



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Optimización y Diseño de Sistemas Energéticos	Código	631480202	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Energía e Propulsión 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. Saber gestionar los sistemas energéticos y su impacto ambiental. Modelización, investigación e innovación en los procesos energéticos aplicados al diseño y rediseño de instalaciones energéticas.			

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	
Diseño y rediseño de instalaciones energéticas. Modelización, investigación e innovación en los procesos energéticos.	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



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	
Sistemas de refrigeración	-Ciclos de compresión de vapor Temperaturas medias (Refrigeración y congelación) Procesos criogénicos: Ciclos en cascada convencional y cascada con refrigerantes mixtos -Ciclo Brayton inverso (Procesos criogénicos) Licuación de Gas natural (Buques FPSO) Relicuación de LNG (Buques LNG)

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	15	20
Prueba objetiva	A2 A8 A18 A20 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	3	0	3
Solución de problemas	A2 A8 A18 A21 A22 A23 A24 A25	6	18	24
Trabajos tutelados	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B11 C4 C6 C8	1	7	8
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 y crítica.



Prueba objetiva	Se realizarán pruebas escritas que constarán de cuestionesteóricas y prácticas.
Solución de problemas	Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real.
Trabajos tutelados	Se propondrá la realización de trabajos para la resolución de casos de procesos reales, realizando en consiguiente seguimiento.
Sesión magistral	Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. El alumno contará con material bibliográfico del tema a tratar en cada sesión magistral. 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
Sesión magistral	ANÁLISIS DE FUENTES DOCUMENTALES. Se realizará una atención personalizada sobre la selección de las fuentes bibliográficas y las publicaciones especializadas.
Análisis de fuentes documentales	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.
Estudio de casos	PRUEBA OBJETIVA. Se realizarán pruebas escritas que constarán de cuestiones teóricas y prácticas.
Prueba objetiva	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Los problemas propuestos serán resueltos por el alumno, realizándose un seguimiento permanente.
Solución de problemas	TRABAJOS TUTELADOS. Atención en despacho o en aula para la resolución de trabajos de análisis e investigación. Resolución de las dificultades en el trabajo.
Trabajos tutelados	SESIÓN MAGISTRAL. Se realizará la explicación detallada de los contenidos de la materia. El alumno contará con material bibliográfico del tema a tratar en cada sesión magistral. 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 tablón del despacho. Es ta atención personalizada es indispensable por sel el trabajo realizado por el alumno eminentemente orientado a la investigación.

Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A2 A8 A18 A20 B15 B16 C1 C2 C6 C7 C9	Con la asistencia participativa a las clases expositivas	5
Análisis de fuentes documentales	A20	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.	5
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	Propuesta de casos prácticos, análisis, resolución, validación y crítica.	10
Prueba objetiva	A2 A8 A18 A20 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	Resolución de propuestas teóricas y prácticas	50



Solución de problemas	A2 A8 A18 A21 A22 A23 A24 A25	Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real	10
Trabajos tutelados	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B11 C4 C6 C8	Presentación en tiempo y forma de los trabajos propuestos	20

Observaciones evaluación

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.

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 Steam 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 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