



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Combustión	Código	631480208	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Mariña			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
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	Carbia Carril, Jose	Correo electrónico	jose.carbia@udc.es	
	Garcia-Bustelo Garcia, Enrique Juan		enrique.garcia-bustelo@udc.es	
Web				
Descripción general				
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos - No se hacen modificaciones</p> <p>2. Metodologías Se mantienen las metodologías docentes.</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Serán los mismos. Cuando por causas sobrevenidas no se puedan llevar a cabo en el aula o en el despacho del profesor, se realizarán a distancia por cualquiera de los medios que la UDC ponga a disposición de profesorado y alumnado, como correo electrónico, Moodle, Teams, etc.</p> <p>4. Modificacines en la evaluación No hay modificación *Observaciones de evaluación: Cuando por causas sobrevenidas no se puedan llevar a cabo presencialmente en el aula, se realizarán a distancia por cualquiera de los medios que la UDC ponga a disposición de profesorado y alumnado, como correo electrónico, Moodle, Teams, etc.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía 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.
A9	Mantener la seguridad de los equipos, sistemas y servicios de la maquinaria, a nivel de gestión.
A16	Vigilar y controlar el cumplimiento de las prescripciones legislativas y de las medidas para garantizar la seguridad de la vida humana en el mar y la protección del medio marino, a nivel de gestión.
A19	Regular, controlar, diagnosticar y supervisar sistemas, procesos y máquinas para la toma de decisiones en conducción y operación.
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.
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		
	Conocimientos de los procesos básicos de la combustión, que son claves para la correcta gestión de equipos de propulsión y servicios auxiliares.	AM2 AM8 AM9 AM16 AM19 AM20	BM1 BM2 BM3 BM5 BM12 BM13 BM14 BM15 BM16



Ser capaces de evaluar la operación de equipos de combustión, responder a los avances tecnológicos en este campo y aportar soluciones en un ámbito tan multidisciplinar como el de la Ingeniería Marina.	AM9	BM4	CM6
	AM19	BM6	CM7
	AM20	BM7	CM8
		BM10	CM9
		BM11	
		BM12	
		BM13	
		BM14	
		BM15	
		BM16	

Contenidos	
Tema	Subtema
Combustión	1. Introducción a la combustión 2. Clasificación de los procesos de combustión. Planteamiento general del problema. 3. Estequiometría de la combustión de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. 4. Composición de los gases contaminantes. Carga contaminante. 5. Modos de combustión. Premezcla, difusión. 6. Atomización y combustión de gotas. 7. Formación de emisiones contaminantes.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Análisis de fuentes documentales	B1 B4 B7 C2 C6 C8	1	1	2
Estudio de casos	A2 A20 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C7	5	15	20
Prueba objetiva	A8 A9 A16 A19 A20 B2 B10 B11 C1	3	0	3
Solución de problemas	A2 A9 A16 A20 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 C4 C6 C8	6	18	24
Sesión magistral	A2 A8 A9 A16 A19 C8	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 orales y/o escritas que constarán de cuestiones teóricas y prácticas.
Solución de problemas	Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real.



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 orales y/o 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	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. Es ta atención personalizada es indispensable por ser el trabajo realizado por el alumno eminentemente orientado a la investigación.

### Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A2 A8 A9 A16 A19 C8	Con la asistencia participativa a las clases expositivas.	5
Análisis de fuentes documentales	B1 B4 B7 C2 C6 C8	Se llevará a cabo un análisis y selección de las fuentes de documentación más actualizadas, con ayuda de nuevas tecnologías, para conseguir los objetivos planteados.	5
Estudio de casos	A2 A20 B1 B2 B3 B4 B5 B7 C7	Propuesta de casos prácticos, análisis, resolución, validación y crítica.	10
Prueba objetiva	A8 A9 A16 A19 A20 B2 B10 B11 C1	Resolución de propuestas teóricas y prácticas	50
Solución de problemas	A2 A9 A16 A20 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B10 B11 B12 B13 B14 C4 C6 C8	Resolver los problemas en cuanto al diseño y comportamiento real.	10

### 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.

El alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia, según establece la "NORMA QUE REGULA EL RÉGIMEN DE DEDICACIÓN AL ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DE GRADO EN LA UDC (Arts. 2.3; 3.b; 4.3 e 7.5) (04/05/2017):

- Asistencia/participación a las actividades de clase mínima: 80% a considerar por el profesor, considerando que en estos casos igual puede ser compensada con trabajos específicos, o participación en tutorías.

- Calificación:

a) Elaboración trabajos: hasta el 80%

c) Solución de problemas: hasta el 80%

b) Examen sobre los contenidos de la materia: hasta el 100 %

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ernest J. Henley (2002). Cálculo de Balances de Materia y Energía . Barcelona: Edit. Reverté. S.A.</li><li>- Manuel Marquez (2005). Combustión y Quemadores. España. Marcombo</li><li>- David M. Himmelblau (2002). Principios básicos y cálculos en ingeniería química. México. Pearson Educación</li><li>- Sánchez Naranjo, Consuelo (2008). Teoría de la combustión. UNED</li></ul>
<b>Complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- J. L. Gómez Ribelles (2002). Termodinámica técnica. Valencia. UPV</li><li>- M. J. Moran; H. N. Shapiro (1999). Fundamentos de termodinámica técnica. Barcelona. Ed. Reverte, S.A</li><li>- Yunus A. Çengel; Michael A. Boles (2002). Termodinámica. México. McGraw-Hill</li><li>- D. B. Spalding (1979). Combustion and Mass Transfer. Pergamon</li><li>- TURNS, S. R. (2000). An Introduction to Combustions: Concepts and Applications. Ed. McGraw-Hill</li></ul>

## 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 un 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