



Guía docente

| Datos Identificativos | | | | | 2021/22 |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Optimización y Diseño de Sistemas Energéticos | Código | 631480202 | | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos | |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 3 | |
| Idioma | CastellanoGallego | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Ciencias da Navegación e Enxeñaría Mariña | | | | |
| Coordinador/a | Romero Gomez, Javier | Correo electrónico | j.romero.gomez@udc.es | | |
| Profesorado | Romero Gomez, Javier | Correo electrónico | j.romero.gomez@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descripción general | Optimización de instalaciones térmicas con el objetivo de maximizar su eficiencia y diseñar sistemas energéticos eficientes. Conocer las tecnologías integradas en los procesos energéticos. Modelización, investigación e innovación en los procesos energéticos aplicados al diseño y rediseño de instalaciones energéticas | | | | |
| Plan de contingencia | <p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>No se modifican los contenidos.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>Se mantiene todas las metodologías docentes modificando únicamente su carácter presencial a no presencial</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>Herramientas: Moodle, Teams o correo electrónico.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>Se mantiene las metodologías de evaluación y su ponderación, excepto su carácter presencial.</p> <p>El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DÚAS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3. b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017): Tendrá derecho a presentar en tiempo y forma los trabajos propuestos con posibilidad de obtención de 100% de la nota?</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>No hay modificaciones.</p> | | | | |

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. |
| 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. |
| A21 | Operar, reparar, mantener, reformar, diseñar y optimizar a nivel de gestión las instalaciones industriales relacionadas con la ingeniería marina. |
| 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. |
| A25 | Correcta utilización del idioma Inglés en la elaboración de informes técnicos y correspondencia comercial. |
| 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 |
|---------------------------|--------------------------------------|
|---------------------------|--------------------------------------|



| | | | | |
|--|--|------|-----|-----|
| Conocer las tecnologías integradas en los procesos energéticos. Saber gestionar los sistemas energéticos y su impacto ambiental. Metodología de toma de datos y análisis de resultados | AM2 | BM1 | CM1 | |
| | AM8 | BM2 | CM2 | |
| | AM18 | BM3 | CM4 | |
| | AM20 | BM4 | CM6 | |
| | AM21 | BM5 | CM7 | |
| | AM22 | BM6 | CM8 | |
| | AM23 | BM7 | CM9 | |
| | AM24 | BM10 | | |
| | AM25 | BM11 | | |
| | | BM12 | | |
| | | BM13 | | |
| | | BM14 | | |
| | | BM15 | | |
| | Conocer las tecnologías integradas en los procesos energéticos. Saber gestionar los sistemas energéticos y su impacto ambiental. Metodología de toma de datos y análisis de resultados | AM2 | BM1 | CM1 |
| | | AM8 | BM2 | CM2 |
| AM18 | | BM3 | CM4 | |
| AM20 | | BM4 | CM6 | |
| AM21 | | BM5 | CM7 | |
| AM23 | | BM6 | CM8 | |
| AM24 | | BM7 | | |
| AM25 | | BM10 | | |
| | | BM11 | | |
| | | BM16 | | |

| Contenidos | |
|---|--|
| Tema | Subtema |
| Análisis de fuentes documentales | Bases de datos de la biblioteca. Revistas electrónicas: ScienceDirect, Taylor and Francis ,Wiley Libros electrónicos Acceso a la biblioteca desde fuera de la UDC |
| EES. (Engineering Equation Solver) | Introducción al EES Aplicación del resolutor de ecuaciones de ingeniería a la optimización y diseño de instalaciones energéticas |
| Optimización y diseño de instalaciones energéticas | Características de las instalaciones energéticas. Tecnología de los procesos. Generación y consumo de energía Costes energéticos. Proyecto de instalaciones energéticas. Programas de cálculo en procesos energéticos |
| Mejoras sobre foco caliente en sistemas de generación de potencia | Ciclos con altas temperaturas de foco caliente. Limitaciones, disposición y aplicaciones |
| Mejoras sobre foco frío en sistemas de generación de potencia | Ciclos con bajas temperaturas de foco frío aprovechando fuentes frías. Enfriamiento del aire de admisión en turbinas de gas: Soluciones Tecnológicas |
| Conversión de calores residuales en energía | Aplicaciones |



| | |
|---------------------------|---|
| Sistemas de refrigeración | <p>-Ciclos de compresión de vapor</p> <p>Temperaturas medias (Refrigeración y congelación)</p> <p>Procesos criogénicos: Ciclos en cascada convencional y cascada con refrigerantes mixtos</p> <p>-Ciclo Brayton inverso (Procesos criogénicos)</p> <p>Licuefacción de Gas natural (Buques FPSO)</p> <p>Relicuefacción de LNG (Buques LNG)</p> |
|---------------------------|---|

| Planificación | | | | |
|----------------------------------|--|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| Análisis de fuentes documentales | A20 | 1 | 1 | 2 |
| Estudio de casos | A2 A8 A18 A21 A22 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 C1 C2 C4 C6 C7 C8 C9 | 5 | 10 | 15 |
| Trabajos tutelados | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B11 C4 C6 C8 | 8 | 32 | 40 |
| Sesión magistral | A2 A8 A18 A20 B15 B16 C1 C2 C6 C7 C9 | 7 | 7 | 14 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |

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

| Metodologías | |
|----------------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Análisis de fuentes documentales | Se llevará a cabo un análisis y selección de las fuentes de documentación más actualizadas, con ayuda de nuevas tecnologías, para alcanzar los objetivos planteados |
| Estudio de casos | Propuesta de casos prácticos, resolución con el EES y crítica |
| Trabajos tutelados | Se propondrá la realización de un trabajo relacionado con el contenido de la asignatura, o temática acordada previamente con el profesor y previa justificación |
| Sesión magistral | Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. Se fomentará la participación del alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar los contenidos teóricos con la experiencia real. |

| Atención personalizada | |
|------------------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
| | |



| | |
|----------------------------------|---|
| Análisis de fuentes documentales | ANÁLISIS DE FUENTES DOCUMENTALES. Se realizará una atención personalizada sobre la selección de las fuentes bibliográficas y las publicaciones especializadas. |
| Estudio de casos | ESTUDIO DE CASOS. Se escogerán para su análisis preferentemente casos de los que se tenga documentación de explotación ineficiente, haciendo un seguimiento del desarrollo de los mismos de forma individualizada. |
| Trabajos tutelados | SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Los problemas propuestos serán resueltos por el alumno, realizándose un seguimiento permanente. TRABAJOS TUTELADOS. Atención en despacho o en aula para la resolución de trabajos de análisis e investigación. Resolución de las dificultades en el trabajo. SESIÓN MAGISTRAL. Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. Se fomentará la participación del alumno en clase, a través de comentarios que tratan de relacionar los contenidos teóricos con la experiencia real. ATENCIÓN PERSONALIZADA. Se realizarán en horarios de tutorías establecido a comienzo del curso y expuesto en el tablero del despacho. Esta atención personalizada es indispensable para el desarrollo del trabajo realizado por el alumno, eminentemente orientado a la investigación. |

| Evaluación | | | |
|--------------------|-----------------------------------|---|--------------|
| Metodologías | Competencias / Resultados | Descripción | Calificación |
| Trabajos tutelados | B1 B2 B3 B4 B5 B6 B11 C4 C6 C8 | Presentación en tiempo y forma de los trabajos propuestos | 100 |

| Observaciones evaluación |
|--|
| <p>LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTEMPLADOS EN LOS CUADROS A-III/1 Y A-III/2 DEL CÓDIGO STCW Y SUS ENMIENDAS RELACIONADAS CON ESTA MATERIA SE TENDRÁN EN CUENTA A LA HORA DE DISEÑAR Y REALIZAR SU EVALUACIÓN.</p> <p>El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, segundo establece "NORMA QUE REGULA O RÉXIME DE DEDICACIÓN AO ESTUDO DÚAS ESTUDANTES DE GRAO NA UDC (Arts. 2.3; 3. b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017): Tendrá derecho a presentar en tiempo y forma los trabajo/s propuestos con posibilidad de obtención de 100% de la nota?</p> |

| Fuentes de información | |
|------------------------|---|
| Básica | BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DE LA ASIGNATURA: Turbinas de Vapor y Gas. Lucien Vivier. Urmo, S.A. Turbinas de Vapor. Edwin F. Church. Alsina Turbomáquinas Térmicas. Claudio Mataix. Dossat, S.A. Turbomáquinas Térmicas. M. Muñoz Torralba, F. Payry Gonzalez. Termodinámica Técnica. Segura. Reverte. Fundamentos de Termodinámica Técnica. Moran y Shafiro. Reverte. Turbinas de Vapor y Gas Cálculo y Construcción. M. Lucini. Dossat. Marine Engineering. Society of Naval Arch and Marine Engineering. Marine Stean and Turbines. S.C. Mcbirnie. Butterworths. Modern Power Station Practice. British Electricity Enternational. Pergamon. |
| Complementaria | - J. L. Gómez Ribelles (2002). Termodinámica técnica. Valencia. UPV - M. J. Moran; H. N. Shapiro (1999). Fundamentos de termodinámica técnica. Barcelona. Ed. Reverte, S.A - Yunus A. Çengel; Michael A. Boles (2002). Termodinámica. México. McGraw-Hill |

| Recomendaciones |
|---|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Asignaturas que continúan el temario |
| Otros comentarios |
| Por ser una materia optativa de Master, lo que implica cursar 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