



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Comportamiento y Maniobrabilidad	Código	730496204	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Naval e Oceánica (plan 2018)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	5
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador/a	Miguez Gonzalez, Marcos	Correo electrónico	marcos.miguez@udc.es	
Profesorado	Lago Rodriguez, Fernando	Correo electrónico	f.lago@udc.es	
	Miguez Gonzalez, Marcos		marcos.miguez@udc.es	
Web				
Descripción general	En esta materia se pretende alcanzar tanto los conocimientos teóricos como prácticos que permitan al alumno realizar el análisis de maniobrabilidad y de comportamiento en la mar, bajo la acción de distintas excitaciones externas, de buques y artefactos, incluyendo también el estudio de los requisitos normativos que son de aplicación en estos dos ámbitos			



<b>Plan de contingencia</b>	<p>1. Modificaciones en los contenidos</p> <p>Los contenidos no se modificarán.</p> <p>2. Metodologías</p> <p>*Metodologías docentes que se mantienen</p> <p>Se mantienen las metodologías de prueba mixta, sesión magistral, solución de problemas, y trabajos tutelados. Estas metodologías se realizarán virtualmente a través de la plataforma Teams y Moodle.</p> <p>*Metodologías docentes que se modifican</p> <p>Se eliminan las prácticas de laboratorio, que no se realizarán.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado</p> <p>MS Teams: Se proporcionará atención a los alumnos a través de esta herramienta. Las tutorías se acordarán previamente con los docentes a través de MS Teams, Moodle o correo electrónico.</p> <p>Correo Electrónico/Moodle: Podrán resolverse dudas en cualquier momento a través del correo electrónico de los docentes.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación</p> <p>La calificación de las prácticas de laboratorio, que se eliminan, se traslada a los trabajos tutelados. La calificación de cada una de las metodologías será la que sigue:</p> <p>Prueba mixta ? 50 Trabajos tutelados - 50 (40 trabajo tutelado, 10 presentación oral en caso de que se programe)</p> <p>*Observaciones de evaluación:</p> <p>No hay observaciones adicionales.</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía</p> <p>La bibliografía necesaria para abordar las metodologías de esta materia estará disponible en la página Moodle de la misma.</p>
-----------------------------	--

## Competencias del título

Código	Competencias del título
A4	A03 - Conocimiento de la dinámica del buque y de las estructuras navales, y capacidad para realizar análisis de optimización de la estructura, de la integración de los sistemas a bordo, y del comportamiento del buque en la mar y de su maniobrabilidad.
B5	CB10 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.
C2	C1 Capacidad para desarrollar la actividad profesional en un entorno multilingüe
C3	ABET (a) An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C7	ABET (e) An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.



C12	ABET (j) A knowledge of contemporary issues.
C13	ABET (k) An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocimiento tanto de los fundamentos teóricos como de la aplicación práctica del análisis de maniobrabilidad y del comportamiento del buque bajo la acción del oleaje incluyendo, asimismo, el estudio del marco normativo en estos campos.		AP3	BM5 CM2 CM3 CM7 CM12 CM13

Contenidos	
Tema	Subtema
Ecuaciones del movimiento del buque.	- Derivación de las ecuaciones del movimiento. Ecuaciones lineales y no lineales. - Cálculo de los coeficientes de las ecuaciones de movimiento.
Excitaciones a las que está sometido el buque.	- Fuerzas y momentos generados por las olas, viento y corriente. - Empuje, resistencia y fuerzas y momentos de los elementos de control y estabilización.
Resolución de las ecuaciones de movimiento.	- Resolución de las ecuaciones de movimiento aplicadas al análisis de la maniobrabilidad del buque. - Resolución de las ecuaciones de movimiento aplicadas al análisis del comportamiento del buque en mares regulares e irregulares.
Marco normativo.	- Marco normativo referido a la maniobrabilidad y al comportamiento del buque en la mar.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13	10	15	25
Prácticas de laboratorio	A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13	10	12	22
Trabajos tutelados	A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13	5	22.5	27.5
Prueba mixta	A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13	3	0	3
Sesión magistral	A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13	20	24	44
Atención personalizada		3.5	0	3.5

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Solución de problemas	A lo largo del curso se propondrán una serie de problemas de distintas partes de la asignatura, con el objetivo de complementar la información teórica incluida en las sesiones magistrales.



Prácticas de laboratorio	A lo largo del curso se realizará una práctica de laboratorio, que será de obligada asistencia, y tras la cual será necesario entregar una memoria, en la que se abordará un problema relacionado con dichas prácticas. La realización y entrega en plazo de esta memoria, cuyo objetivo, extensión y fechas de entrega se publicarán en la web (Moodle) de la asignatura y se harán públicas en las clases presenciales, es también obligatoria para superar la asignatura.
Trabajos tutelados	Al largo del curso se propondrá un trabajo tutelado, de carácter individual o en grupo, relacionado con alguna de las dos partes en que se divide la asignatura. Este trabajo será obligatorio, y será imprescindible la realización del mismo para superar esta materia. Asimismo, podrá exigirse la presentación pública del mismo. Dicha presentación pública tendrá lugar en las horas lectivas del horario de la materia, pudiendo acordar con los alumnos, en casos excepcionales y siempre a criterio del profesor, otros horarios de defensa. Los detalles de las fechas/plazos y detalles del contenido y carácter individual o en grupo de los trabajos, se publicarán en la web (Moodle) de la asignatura y se harán públicas en las clases presenciales.
Prueba mixta	Una prueba mixta que consistirá en un examen teórico y práctico de los distintos contenidos de la asignatura.
Sesión magistral	Presentación y desarrollo de los temas teóricos y prácticos citados en el apartado de contenidos.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	Atención personalizada para la realización del trabajo tutelado, la memoria de las prácticas y los problemas de cada una de las partes de la asignatura.  Este apartado es también de aplicación a aquellos alumnos con dispensa de asistencia a clase y que necesiten atención fuera del horario de clases y/o tutorías.

### Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13	La asistencia a las prácticas de laboratorio, así como la realización y entrega en fecha de la memoria de prácticas, es imprescindible para superar la asignatura.  La calificación de la memoria de prácticas de laboratorio representará un máximo de un 15% sobre la nota de la asignatura, siempre y cuando la calificación de las pruebas mixtas sea superior a un 4, como se puede apreciar en el apartado de Prueba Mixta.	15
Trabajos tutelados	A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13	La calificación de este trabajo tutelado representará un máximo de un 35% sobre la nota de la asignatura, siempre y cuando la calificación de las pruebas mixtas sea superior a un 4, como se puede apreciar en el apartado de "Prueba mixta". . En caso de que se programe la presentación pública del mismo, este 35 % se dividirá en un 30% correspondiente a la memoria y un 5 % correspondiente a la presentación oral.  Las fechas de entrega se publicarán a principio de curso, en las clases presenciales y en la plataforma Moodle de la asignatura.	35
Prueba mixta	A4 B5 C2 C3 C7 C12 C13	La calificación máxima de esta prueba será de un 50 % de la nota final del alumno.  Será necesario obtener más de 4 puntos sobre 10 en la calificación final de la prueba para superar la asignatura.	50

### Observaciones evaluación



Dado que la asistencia a las clases no se evalúa dentro de la asignatura, los requisitos que aquellos alumnos con dispensa de asistencia a clase tendrán que cumplir, tanto en primera como en segunda oportunidad y en la convocatoria adelantada, serán los mismos requisitos que aquellos sin esta dispensa, con excepción de no ser necesaria la realización de la presentación oral del trabajo tutelado, ni la asistencia a las prácticas de laboratorio, ni la memoria de estas prácticas. Sin embargo, en la fecha del examen correspondiente, estos alumnos deberán realizar un examen de prácticas, cuya calificación se corresponderá con un 15 % del total, y deberán responder a una serie de preguntas sobre el trabajo tutelado, que se corresponderá con un 5 % del total.

## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- E. M. Lewandowski (2004). The dynamics of marine craft. Maneuvering and seakeeping.. World Scientific</li><li>- A.R.J.M. Lloyd (1998). Seakeeping. Ship behaviour in rough weather. A.R.J.M. Lloyd</li><li>- R. Bhattacharyya (1978). Dynamics of marine vehicles. John Wiley &amp; Sons</li><li>- T. I. Fossen (2011). Handbook of marine craft hydrodynamics and motion control. John Wiley &amp; Sons</li><li>- O. M. Faltinsen (1990). Sea loads on ships and offshore structures. Cambridge University Press</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Oceanografía /730496208

Métodos Numéricos /730496215

Ampliación de Hidrostática e Hidrodinámica /730496222

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

Trabajo fin de máster(en extinción)/730496023

Dinámica de Artefactos Oceánicos /730496209

## Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: "Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social" del "Plan de Acción Green Campus

Ferrol". La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: - Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático. - Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos. En caso de ser necesario realizarlos en papel: - No se emplearán plásticos. - Se realizarán impresiones a doble cara. - Se empleará papel reciclado. - Se evitará la impresión de borradores. Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

(\*) 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