



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|-------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Energías Alternativas Aplicadas a la Ingeniería Marina | | Código | 631480203 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 3 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña | | | |
| Coordinador/a | Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan | Correo electrónico | enrique.garcia-bustelo@udc.es | |
| Profesorado | Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan | Correo electrónico | enrique.garcia-bustelo@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|--------------------------------------|--|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A2 | Detectar y definir la causa de los defectos de funcionamiento de las máquinas y repararlas, a nivel de gestión. |
| A6 | Hacer arrancar y parar la máquina propulsora principal y la maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas correspondientes, a nivel de gestión. |
| A7 | Hacer funcionar el equipo eléctrico y electrónico, a nivel de gestión. |
| A8 | Hacer funcionar la máquina, controlar, vigilar y evaluar su rendimiento y capacidad, a nivel de gestión. |
| A18 | Planificar y programar un proyecto en el ámbito de investigación operativa y controlar su ejecución y futuro mantenimiento estimando la influencia de los costes de explotación durante el ciclo de vida para especificar las condiciones óptimas de eficiencia y seguridad. Gestionar inventarios. |
| A20 | Capacidad para desarrollar tareas de análisis y síntesis de problemas teórico-prácticos en base a conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemático. |
| A22 | Capacidad para desarrollar métodos y procedimientos para ganar competitividad en la industria marítima. |
| A23 | Capacidad de autoformación, creatividad e investigación en temas de interés científico y tecnológico. |
| A24 | Capacidad para detectar necesidades de mejora e innovar sistemas energéticos buscando alternativas viables a los sistemas convencionales e implementar con los métodos, técnicas y tecnologías emergentes más eficientes para el apoyo, asistencia y supervisión de la Ingeniería Marina. |
| B1 | Aprender a aprender. |
| B2 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B3 | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. |
| B4 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa. |
| B5 | Trabajar de forma colaborativa. |
| B6 | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional. |
| B7 | Capacidad para interpretar, seleccionar y valorar conceptos adquiridos en otras disciplinas del ámbito marítimo, mediante fundamentos físico-matemáticos. |
| B10 | Comunicar por escrito y oralmente los conocimientos procedentes del lenguaje científico. |
| B11 | Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas. |
| B12 | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| B13 | Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |



| | |
|-----|--|
| B14 | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| B15 | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| B16 | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. |
| C2 | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. |
| C4 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse. |
| C7 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida. |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |
| C9 | Hablar bien en público |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|--|---|-------------------------------------|--------------------------|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
| Conocimiento de las diversas energías alternativas. | AM2 AM6 | BM1 BM10 BM12 BM13 BM14 | CM1 CM2 |
| Ser capaz de analizar las posibilidades de integrar las distintas energías alternativas a las instalaciones marinas. | AM22 AM23 | BM7 BM16 | CM6 |
| Ser capaz de integrar diferentes energías alternativas en los procesos de Ingeniería Marina. | AM24 | BM2 BM13 BM14 BM15 | CM9 |
| Ser capaz de valorar el impacto ambiental de las energías alternativas. | AM8 | BM6 BM11 | CM4 CM6 CM7 |
| Implantación de sistemas energéticos sostenibles. | AM2 AM7 AM8 AM18 AM20 AM23 AM24 | BM2 BM3 BM4 BM5 | CM6 CM7 CM8 CM9 |

| Contenidos | |
|--|---|
| Tema | Subtema |
| 1- Energía renovable | Definición de energía, dimensiones físicas y unidades. Aprovechamiento en buques. |
| 2- Aprovechamiento térmico de la energía solar | Naturaleza y disponibilidad de la radiación solar. Colectores solares - Generación de energía eléctrica a partir de energía solar térmica de alta temperatura - Motores solares. Aprovechamiento en buques. |



| | |
|---|--|
| 3- Energía solar. Dispositivos fotovoltaicos | Fundamentos físicos. Radiación solar. Aspectos económicos de los sistemas fotovoltaicos Impacto medioambiental de los sistemas fotovoltaicos. Aprovechamiento en buques. |
| 4- Energía a partir de biomasa | Biocombustibles Pirólisis y gasificación. Digestión anaeróbica. Impactos medioambientales del uso de la biomasa. Aprovechamiento en buques. |
| 5- Energía eólica | Aprovechamiento energía eólica offshore y onshore. Aprovechamiento en buques. |
| 6- Energía hidráulica | Turbinas hidráulicas. Criterios de selección de la turbina más adecuada. Velocidad específica e intervalos de aplicación. |
| 7- Energía mareomotriz | Recursos mareomotrices a escala mundial. Electricidad a partir del salto generado en presas por las mareas. Presas mareomotrices. Tipos de turbinas para la generación de electricidad en centrales mareomotrices. Electricidad a partir de corrientes de marea. |
| 8- Energía undimotriz | Dispositivos flotantes. Otros dispositivos convertidores de energía del oleaje. |
| 9- Conversión de energía térmica oceánica | Conversión de energía térmica oceánica. |
| 10- Energía geotérmica | Magnitud de los recursos geotérmicos. Origen y características de la energía geotérmica. Formas de explotación de recursos geotérmicos. |
| 11- Almacenamiento y distribución de energía | Almacenamiento biológico. Almacenamiento químico. Acumuladores. Células de combustión. Almacenamiento mecánico de energía. Almacenamiento de energía en forma de aire comprimido. Almacenamiento de energía calorífica. |
| 12- Utilización de fuentes de energía renovable en los buques | Utilización de las fuentes de energía renovable en buques. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|--|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A2 A6 A7 A8 A18 B1 B6 C6 C7 | 24 | 18 | 42 |
| Trabajos tutelados | A20 A22 A23 A24 B2 B4 B5 B7 B11 B12 B13 B14 B15 C8 | 2 | 8 | 10 |
| Presentación oral | B3 B10 B16 C1 C2 C4 C9 | 2 | 1 | 3 |
| Prueba objetiva | B11 B13 B15 C1 C2 | 3 | 12 | 15 |
| Atención personalizada | | 5 | 0 | 5 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos



Metodoloxías

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------------|--|
| Sesión magistral | Exposición de los temas en el aula, con posibilidade de realizar debates sobre ellos, etc. |
| Trabaios tutelados | El alumnos desenvolverán traballos sobre temas puntuales que serán tutelados por el profesor. |
| Presentación oral | El alumno desenvolverá en forma de explicación, los traballos o exercicios realizados en casa. |
| Prueba objetiva | El alumno debe responder a las cuestións formuladas por el profesor. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|---|
| Sesión magistral Trabaios tutelados Presentación oral Prueba objetiva | O profesor estará dispoñible para a aclaración de dúbidas e preguntas posibles, acerca de calquera das metodoloxías da materia, no horario de titorías. |

Evaluación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Calificación |
|-----------------|---------------------------|---|--------------|
| Prueba objetiva | B11 B13 B15 C1 C2 | Permite evaluar y verificar los resultados esperados respecto al contenido global de la materia. Verificar el grado de consecución de los objetivos propostos | 100 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| <p>Los criterios de avaliación contemplados en el cuadro A-III/2 del Código STCW, y recogido en el Sistema de Garantía de Calidad, se tendrán en cuenta a la hora de diseñar y realizar la avaliación.</p> <p>Sesión magistral: A2, A7, A8, B6, C8</p> <p>Trabaios tutelados: A18, A20, A23, A24, A25, B1, B4, B5, B7, , C6</p> <p>Presentación oral: B3, B11, C1, C2</p> <p>Prueba objetiva: A6, B2, B4, B10, C1, C2, C7</p> <p>La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de avaliación, una vez comprobada, implicará directamente la cualificación de suspenso ?0? en la materia, en la convocatoria correspondiente, invalidando así, cualquier cualificación obtenida en todas las actividades de avaliación de cara a la convocatoria extraordinaria</p> |
|--|

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - González Velasco, Jaime (2009). Energías renovables. Barcelona : Reverté - Creus Solé, Antonio (2009). Energías renovables. Barcelona : Ceysa - Fernández Salgado, José M (2009). Tecnología de las energías renovables. Madrid : AMV : Mundi-Prensa - UNED (2009). Centrales de energías renovables: generación eléctrica con energías renovables. Madrid : Pearson Educación |
| Complementaria | |

Recomendacións

| |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Tecnología Off-Shore/631480211 |



| |
|--|
| Asignaturas que continúan el temario |
| |
| Otros comentarios |
| Por ser una materia optativa de Master, lo que implica haber cursado el Grado; no se requiere ningún requisito previo adicional. |

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías