltiple e de resposta breve.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	A atención será mediante tutorías presenciais, correo electrónico e Teams.
Sesión maxistral	Permétese dispensa académica.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	B5 B7 B9	A utilización das fontes aconselladas e mesmo calquera ampliación da información de aplicación será tida en conta.	40
Proba mixta	B5 B7 B9	É a partida metodolóxica de mais peso na avaliación do aproveitamento do curso.	60
Outros			

## Observacións avaliación

Para os alumnos de dispensa académica a avaliación realizarase da mesma forma que para o resto de alumnos.

Os criterios de avaliación da 2ª oportunidade e da convocatoria adiantada son os mesmos que os da 1ª oportunidade.

Todos os aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudo", "permanencia" e "fraude académica" rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

## Fontes de información



<b>Bibliografía 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>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

ENERXÍAS RENOVABLES/730G04049

CENTRALES ENERXÉTICAS/730G04052

XESTIÓN EMPRESARIAL/730G04010

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións



Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co obxectivo da acción número 5: ?Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":a) A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia solicitarase preferentemente en formato virtual ou soporte informático, e poderá realizarse a través de Moodle, en formato dixital, sen necesidade de imprimilos. No caso de se realizar en papel, non se empregarán plásticos, as impresións serán a dobre cara en papel reciclado, e evitarase a impresión de borradores.b) Facilitarase a plena integración do alumnado que por razóns físicas, sensoriais, psíquicas, socioculturais ou de xénero, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.Para axudar a acadar un ambiente inmediato sostido e cumprir o obxectivo da acción número 5:

"Educación e investigación ambiental e social sa e sostible" do  
"Plan de Acción do Campus Verde de Ferrol":

A entrega dos traballos  
documentais feitos neste asunto:

- Pedirase en formato  
virtual e / ou soporte informático

- Realizarase a través de  
Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimir

- Se é necesario facelos en  
papel:

Os plásticos non serán  
utilizados

As impresións dobre cara  
realizaranse.

Usarase o papel reciclado.

Evitarase a impresión de  
borradores.

- Debe realizarse o uso  
sostenible de recursos e prevención de impactos negativos sobre o medio natural

- Hai que ter en conta a  
importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade  
nos comportamentos persoais e profesionais

- A perspectiva de xénero  
incorpórase á docencia desta materia (usarase a lingua non sexista, a  
bibliografía dos autores de ambos sexos será utilizada, a intervención na clase  
dos alumnos será incentivada ...)

- Realizarase o traballo  
para identificar e modificar prexuizos e actitudes sexistas e influirase o  
medioambiente para modificar e promover valores de respecto e igualdade.

- Deben detectarse situacións

de discriminación e propoñerán accións e medidas para corrixilos.

- Facilitarase a plena

integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

Segundo se recolle nas

distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...). Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade. Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas. Todos os aspectos relacionados con "dispensa académica", "dedicación ao estudo", "permanencia" e "fraude académica" rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.



(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías