



| 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 energético 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 y desenvolverán experimentos, cálculos o procedimentos de tratamento y análisis de datos, interpretando los resultados obtenidos. |
| 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

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



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)": 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. 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