



Teaching Guide				
Identifying Data			2020/21	
Subject (*)	Energy Planning	Code	730G04055	
Study programme	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optional	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Lara Coira, Manuel	E-mail	manuel.lara.coira@udc.es	
Lecturers	Lara Coira, Manuel	E-mail	manuel.lara.coira@udc.es	
Web				
General description	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.			
Contingency plan	<p>The teaching staff of the subject may decide, in the face of any contingency that could affect the teaching of the course, to modify it and the evaluation of the course.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modifications in the contents There will be no changes in the contents.</li> <li>2. Methodologies In contingency situations, teaching (theoretical and practical classes, supervised work, student attention) will be carried out by telematics means, online and offline.</li> <li>3. Mechanisms for personalized attention to students In contingency situations, personalized attention to students will be developed by telematics means, online and offline.</li> <li>4. Modifications in evaluation In contingency situations, student evaluation will be carried out by telematics means, online and offline.</li> <li>5. Modifications to the bibliography or webgraphy There will be no modifications.</li> </ol>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
B5	CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento

Learning outcomes		
Learning outcomes	Study programme competences / results	
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	



Contents	
Topic	Sub-topic
1. Introducción e conceptos básicos	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1. Introducción.</li><li>1.2. Enerxía primaria, enerxía secundaria e cadeas enerxéticas.</li><li>1.3. Recursos e reservas.</li><li>1.4. As fontes de recursos enerxéticos e a cuestión das unidades.</li><li>1.5. Contabilidade enerxética: a base de datos e o balance enerxético.</li><li>1.6. O balance enerxético.<ul style="list-style-type: none"><li>1.6.1. O balance de enerxía primaria.</li><li>1.6.2. O balance de enerxía final.</li><li>1.6.3. O balance de enerxía útil.</li><li>1.6.4. Particularidades do balance enerxético.</li></ul></li><li>1.7. Contabilidade enerxética aplicada.</li><li>1.8. Planificación enerxética.</li><li>1.9. Custos enerxéticos.</li></ul>
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>3.2. O petróleo.</li><li>3.1. O carbón.</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.	6.1. Xeralidades. 6.2. A interrelación entre os usos da enerxía e a contaminación. 6.3. Enerxía e ambiente na Unión Europea.
7. Aspectos particulares.	7.1. Tarifación e prezo da enerxía. 7.2. Demanda e facturación de electricidade e gas. 7.3. Produción de electricidade en réxime especial. 7.4. Plan de fomento de enerxías renováveis.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student's personal work hours	Total hours
Supervised projects	B5 B7 B9	5	10	15
Supervised projects	B5 B7 B9	6	6	12
Problem solving	B5 B7 B9	16	19	35
Guest lecture / keynote speech	B5 B7 B9	18	50	68
Mixed objective/subjective test	B5 B7 B9	2	8	10
Personalized attention		10	0	10

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Supervised projects	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.
Supervised projects	Se organizarán pequenos grupos nos que o alumnado traballará conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e a dos outros membros do grupo. Os grupos contarán co apoio do profesorado, tanto presencial como via internet.
Problem solving	O alumnado, orgaizado en pequenos grupos de traballo, haberá de resolver unha situación específica e problemática concreta a partir dos coñecementos que se traballaron. Tal situación ten que ser analizada, comprendida, valorada e resolta por o grupo coa axuda dun proceso de discusión que conducirá á decisión razoada.
Guest lecture / keynote speech	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.
Mixed objective/subjective test	Será unha proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, coñecementos, capacidades, e destrezas. Combinará preguntas de resposta múltiple e de resposta breve.

Personalized attention	
Methodologies	Description



Supervised projects Problem solving	<p>Se atenderá de maneira individual ou en pequeno grupo ás necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo dos temas vencellados coa materia, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Esta actividade poderá desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).</p> <p>Para o mellor desenvolvemento da aprendizaxe colaborativa e para a solución dos problemas é importante consultar co profesor os avances que se vaian realizando progresivamente para ofrecer as orientacións necesarias en cada caso para asegurar a calidade dos traballos de acordo aos criterios que se indicarán. O seguimento farase preferentemente de forma individualizada a través dos espazos de comunicación da ferramenta Moodle.</p> <p>Para poder superar a materia debe terse presente que é responsabilidade do alumnado o acceso vía Moodle ao material docente, o seu estudo e o traballo co mesmo, a asistencia a clase e o seu aproveitamento, anotando as indicacións verbais e escritas do profesorado, recorrendo ao mesmo para a resolución de dúbidas. Ao alumnado que non asista a todas as clases (sexa ou non por dispensa académica) obríganlle as mesmas responsabilidades, debendo manter o contacto co resto do alumnado e co profesorado ao obxecto de estar informado de calquera cambio no desenvolvemento da materia e de recompilar as indicacións e o material docente adicional que puidese achegarse durante o curso.</p>
--	--

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	B5 B7 B9	A utilización das fontes aconselladas e mesmo calquera ampliación da información de aplicación será tida en conta.	15
Supervised projects	B5 B7 B9	Valorarase a participación colaborativa co resto do grupo, así como a calidade do resultado acadado.	15
Problem solving	B5 B7 B9	Terase en conta a destreza no manexo dos conceptos aplicados e a ádecuación dos resultados.	10
Mixed objective/subjective test	B5 B7 B9	É a partida metodolóxica de mais peso na avaliación do aproveitamento do curso.	60
Others			

Assessment comments
<p>Ademais de realizar satisfactoriamente a proba obxectiva, para superar a materia é preciso asistir a un mínimo do 80% das clases e ter realizado todos os exercicios que se propuxeron como obrigatorios ao longo do curso. Os exercicios poderán resolverse de maneira individual ou formando parte dalgún dos grupos que se constituíron no comezo do curso.</p> <p>No caso do alumnado que asista a menos do 80% das clases (sexa ou non por dispensa académica), ademais de realizar a proba obxectiva, deberá defender ante o profesorado a metade dos exercicios que se propuxeron como obrigatorios e responder a preguntas sobre os mesmos en relación co temario da materia, co obxecto de poder avaliar a súa participación nos devanditos traballos e a asimilación real dos conceptos teóricos e prácticos recolleitos na materia.</p> <p>Para poder superar a materia debe terse presente que é responsabilidade do alumnado o acceso vía Moodle ao material docente, o seu estudo e o traballo co mesmo, a asistencia a clase e o seu aproveitamento, anotando as indicacións verbais e escritas do profesorado, recorrendo ao mesmo para a resolución de dúbidas. Ao alumnado que non asista a todas as clases (sexa ou non por dispensa académica) obríganlle as mesmas responsabilidades, debendo manter o contacto co resto do alumnado e co profesorado ao obxecto de estar informado de calquera cambio no desenvolvemento da materia e de recompilar as indicacións e o material docente adicional que puidese achegarse durante o curso.</p>



## Sources of information

<b>Basic</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>- ( ). .</li></ul>
<b>Complementary</b>	

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Renewable Energies/730G04049

Power Stations/730G04052

XESTIÓN EMPRESARIAL/730G04010

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

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 razón físicas, sensoriais, psíquicas, socioculturais ou de xénero, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(\* )The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.