



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Recursos Enerxéticos	Código	610500012	
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias, Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Navegación e Enxeñaría MariñaFísica e Ciencias da TerraQuímica			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado	Cabeza Gras, Oscar Romero Gómez, Manuel Señaris Rodriguez, Maria Antonia	Correo electrónico	oscar.cabeza@udc.es m.romero.gomez@udc.es m.senaris.rodriguez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Nesta materia explicase a actualidade da enerxía en tres bloques: 1. Fontes de enerxía tradicionais. 2. Fontes de enerxía renovables e limpias. 3. Tecnoloxías, aforro enerxético e desenvolvementos futuros.			
Plan de continxencia	1. Modificacións en los contenidos Non se contemplan 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se mantienen Todas, pasando a lección magistral a impartirse de forma virtual. *Metodoloxías docentes que se modifican As prácticas pasarían a non presenciais, desaparecendo a toma de datos, pero mantendo o análise e representación dos datos suministrados polo profesor. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Por Moodle, Teams e correo electrónico. 4. Modificacines en la evaluación Non se contemplan. O exame, si o houbera, sería tipo test on-line. *Observaciones de evaluación:  5. Modificacións de la bibliografía o webgrafía Non se contempla.  6. No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados para a realización de actividades presenciais, reservaranse espazos adicionais nos que os alumnos poidan seguir as actividades a través da plataforma TEAMS. No caso das actividades prácticas, os grupos desdobraranse para adaptarse á capacidade do laboratorio.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A17	Coñecer a problemática asociada coa enerxía e as súas fontes, as tecnoloxías máis empregadas actualmente e as de futuro.
A18	Coñecer as implicacións económicas dos problemas ambientais, os instrumentos de política económica e os principais indicadores ambientais.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.



B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B6	Ser capaz de analizar datos e situacións, xestionar a información dispoñible e sintetizala, todo iso a un nivel especializado.
B8	Comprender, a un nivel especializado, as consecuencias do comportamento humano na contorna ambiental.
C4	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C6	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C7	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C9	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C10	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C11	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Analizarase o uso pasado e actual de fontes enerxéticas tradicionais. Plantearanse distintos escenarios enerxéticos e a necesidade e posibilidade de desenvolvemento de infraestruturas enerxéticas. Analizaranse os distintos mercados enerxéticos e as posibilidades actuais de aforro enerxético. Describiranse os aspectos máis relevantes das diferentes enerxías renovables, con incidencia nas posibilidades de aforro e melloras da eficiencia enerxética que poden producir. Finalmente, abordaranse as tecnoloxías enerxéticas alternativas e o seu posible desenvolvemento a futuro	AM17 AM18	BM2 BM3 BM4 BM6 BM8	CM4 CM6 CM7 CM9 CM10 CM11
Coñecer as fontes de enerxía limpa e renovable: eólica, solar fotovoltaica, termosolar, undimotriz, maremotriz e fusión nuclear. Se analiza o estado actual do tema e a súa evolución, así como as perspectivas futuras. Os documentos de estudo vanse renovando anualmente.	AM17 AM18	BM2 BM3 BM4 BM6 BM8	CM4 CM6 CM7 CM9 CM10 CM11
O aforro e xestión enerxética. Novos sistemas en estudo para o almacenamento e xeración de enerxía.		BM2 BM3 BM4 BM6 BM8	

Contidos	
Temas	Subtemas
Bloque I: Fontes enerxéticas tradicionais.	Enerxía. Recursos. Transporte, almacenamento e distribución. Sistema eléctrico español. Sistema gasístico Español. Transformacións enerxéticas. Centrais de transformación eléctrica: Carbón. Petróleo. Gas natural. Hidroeléctricas. Marco enerxético mundial.
Bloque II: Escenarios enerxéticos. Introducción ás enerxías renovables.	Cobertura da demanda de enerxía primaria e final. Enerxía eólica. Enerxía solar térmica de alta temperatura e fotovoltaica. Paneis solares. Enerxía do mar (maremotriz e undimotriz). Estado da tecnoloxía e tipos de dispositivos. Enerxía nuclear por fusión. Proxectos e perspectivas.



Bloque III: Posibilidades de aforro e melloras da eficiencia enerxética. Tecnoloxías enerxéticas alternativas e desenvolvementos futuros.	Hidróxeno e pilas de combustible, baterías, innovacións en combustibles fósiles, ultracapacitores, enerxía solar a través de satélites, etc.
---	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A17 C4 C6 C7 C9 C10 C11	1	1	2
Sesión maxistral	A18 B3 B4 B6 B8	9	18	27
Proba de resposta múltiple	B2 B6	1	4	5
Seminario	A18 B2 B6 C6	4	8	12
Estudo de casos	A17 A18 B3 B6 C4 C7 C9	4	8	12
Traballos tutelados	A17 A18 B2 B3 B4 B6 C4 C6 C9	2	14	16
Atención personalizada		1	0	1

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Presentación dos distintos módulos da materia. Incluindo a descrición da Metodoloxía, Programa e Evaluación.
Sesión maxistral	Explicación pormenorizada dos distintos aspectos do programa. Usarase para elo Presentacións por ordenador e a pizarra.
Proba de resposta múltiple	Proba tipo test sobre os contidos explicados nas leccións maxistras.
Seminario	Resolución de problemas numéricos, casos prácticos o discusión aberta sobre un tema particular.
Estudo de casos	Se plantearán e desenvolverán experimentos, cálculos o procedimentos de tratamento e análise de datos, interpretando los resultados obtidos.
Traballos tutelados	Realización individualizada ou por parellas de traballos relativos os contidos da materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Seminario Traballos tutelados	Os traballos tutelados serán propostos polo profesorado para que os alumnos os realicen pola súa conta, tendo sempre a súa disposición o Profesor para que lle guíe na búsqueda bibliográfica, lle corrixa o traballo a medida que o realiza e aclare calquera dúbida que se poda presentar. A atención personalizada está pensada para aclararlle o alumno os contidos da materia, tanto na sesión maxistral coma nos seminarios. É voluntaria, pero moi recomendable, a asistencia as tutorías.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	A17 A18 B3 B6 C4 C7 C9	Realización das tarefas encomendadas nos distintos casos a estudo.	20
Seminario	A18 B2 B6 C6	Realización das distintas tarefas plantexadas (problemas, discusións críticas...)	20
Traballos tutelados	A17 A18 B2 B3 B4 B6 C4 C6 C9	Realización de traballos solicitados polos distintos profesores sobre temáticas contidas no programa da materia.	20



Proba de resposta múltiple	B2 B6	Exame tipo test sobre os contidos dos distintos módulos da materia.	20
Sesión maxistral	A18 B3 B4 B6 B8	Asistencia as clases e participación nas mesmas.	20
Outros			

### Observacións avaliación

A asistencia a un mínimo de sesións maxistrais (75%) e obrigatoria para á avaliación do alumno. O alumno considérase non presentado cando non asiste ó mínimo das sesións maxistrais, independentemente da nota acadada nas distintas metodoloxías que se evalúan.

Na primeira oportunidade

- Avaliaranse as actividades e traballos realizados durante o curso e proba escrita. A Cualificación será a media ponderada das notas obtidas en cada parte, debendo obter en cada unha delas un aprobado (5 sobre 10).

- É requisito imprescindible unha asistencia mínima do 75% de asistencia ás sesións presenciais. No caso de non alcanzarse dito porcentaxe as actividades/traballos non serán avaliados e a cualificación será de non presentado.

Na segunda oportunidade

- O alumnado que asistiu a lo menos ó 75% das sesións deberá repetir as partes non superadas (actividades/traballos e/ou proba escrita).

- Os estudantes que non alcanzaran o porcentaxe de asistencia esixida ás sesións presenciais deberán presentar, individualmente, todas as actividades/traballos propostos ó longo do curso-

- En calquera caso casos, a cualificación será a media ponderada das notas obtidas en cada parte, debendo obter en cada unha delas un aprobado (5 sobre 10).

Os estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia:

- Deberán poñelo en coñecemento do profesor a primeira semana de clase

- Na primeira oportunidade, ademáis da proba escrita, terán que realizar, individualmente, todas as actividades/traballos propostos ó longo do curso e entregálos nas datas que estableza o profesorado. A cualificación final será a media ponderada das notas das actividades e traballos realizados durante o curso e da nota da proba escrita, debendo obter en cada unha das partes un aprobado (5 sobre 10).

- Na segunda oportunidade, deberán repetir ás partes non superadas (actividades/traballos e/ou proba escrita).

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de suspenso '0' na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M. Kaltschmitt et al. (2007). Renewable energy: technology foundations, economical and enviromental aspects. Holanda</li> <li>- SABUGAL GARCIA, SANTIAGO y GOMEZ MOÑUX, FLORENTINO (2006). CENTRALES TERMICAS DE CICLO COMBINADO: TEORIA Y PROYECTO. Diaz de Sasntos</li> <li>- García Alonso e Iranzo. (1989). La enerxía en la economía mundial y en España. Madrid. Editorial AC</li> <li>- IDAE (2000). impactos ambientales de la produccion eléctrica. Madrid</li> <li>- R.M. Mujal Rosas (2005). Fuentes de enerxía eléctrica. Barcelona</li> <li>- IDAE (2004). Plan de Fomento de las Enerxías Renovables y Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012. Madrid</li> <li>- Inega (varios). Balance Enerxético de Galicia . Santiago de Compostela</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- J.M. Escudero López (2004). Manual de enerxía eólica.... Madrid</li> <li>- M. Perlado, G. Valverde (1984). La fusión nuclear. Principios y Tecnología. Madrid</li> <li>- M. Alonso Abella (2005). Sistemas Fotovoltaicos. Introducción al diseño y dimensionado de instalaciones solares fotovoltaicas. Madrid</li> <li>- R. Clare (1994). Tidal power, Trends and Developments. Londres</li> <li>- J. W. Tester, E.M. Drake, M.J. Driscoll, M. W. Golay, W. A. Peters (2005). Sustainable Energy: Choosing among options. Boston</li> </ul>



## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

## Observacións

Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 e 8 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)":&nbsp;Punto 6. Os traballos documentais que se realicen nesta materia:a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual.b. De realizarse en papel:- Non se empregarán plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.Punto 8.&nbsp;Fomentar a ambientalización curricular, incorporando a dimensión medioambiental ás actividades docentes e investigadoras.

(\*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