



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Balances energéticos de instalaciones	Código	631417111	
Titulación	Máster en Enxeñaría Marítima			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	Anual	Primero	Optativa	3
Idioma				
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enerxía e Propulsión Mariña			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción general				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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 de 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 / Resultados del título		
Llevar a cabo el análisis energético y exergético de instalaciones térmicas.	AM4 AM5 AM6 AM7 AM8 AM13 AM16 AM17	BM2 BM3 BM8 BM9 BM13 BM17	CM3 CM7
Realizar los balances en los procesos de transferencia de materia y de energía.	AM2 AM4 AM5 AM6 AM7 AM16	BM3 BM5 BM13 BM17	CM3 CM6 CM7
Resolución de problemas en los que intervenga fluidos.	AM2 AM3 AM4 AM7 AM9 AM10 AM13 AM14 AM16	BM3 BM9 BM10 BM17	CM3 CM7 CM8

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
---------------



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Análisis de fontes documentales		1	1	2
Estudio de casos		2	10	12
Solución de problemas		2	12	14
Trabaios 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)

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Análisis de fontes documentales	Se levará a cabo un análisis y selección de las fontes de documentación máis actualizadas, con ayuda de novas tecnoloxías, 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 comportamento real.
Trabaios tutelados	Se propondrá la realización de traballos sobre la resolución de casos de procesos reales, facendo el consiguiente seguimento.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Análisis de fontes documentales	ANÁLISIS DE FUENTES DOCUMENTALES. Se realizará una atención personalizada sobre la selección de las fontes bibliográficas y las publicaciónes especializadas.
Estudio de casos	ESTUDIO DE CASOS. Se escogerán para su análisis preferentemente casos de los que se tenga documentación de explotación ineficiente, facendo un seguimento del desarrollo de los mismos de forma individualizada.
Solución de problemas	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Los problemas propuestos serán resueltos por el alumno, realizándose un seguimento permanente.
Trabaios tutelados	TRABAJOS TUTELADOS. Atención en despacho o en aula para el análisis y la resolución de traballos. Resolución de las dificultades en el traballo. 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 traballo realizado por el alumno.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Análisis de fontes documentales		Se levará a cabo un análisis y selección de las fontes de documentación máis actualizadas, con ayuda de novas tecnoloxías, 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 comportamento real.	20
Trabaios tutelados		Se propondrá la realización de traballos sobre la resolución de casos de procesos reales, facendo el consiguiente seguimento.	20

Observaciónes 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 metodoloxías.



## Fuentes de información

<p><b>Básica</b></p>	<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 Enginnering 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 . Editirial 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. Saarlans. United States Naval Institute. 1978. ?Centrales Termoeléctricas?. V. Ya. Rizhkin. Editorial MIR. (Moscú) 1979.</p>
<p><b>Complementaria</b></p>	

## 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