



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

**83000008 - Dinámica de Artefactos Oceánicos**

### PLAN DE ESTUDIOS

08NO - Master Universitario en Ingeniería Naval y Oceanica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - 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.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	83000008 - Dinámica de Artefactos Oceánicos
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	08NO - Master Universitario en Ingeniería Naval y Oceanica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	08 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Navales
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
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
Julio García Espinosa	julio@cimne.upc.edu	UPC
William Cipriano	wm.cipriano@alumnos.upm.es	UPM

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE10 - Conocimiento de los sistemas de posicionamiento y de la dinámica de plataformas y artefactos

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA119 - Calcular las fuerzas restauradoras provenientes de fondeos en catenaria y tensionados

RA118 - Identificar y Calcular las cargas de viento y corrientes

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

RA90 - Conocer y aprender a obtener las funciones de transferencia

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

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

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

RA10 - Conocer y ser capaces de modelizar las características físicas de la mar y conocer sus propiedades químicas y biológicas en lo concerniente a sus efectos en los artefactos marinos, los buques y los viveros.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Teoría de olas
  - 1.1. Aproximación Lineal. Ola de Airy
  - 1.2. Energía de Olas y Velocidad de Grupo
  - 1.3. Aproximaciones no lineales. Olas de Stokes. Otras Teorías de Olas. Rangos de Aplicación
  - 1.4. Espectros de Oleaje. Estadística Espectral
2. Fuerzas de Olas en Grandes Estructuras
  - 2.1. Planteamiento Potencial. Fuerzas de Froude Krylov, difracción y Radiación
  - 2.2. Cargas de segundo orden. Fuerzas de Deriva
3. Respuesta Dinámica de Estructuras Flotantes
  - 3.1. Respuesta en el Dominio de la Frecuencia
  - 3.2. Método de calculo de RAO
  - 3.3. Espectros Aplicados. Espectros de Respuesta
4. Fuerzas de Olas en estructuras esbeltas
  - 4.1. Modelos de cargas aplicables en estructuras
  - 4.2. Fuerzas Inerciales y de Arrastre. Número de Keulegan Carpenter
  - 4.3. Ecuación de Morison. Masa Añadida
5. Fuerzas de Viento y corrientes en estructuras
  - 5.1. Descripción del Viento. Cálculo de la Fuerza del Viento
  - 5.2. Corrientes. Fuerzas inducidas por corrientes
  - 5.3. Vibraciones y Movimientos inducidos por vórtices (VIV y VIM)
6. ;Mantenimiento de la Posición
  - 6.1. Tipologías de Fondeo

6.2. Ecuación de la Catenaria

6.3. Fodeos Elásticos

6.4. Respuesta Dinámica al fondeo

6.5. Posicionamiento Dinámico

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1: Problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2: Problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica con código de simulación de seakeeping.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica Canal Fuerzas de Olas</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Tema 3: Problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Evaluación Temas 1, 2 y 3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
8	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica AQWA 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Tema 4: Problemas</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica AQWA 3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Prácticas Canal</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 04:00
11	<b>Tema 5: Problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Presentación Trabajo: Hito 1 (Por grupos)</b> Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
12	<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica AQWA 4</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	<b>Tema 6: Problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Evaluación Temas 4, 5 y 6</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
14			<b>Presentación Trabajo: Hito 2 (Por grupos)</b> Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
15			<b>Presentación Trabajo: Hito 3 (Por grupos)</b> Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
16				<b>Presentación Final Trabajo</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
17				<b>Examen Final</b> 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
7	Evaluación Temas 1, 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	3 / 10	
10	Prácticas Canal	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	04:00	10%	5 / 10	
13	Evaluación Temas 4, 5 y 6	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	3 / 10	
16	Presentación Final Trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CE10

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE10

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua: Consistirá en 2 pruebas y un trabajo fin de curso realizado por grupos y que consistirá en el análisis dinámico de una plataforma offshore. Las pruebas con un peso del 35% cada una y el Trabajo con un peso del 30% sobre la nota

Evaluación Final: Un único examen de los contenidos del curso

-----

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
Página web de la asignatura. <a href="http://moodle.upm.es">http://moodle.upm.es</a>	Recursos web	
Offshore Hydrodynamics. J.M.J Journée y W. W Massie. Delft University of Technology.2001	Bibliografía	
"Sea Loads of ships and offshore structures". O.M. Faltinsen. Cambridge. Ocean Technology Series,1990	Bibliografía	
Canal de Ensayos Hidrodinámicos	Equipamiento	Canal de pruebas con modelos físicos para prácticas hidrodinámica
WAMIT, AQWA	Otros	Códigos numéricos para cálculo de dinámica de artefactos y buques