



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

**83000001 - Ingeniería De Sistemas Aplicada**

### PLAN DE ESTUDIOS

08NO - Master Universitario En Ingeniería Naval Y Oceanica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	83000001 - Ingeniería de Sistemas Aplicada
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<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>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jesus Angel Muñoz Herrero (Coordinador/a)	F	jesus.munoz@upm.es	L - 18:00 - 20:00 X - 18:00 - 20:00 V - 15:00 - 17:00

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

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Naval y Oceanica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Metodología de proyectos navales
- Inglés técnico

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE13 - Conocimiento de la ingeniería de sistemas aplicada a la definición de un buque, artefacto o plataforma marítima mediante el análisis y optimización de su ciclo de vida

CG2 - 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.

CT4 - Organización y planificación

CT5 - Gestión de la información

CT6 - Gestión económica y administrativa

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA62 - Conocer las diferentes herramientas existentes para la gestión de la información en el ámbito del diseño conceptual y del ciclo de vida (PDM, PLM) de buques y artefactos marinos.

RA56 - Aprender a realizar análisis de requisitos y especificaciones funcionales de un sistema.

RA57 - Conocer el proceso de diseño conceptual de un buque/artefacto naval

RA60 - Aprender a identificar los elementos del diseño que influyen en la optimización del ciclo de vida de un buque/artefacto

RA55 - Aprender a aplicar la metodología de ingeniería de sistemas al diseño de buques/artefactos navales y a otros sistemas y procesos.

RA58 - Identificar los elementos intervinientes en la definición conceptual de un buque, artefacto o plataforma marina

RA61 - Aprender a optimizar variables de diseño de buques y valorar el resultado de optimización

RA59 - Conocer el ciclo de vida de un buque/artefacto naval

RA54 - Conocer los principios y conceptos básicos de la ingeniería de sistemas

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Estudio de la ingeniería de sistemas aplicada al diseño de buques y artefactos navales. Se estudian los conceptos básicos de la ingeniería de sistemas, analizando todo el proceso y cómo se puede aplicar a sistemas, problemas generales, proyectos de buques y/o artefactos navales. Se introducen conceptos y metodologías de optimización de diseño y del ciclo de vida.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos de ingeniería de sistemas.
2. Requisitos de un sistema
3. El "framework" de ingeniería de sistemas
4. Diseño y arquitectura de sistemas
5. Optimización de diseño conceptual
6. Interfaces e Integración
7. Análisis de riesgos y seguridad de un sistema a lo largo de su ciclo de vida
8. Metodologías y herramientas de optimización

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	<b>Temas 1 y 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Temas 1 y 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3			<b>Propuesta de trabajos individuales</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas	
4	<b>Tema 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5	<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6	<b>Tema 3 y 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 3 y 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
8	<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Entrega trabajo individual #1</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
9	<b>Tema 5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 5</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10	<b>Tema 6</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 6</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
11	<b>Tema 6</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 6</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12	<b>Tema 7</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 7</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13	<b>Tema 8</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 8</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

14	<b>Tema 8</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Tema 8</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15				<b>Defensa trabajo</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
16				<b>Evaluación global de conocimientos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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.



## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Entrega trabajo individual #1	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No Presencial	03:00	30%	5 / 10	CE13 CG2 CT5
15	Defensa trabajo	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	30%	5 / 10	CT6 CE13 CG2 CT5 CT4
16	Evaluación global de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	5 / 10	CT6 CE13 CG2

#### 7.1.2. 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	02:00	100%	6.5 / 10	CT6 CE13 CG2 CT5 CT4

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CT6 CE13 CG2 CT5 CT4

## 7.2. Criterios de evaluación

### Evaluación continua

La nota de evaluación continua será la media de las obtenidas en las presentaciones de los trabajos y el examen global de conocimientos, siempre y cuando ninguna de ellas sea inferior a 3,5.

El examen global de conocimientos para la evaluación continua será coincidente con el examen final. Aquellos alumnos que cursen la evaluación continua tendrán un doble cómputo: 1) Como formando parte de evaluación continua ( requiere un mínimo de cinco ) y 2) como si se presentasen a la evaluación final y su nota será la más favorable de las dos.

### Evaluación por examen final

La evaluación mediante sólo prueba final requiere presentar un trabajo de aplicación práctica de los conocimientos de la asignatura. Este trabajo debe ser acordado por el profesor en las primeras cinco semanas del curso. Para aprobar mediante sólo prueba final, será necesario tener una nota mínima de cinco en cada una de las dos notas que componen la prueba final: trabajo, y examen final. Si se aprueba alguna de las dos componentes, se guardará dicha nota para el evaluación extraordinaria.

Los exámenes serán preferentemente presenciales. En caso de imposibilidad de hacerse presenciales, se realizarán telemáticamente a través de las plataformas disponibles por UPM en el momento de la realización (Teams, Zoom, Collaborate, etc...).

Las entregas de trabajos y exámenes se anunciarán oportunamente a través de la plataforma Moodle.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Plataforma moodle	Recursos web	Exposicion de contenidos
Manual de Ingeniería de Sistemas de la NASA	Bibliografía	Manual
Docencia Telématica	Otros	Las clases OnLine se realizarán a través de las plataformas disponibles por U.P.M. para ese fin. Si las plataformas lo permiten, las clases se grabarán y se ofrecerá acceso a las mismas a través de la plataforma Moodle.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La docencia telemática se realizará a través de las plataformas que disponga U.P.M. para dicho fin. En principio se utilizará Microsoft Teams.

La comunicación con el docente podrá realizarse a través de correo electrónico y se podrá concertar entrevista presencial o telemática según disponibilidad y acuerdo. A la solicitud de tutoría on-line o presencial el profesor responderá en un máximo de dos días hábiles.

La asignatura se relaciona en algunos temas con ODS9 y ODS14.