



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
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	Optativa	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.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
B1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita encontrarse a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences		
Aproximar o modelado matemático de sistemas e procesos complexos no ámbitos da economía enerxética.	B1	B2	C4
	B3	B6	
	B7		



Investigación, desenvolvemento e innovación en produtos, procesos e métodos industriais cara á racionalización do consumo enerxético e á redución do seu impacto ambiental asociado.	B4	C4
	B5	C5
	B8	C6

Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación.	Contido da ficha da Memoria de Verificación: 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.
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.	2.1. Aspectos particulares da economía enerxética. 2.2. Elasticidade da demanda. 2.3. A análise coste-beneficio. 2.3.1. Evolución histórica da análise coste-beneficio. 2.3.2. Fundamentos económicos da análise coste-beneficio. 2.3.3. Criterios de decisión. 2.3.4. Criterios cuantitativos de economicidade. 2.3.5. Estructura dos problemas de decisión. 2.3.6. Aplicabilidade da análise coste-beneficio. 2.4. A enerxía e o desenvolvemento económico. 2.5. Evolución da demanda e procesos de substitución. 2.6. Distribución espacial da produción e o consumo enerxéticos. 2.7. A crise enerxética.
3. As fontes enerxéticas.	3.2. O petróleo. 3.1. O carbón. 3.3. O gas natural. 3.4. A enerxía nuclear. 3.5. A enerxía hidroeléctrica. 3.6. Outras fontes enerxéticas.
4. A enerxía en España.	4.1. Aspectos xerais. 4.2. O carbón. 4.3. O petróleo. 4.4. O gas natural. 4.5. A enerxía nuclear. 4.6. O sector eléctrico. 4.7. Os recursos renovábeis.



5. A planificación enerxética.	5.1. A planificación enerxética en España. 5.2. As liñas estratéxicas da planificación enerxética a escala rexional. 5.3. Programas de investigación e desenvolvemento enerxético. 5.4. Planes de aforro e eficiencia enerxética. 5.5. Optimización e control ambiental na utilización da enerxía. 5.6. O contexto europeo. 5.7. Métodos de planificación.
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. Producción de electricidade en réxime especial. 7.4. Plan de fomento de enerxías renovábeis.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Document analysis	B1 B2 B3 B7 C4 C5	5	10	15
Collaborative learning	B2 B4 B6 B8 C4 C6	9	9	18
Case study	B1 B2 B5 C4	19	19	38
Guest lecture / keynote speech	B4 B5 B7 C4 C5 C6	9	18	27
Objective test	C4	2	40	42
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
Document analysis	Se utilizarán documentos bibliográficos (artigos, textos lexislativos, 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.
Collaborative learning	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.
Case study	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.
Objective 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



Collaborative learning Case study	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). 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.
--------------------------------------	--

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Document analysis	B1 B2 B3 B7 C4 C5	A utilización das fontes aconselladas e mesmo calquera ampliación da información de aplicación será tida en conta.	5
Collaborative learning	B2 B4 B6 B8 C4 C6	Valorarase a participación colaborativa co resto do grupo, así como a cualidade do resultado acadado.	10
Case study	B1 B2 B5 C4	Terase en conta a destreza no manexo dos conceptos aplicados e a adecuación dos resultados.	20
Guest lecture / keynote speech	B4 B5 B7 C4 C5 C6	O aproveitamento e participación nas clases maxistras contará na avaliación do curso.	5
Objective test	C4	É a partida metodolóxica de mais peso na avaliación do aproveitamento do curso.	60
Others			

Assessment comments

Sources of information	
Basic	- Albi Ibáñez, E. (1989). Introducción al Análisis Coste-Beneficio. Madrid. Instituto de Estudios Fiscales - García Alonso, J.M. e Iranzo Martín, J.E. (1989). La energía en la economía mundial y en España. Madrid. Editorial AC - Kleinpeter, M. (1995). Energy Planning and Policy. Chichester. John Wiley & Sons - Furfari, S. (2007). Le Monde et l'Énergie. Enjeux géopolitiques. Paris, Editions Technip - (). .
Complementary	

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



(*)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.