



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros Navales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

83000007 - Dinámica Del Buque

PLAN DE ESTUDIOS

08NO - Master Universitario En Ingeniería Naval Y Oceanica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	83000007 - Dinámica del Buque
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	08NO - Master Universitario en Ingeniería Naval y Oceanica
Centro responsable de la titulación	08 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Navales
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Javier Calderon Sanchez		javier.calderon@upm.es	Sin horario.
Antonio Souto Iglesias (Coordinador/a)		antonio.souto@upm.es	- -

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Simone Saettone	simone.saettone@upm.es	GI CEHINAV-ETSIN-UPM

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE3 - 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.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA117 - Identificar las diferentes cargas del oleaje en estructuras offshore clasificando estas según el modelo de aplicación

RA123 - Capacidad para proyectar buques y embarcaciones de todo tipo

RA90 - Conocer y aprender a obtener las funciones de transferencia

RA116 - Conocer los distintos modelos de oleaje y rango de utilización

RA3 - Adquirir las técnicas de la dinámica del buque y de las estructuras navales para poder 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.

RA89 - Saber manejar la descripción probabilística del mar y las olas tanto regulares como irregulares, y sus formas espectrales

RA88 - RA1.- Conocer el ámbito y alcance del Comportamiento del Buque en la Mar y de la Maniobrabilidad del Buque

RA127 - RA1 Conocer el diseño funcional del buque y de los diferentes requisitos a cumplir.

RA120 - Trabajar con un código numérico de comportamiento en la mar para plataformas offshore

RA121 - Comprender el proyecto de buques y embarcaciones de todo tipo

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Dinámica del Buque (DAO) continúa la formación en dinámica del buque iniciada en grado con Hidrodinámica del Buque II en el grado GAN.

Esta asignatura consta de dos partes. En la parte correspondiente a la maniobrabilidad se estudian los movimientos en el plano, y el efecto que tienen los elementos de control internos del mismo sobre dichos movimientos. En la segunda parte se aborda el problema de la dinámica del buque en los 6 grados de libertad, así como el estudio de los agentes externos que influyen sobre los movimientos del buque.

Las actividades presenciales están pensadas para el aula convencional y el aula de ordenadores dado que se usará software de apoyo. La asignatura se propone además con prácticas en el Canal de Ensayos de la ETSI Navales, relacionadas con los contenidos de la asignatura.

La formación previa para DAO debe incluir teoría básica de olas, y teoría de flujo potencial, facilitada en MF. Para los que vienen de grados en las que está formación no está disponible, no hay asignatura de itinerario específica como si la hay (HCH) para HAB por ejemplo. Por ello, se trata de arrancar desde conceptos básicos.

4.2. Temario de la asignatura

1. Cualidades de Maniobrabilidad e Indices Representativos
2. Ecuaciones lineales del movimiento plano en Maniobrabilidad
3. Ecuaciones no lineales. Modelos modulares
4. Timones. Aspectos geométricos e hidrodinámicos
5. Predicción de las Características de Maniobrabilidad del Buque
6. Proyecto del timón
7. Descripción probabilística del oleaje (forzamiento). Mares irregulares
8. Descripción determinista de la respuesta: funciones de transferencia y frecuencia de encuentro
9. Descripción probabilística de la respuesta. Espectros de Respuesta.
10. Comportamiento en la mar, aplicación: Operatividad

11. Comportamiento en la mar: fenómenos episódicos y bienestar a bordo

12. Comportamiento en la mar: No linealidades (criterios de segunda generación, amortiguamiento no lineal, resistencia añadida)

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la Asignatura y Tema 1 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
2	Tema 2 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	Práctica con código de simulación de Maniobrabilidad Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Tema 3 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
4	Temas 4 y 5 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			Práctica de Laboratorio TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:00
5	Tema 6. (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
6	Tema 7 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
7		Práctica con código de simulación de Comportamiento en la mar y resistencia añadida en olas. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Prueba escrita. Temas 1 a 6 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
8	Tema 8 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
9	Tema 9 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
10	Tema 10 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
11	Tema 11 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			

12	Tema 12 (teoría + problemas) Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
13	Presentación trabajos en grupo Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			Prueba escrita. Temas 7 a 12 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
14	Presentación trabajos en grupo Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
15	Presentación trabajos en grupo Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
16				Presentación trabajo en grupo, asociada a temas 1-6 y temas 7-12. Es sustituida en el final por un 15% adicional para los temas 1-6 y un 5% adicional para los temas 7-12 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
17				Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Práctica de Laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE3
7	Prueba escrita. Temas 1 a 6	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	3 / 10	CE3
13	Prueba escrita. Temas 7 a 12	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	3 / 10	CE3
16	Presentación trabajo en grupo, asociada a temas 1-6 y temas 7-12. Es sustituida en el final por un 15% adicional para los temas 1-6 y un 5% adicional para los temas 7-12	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	20%	0 / 10	CE3

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Práctica de Laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE3
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	90%	5 / 10	CE3

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final + Práctica de Laboratorio En esta convocatoria se ponderan los mismos items y con el mismo peso que en la Evaluación solo prueba final.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE3

6.2. Criterios de evaluación

Caso de que haya justificante médico (o de cualquier otro tipo tras evaluación por jefatura de estudios) que impida la realización de la(s) práctica(s) de laboratorio, la persona en cuestión participará en el informe del modo consensuado con su grupo. Caso de que el grupo apruebe dicho informe, la práctica su nota será un 5. Deberá entregar además un pequeño trabajo relativo a la práctica propuesto por el profesor encargado.

En el caso de que haya que migrar a condiciones telemáticas, para maximizar la integridad de las pruebas, se plantean las siguientes propuestas:

1. En el caso de comprobación fehaciente de copia en una prueba de evaluación realizada de este modo, nos remitiremos al Artículo 12.7 de la Normativa de Evaluación de la UPM (aprobada 23/10/2014), como no puede ser de otro modo.
2. El tribunal de la asignatura valorará realizar exámenes orales telemáticamente cuando la cantidad de estudiantes así lo permita, anunciándose cuando esté disponible el dato del potencial número de estudiantes que se podrían presentar al examen correspondiente, dentro de las 24 horas siguientes a la disponibilidad de ese dato.
3. En el caso de que las pruebas no sean orales, pero se observaren indicios de plagio en las pruebas realizadas, el tribunal de la asignatura valorará convocar a un examen oral por vía telemática a aquellos y aquellas estudiantes en cuyos exámenes se observaren dichos indicios. La puntuación de este examen oral será la que defina la nota de la convocatoria en esos casos.

4. Identificación por DNI (o equivalente) al principio de cada prueba.
5. Durante la prueba, el/la estudiante no se podrá levantar de su sitio de trabajo, debe tener abiertos la cámara y el micrófono durante la realización del examen y no podrá utilizar auriculares.
6. Debe tener la pantalla compartida también en zoom.
7. Sólo se podrá habilitar una pantalla.
8. Al inicio de cada página pondrá su nombre, firma y número de página
9. En la primera página, dejará sitio para incluir tu DNI al escanear.
10. Ubicará el equipo de escaneado cerca de tu mesa, caso de que no use el móvil.
11. Debe alejarse lo suficiente de la cámara como para poder ver al estudiante y a los papeles sobre su mesa, por ejemplo con una vista lateral.
12. Se conectarán 10-15 minutos antes para identificaros y hacer los ajustes de cámara y sonido.
13. En la pantalla lo único permitido es precisamente el propio enunciado de examen.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"Comportamiento del Buque en la Mar, Fundamentos ", V04a, por José María González Álvarez-Campana, Servicio de Publicaciones de la ETSIN	Bibliografía	
?Comportamiento del Buque en la Mar, Aplicación ?, V02b, por José María González Álvarez-Campana, Servicio de Publicaciones de la ETSIN (2013)	Bibliografía	
"Maniobrabilidad del Buque", por Antonio Baquero, Servicio de Publicaciones de la ETSIN (2013)	Bibliografía	
"Principles of Naval Architecture", Editado por SNAME, (1988)	Bibliografía	
"Design Workbook on Ship Manoeuvrability", Panel H-10 de SNAME, Technical & Research Bulletin 1-44, SNAME, (1993)	Bibliografía	
"Ship Dynamic for Mariners", por I.C. Clark, The Nautical Institute, London (2005)	Bibliografía	
"Dynamics of Marine Vehicles?", por R. Bhattacharyya, Wiley Interscience Publications, John Wiley and Sons Inc	Bibliografía	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso. Las clases serán presenciales con normalidad y la enseñanza que se seguirá será la indicada en las columnas "Actividad Presencial en Aula" y "Actividad Presencial en Laboratorio". Si empeoraran las condiciones sanitarias y se produjeran confinamientos personales, de grupo o incluso de centro, los alumnos pasarían a conectarse a las clases en remoto y seguirían la docencia de la columna "Tele-enseñanza", sin necesidad de modificar esta guía.

Las pruebas de evaluación serán presenciales. Si ello no fuera posible, las pruebas de evaluación adoptarán la modalidad que se indique por parte de las autoridades sanitarias/académicas competentes.