



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

83000112 - Ingeniería De Integración

PLAN DE ESTUDIOS

08IN - Master Universitario En Ingeniería Naval Y Oceanica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	83000112 - Ingeniería de Integración
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	08IN - Master Universitario en Ingeniería Naval y Oceanica
Centro responsable de la titulación	08 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Navales
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jesus Angel Muñoz Herrero (Coordinador/a)	1-3	jesus.munoz@upm.es	L - 15:00 - 18:00 J - 16:00 - 19:00

* 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

(K8) - 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.

CG1 - 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.

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.

CG3 - 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.

CG4 - (S1) 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.

CTUPM06 - (S7) Comunicación oral y escrita. Los estudiantes transmiten conocimientos y expresan ideas y argumentos de manera clara, rigurosa y convincente, tanto de forma oral como escrita, utilizando los recursos gráficos y los medios necesarios adecuadamente y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

CTUPM09 - Resolución de problemas. Los estudiantes son capaces de identificar o proponer un problema, y tienen el conocimiento sobre diferentes alternativas metodológicas y estratégicas para resolverlo.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA29 - C: Capacidad de la aplicación de la Ingeniería de Sistemas a la definición de buques.

RA40 - Desarrollar un plan de Ingeniería de Sistemas para un proyecto realista

RA42 - Juzgar la aplicabilidad de Ingeniería de Sistemas a proyectos navales

RA43 - Identificar y entender los límites que actualmente presenta la Ingeniería de Sistemas

RA38 - Conocer en profundidad los conceptos básicos de Ingeniería de Sistemas.

RA39 - Conocer las normas, documentos de buenas prácticas y enfoques de Ingeniería de Sistemas.

RA41 - Aplicar algunos de los métodos y herramientas de Ingeniería de Sistemas a un proyecto realista

RA44 - Comprender el rol de las personas en el desarrollo y operación de los 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. Definición de expectativas y requisitos de un sistema
3. Análisis de requisitos y definición técnica
4. Arquitectura de sistemas. Generación de diseños conceptuales.
5. Análisis de alternativas y selección del concepto
6. Definición del diseño y optimización multidisciplinar
7. Implementación, interfaces e integración
8. Verificación y Validación
9. Gestión del ciclo de vida
10. Adaptación de Ingeniería de Sistemas.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control 1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
4	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 3 y 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
7	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

9	Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
11	Tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Tema 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Control 4 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
15	Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				Defensa trabajo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 06:00 Control asistencia OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
17				Evaluación global de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 Examen final 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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Control 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	10%	5 / 10	CG1 CG2 CG3
6	Control 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 (K8) CTUPM09
10	Control 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CTUPM09
14	Control 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 (K8) CTUPM09
16	Defensa trabajo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	06:00	25%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 (K8) CTUPM06
16	Control asistencia	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	10%	6.5 / 10	CG3 CG4
17	Evaluación global de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	25%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG4 (K8) CTUPM06 CTUPM09

7.1.2. Prueba evaluación global

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	CG1 CG2 CG3 CG4 (K8) CTUPM06 CTUPM09

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	CG1 CG2 CG3 CG4 (K8) CTUPM06 CTUPM09

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva

La nota será la media de las obtenidas en las actividades ponderadas y el examen global de conocimientos, siempre y cuando ninguna de ellas sea inferior a 3,5.

Evaluación global

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 (5.0) 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.

Evaluación extraordinaria

Se aplica todo lo descrito para la Evaluación global.

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

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

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