



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Balances energéticos de instalaciones	Código	631417111	
Titulación	Máster en Enxeñaría Marítima			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero	Optativa	3
Idioma				
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción general				
Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos  2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen  *Metodologías docentes que se modifican  3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado  4. Modificacines en la evaluación  *Observaciones de evaluación:  5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	Conocer y ser capaz de aplicar los códigos, normas y reglamentos relativos a la operación de buques y artefactos relacionados con la explotación de los recursos marinos.
A3	Conocer el efecto de los cambios en las condiciones y parámetros de operación del buque sobre la resistencia al avance y la maniobrabilidad ante los efectos perturbadores de las corrientes, viento y ondas, las condiciones de carga y las demás restricciones a la navegación.
A4	Estimar la potencia propulsora de un buque o artefacto marino y definir y especificar los parámetros operativos de la planta propulsora teniendo en cuenta el perfil operativo y los costes de explotación y mantenimiento durante el ciclo de vida.
A5	Estimar y conocer el balance energético general de un buque, artefacto o complejo marítimo, y el sistema de mantenimiento de la carga, así como gestionar el uso eficiente de la energía en general y especificar las condiciones de óptima eficiencia energética respetando el medioambiente.
A6	Saber calcular y conocer el balance de costos globales derivados de la explotación de un buque y/o de un complejo marítimo y definir y especificar las condiciones óptimas de eficiencia en la explotación del artefacto en condición de seguridad.
A7	Poseer el debido conocimiento global con la capacidad de análisis de la planta principal y los equipos auxiliares así como la toma de decisiones para resolver problemas ante severas averías, que comprende las tareas de reparar, re-configurar o adaptar los sistemas a nuevos criterios de operación.
A8	Saber especificar los parámetros de operación de los sistemas de navegación, comunicaciones y de control da maquinaria y del buque o del complejo marítimo.



A9	Saber especificar los parámetros de operación de los sistemas de seguridad a bordo y los relacionados con la protección ambiental.
A10	Conocer los procesos de construcción, reparación y montaje más avanzada (fabricación ágil y flexible) de buques y complejos marítimos cara a la eficiencia de los astilleros.
A13	Capacidad para detectar necesidades de mejora así como de innovar e implementar métodos, técnicas y tecnologías emergentes más eficientes.
A14	Capacidad para desarrollar tareas de análisis y síntesis de problemas teórico-prácticos.
A16	Capacidad creativa y de investigación en temas de interés científico y tecnológico.
A17	Capacidad de investigación y desarrollo de sistemas energéticos más eficientes y menos contaminantes, buscando alternativas viables a los sistemas convencionales. Reducción de las etapas de transformación de la energía. Estrategias más competitivas de los ciclos combinados. Búsqueda de métodos para la reducción de las emisiones. Secuestro y tratamiento de las emisiones de las combustiones.
B2	Conocimiento sobre técnicas de gestión, comunicación, elaboración de informes y dirección de proyectos.
B3	Conocimiento técnico de procesos industriales y su re-ingeniería.
B5	Conocimiento de gestión de calidad, seguridad y protección ambiental.
B8	Empatía. Motivación por el trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo. Interés por la búsqueda de información.
B9	Adquirir capacidad de dar una base y/u oportunidad para ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto profesional.
B10	Adquirir la capacidad de 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.
B13	Adquirir la capacidad de autoaprendizaje que permita continuar actualizando los conocimientos.
B17	Capacidad innovadora. Apertura al cambio. Voluntad de mejora continua.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
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.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Llevar a cabo el análisis energético y exergético de instalaciones térmicas.	AM4	BM2	CM3
	AM5	BM3	CM7
	AM6	BM8	
	AM7	BM9	
	AM8	BM13	
	AM13	BM17	
	AM16		
	AM17		
Realizar los balances en los procesos de transferencia de materia y de energía.	AM2	BM3	CM3
	AM4	BM5	CM6
	AM5	BM13	CM7
	AM6	BM17	
	AM7		
	AM16		



Resolución de problemas en los que intervenga fluidos.	AM2	BM3	CM3
	AM3	BM9	CM7
	AM4	BM10	CM8
	AM7	BM17	
	AM9		
	AM10		
	AM13		
	AM14		
	AM16		

Contenidos	
Tema	Subtema
BALANCES ENERGÉTICOS DE INSTALACIONES	1. Análisis energético y exergético. 2. Análisis energético de procesos de combustión. 3. Análisis en procesos con transferencia de materia. 4. Análisis en los procesos de transferencia de calor. 5. Análisis energético en instalaciones térmicas. 6. Aplicaciones de mecánica de fluidos computerizada (CFD).

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Análisis de fuentes documentales		1	1	2
Estudio de casos		2	10	12
Solución de problemas		2	12	14
Trabajos tutelados		2	26	28
Atención personalizada		19	0	19

(\*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, análisis, resolución, validación y crítica.
Solución de problemas	Resolver los problemas en cuanto al comportamiento real.
Trabajos tutelados	Se propondrá la realización de trabajos sobre la resolución de casos de procesos reales, haciendo el consiguiente seguimiento.

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.
Solución de problemas	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Los problemas propuestos serán resueltos por el alumno, realizándose un seguimiento permanente.
Trabajos tutelados	TRABAJOS TUTELADOS. Atención en despacho o en aula para el análisis y la resolución de trabajos. Resolución de las dificultades en el trabajo. 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.

## Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
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.	20
Estudio de casos		Propuesta de casos prácticos, análisis, resolución, validación y crítica.	20
Solución de problemas		Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real.	20
Trabajos tutelados		Se propondrá la realización de trabajos sobre la resolución de casos de procesos reales, haciendo el consiguiente seguimiento.	20

## Observaciones evaluación

Por ser la orientación de la materia dirigida al campo de la práctico se valorará la destreza, iniciativa y perspectiva del alumno en todas las metodologías.

## Fuentes de información



<b>Básica</b>	<p>¿Termodinámica Técnica?. J. L. Gómez Ribelles . Editorial UPV. (Valencia) 2002. ¿Fundamentos de Termodinámica?. G. J. Van Wylen . Limusa-Wiley. (México) 1999. ¿Termodinámica?. Yunus A. Çengel . McGraw-Hill. Cuarta edición. (México) 2002. ¿Fundamentos de Termodinámica Técnica?. M. J. Moran; H.N. Shapiro . Editorial Reverté S.A. (Barcelona) 2003. ¿Fundamentals of Engineering Thermodynamics?. M. J. M., and H. N. S . Wiley. 1995. ¿Modern Thermodynamics Técnica?. D. Kondepudi . Wiley. 1998 . ¿Thermodynamics Optimization of Complex Energy Systems?. A. Bejan . NATO Sciences Series 1998. ¿Turbomáquinas Térmicas?. Claudio Mataix . Editorial DOSSAT, S.A. 2000. ¿Boilers, Evaporators and Condensers?. S. Kabac. J. Wiley &amp; Sons . 1995. ¿Boiler Operation Engineering?. P. Chattopaghyay. McGraw-Hill . 2001. ¿Turbines, Generators and Associated Plant?. P. Hambling. Pergamon Press. 1991. ¿Energy Conversion Systems?. H. A. Sorensen. Wiley . 1983. ¿Fundamentos de transferencia de Momento, Calor y Masa?. J. R. Welty. Limusa-Wiley . (México) 1999. ¿Mass-Tranfer Operations?. Robert E. Treybal. McGraw-Hill. 1980. ¿Fundamentos de transferencia de calor?. Frank P. Incropera. Prentice Hall. (México) 1999. ¿Ingeniería Térmica?. Marta Muñoz Domínguez; Antonio José Rovira de Antonio. UNED . 2006. ¿Ciclos termodinámicos de potencia y refrigeración?. Haywood. Limusa. 2000. ¿Power Plant System Desing?. K. W. Li. Wiley . 1985. ¿Retrofitting Buildings for Energy Conservation?. M. Meckler. The Fairmont Press. 1994. ¿Centrales térmicas de ciclo combinado?. Santiago Sabulal García; Florentino Gómez Muñoz. Díaz de Santos. 2006 . ¿Cogeneración?. José M<sup>a</sup>. Sala Lizarraga. Servicio Editorial UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO. 1999. ¿Combined Power and Process-an Exergy Approach?. F. J. Barclay. MEP . 1995. ¿Energías Renovables para el desarrollo?. José M<sup>a</sup>. De Juana. Thomson-Paraninfo. S.A. 2003. ¿Energías Renovables?. Mario Ortega Rodríguez. Thomson-Paraninfo. S.A. 2003. ¿La bomba de calor?. Ramón Monasterio Larrinaga. McGraw-Hill. 1993. ¿La economía del hidrógeno?. Jeremy Rifkin. PAIDÓS. 2002. ¿Tubomáquinas Térmicas?. Mariano Muñoz Rodríguez et al. Editorial PRENSAS UNIVERSITARIAS DE ZARAGOZA. (Zaragoza). 1999. ¿Combined Power Plants?. J. H. Horlock. Krieger Publishing Company. 2002. ¿Termodinámica de las Turbomáquinas?. S.L. Dixon. Mecánica de Fluidos. Ed. DOSSAT, S.A. ¿Fundamentos del diseño termodinámico?. Manuel Muñoz Torralbo, Manuel Valdés del Fresno, Marta Muñoz Domínguez. Sección de Publicaciones de la E.T.S. de Ingenieros Industriales. U.P.M. 2001. ¿Termodinámica Lógica y Motores Térmicos?. José Agüera Soriano. Editorial Ciencia 3, S.L. 1999. ¿Mecánica de Fluidos?. Merle C. Potter, David C. Wiggert. Prentice Hall. 1998. ¿Mecánica de Fluidos Aplicada?. Robert L. Mott. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 1996. ¿Steam and Gas Turbines for Marine Propulsion?. M. Saarlás. United States Naval Institute. 1978. ¿Centrales Termoeléctricas?. V. Ya. Rizhkin. Editorial MIR. (Moscú) 1979.</p>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

Al tratarse de una materia de Máster de orientación profesional, no se establece recomendación alguna con respecto a otras materias que debieran ser previamente cursadas. Solamente se recomienda que el alumno proceda del campo de las ingenierías para poder afrontar la problemática a tratar.

(\*) 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