



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

85003986 - Integración De Sistemas A Bordo

PLAN DE ESTUDIOS

08NV - Grado En Arquitectura Naval

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer 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.....	7
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	85003986 - Integración de Sistemas a Bordo
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	08NV - Grado en Arquitectura Naval
Centro responsable de la titulación	08 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Navales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alfonso Lopez De Asiain Zabia (Coordinador/a)	P2.P47	alfonso.lopezdeasiain@upm.es	Sin horario.
Juan Manuel De La Cruz Alberca	P2.P46	juanmanuel.delacruz@upm.es	Sin horario.

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE 23 - Capacidad para el diseño y cálculo de los espacios habitables de los buques y artefactos marinos, y de los servicios que se disponen en dichos espacios

CE 25 - Capacidad para la integración a bordo de los sistemas auxiliares teniendo en cuenta su empacho, peso, cargas dinámicas, impacto en la estanqueidad, el espacio necesario para su mantenimiento, etc.

CG4 - Capacidad necesaria para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en los procesos del proyecto y la construcción de buques.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA184 - RA130 - Sistemas de Máquinas

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. INTRODUCCION

1.1. Funcionalidad y principios de diseño de los sistemas a bordo

2. SISTEMAS DE SEGURIDAD A BORDO

2.1. Sistema de abandono de buque

2.1.1. Sistemas de supervivencia a flote. (T)

2.1.2. Sistemas de protección térmica. (T)

2.1.3. Sistemas de señalización. (T)

2.1.4. Sistemas de puesta a flote. (T)

2.1.5. Sistemas de embarque. (T)

2.1.6. Disposición y dimensionamiento de los sistemas de abandono de buque. (P)

2.2. Sistema de hombre al agua

2.2.1. Sistemas de operación de rescate. (T)

2.2.2. Disposición y dimensionamiento de los sistema de hombre al gua del buque. (P)

2.3. Sistema de detección de Incendios

2.3.1. Sistemas individualizados o por secciones. (T)

2.3.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

2.4. Sistema de contra incendios con agua salada

2.4.1. Colector de CI, elementos de bombeo, suministro y presurización. (T)

2.4.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

2.5. Sistema de Contra Incendios con Agua Dulce

2.5.1. Sistemas de alta y baja presión (T)

2.5.2. Sistemas automáticos o manuales. (T)

2.5.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

2.6. Sistemas de Contra Incendios con Espuma

2.6.1. Mezcladores, generadores y aplicadores de espuma. (T)

2.6.2. Circuito en cámara de máquinas y cubiertas de petrolero y helipuerto. (T)

2.6.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

2.7. Sistema de Contra Incendios con Gas

2.7.1. Circuito de CO₂. (T)

2.7.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

2.8. Sistema de Mamparos Contra Incendios

2.8.1. Clasificación de zonas contra incendios. (T)

2.8.2. Mamparos y cubiertas contra incendios. (T)

2.8.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

2.9. Sistema de Achique de Emergencia

2.9.1. Circuito de achique. Bombas de sentinas. (T)

2.9.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

3. SISTEMA DEL ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO A BORDO

3.1. Sistema de Manejo y Purificación de Combustible

3.1.1. Circuito de Almacenamiento de combustible. Bomba de trasiego. (T)

3.1.2. Circuito de Purificación de combustible. Separadoras centrifugas. (T)

3.1.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

3.2. Sistema de Manejo y Purificación de Aceite

3.2.1. Circuito de Almacenamiento de combustible. Tanques almacén. (T)

3.2.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

3.3. Sistema de Manejo y Tratamiento de Lastre

3.3.1. Circuito manuales o remotos. Bombas de lastre. (T)

3.3.2. Tratamiento de Agua de Lastre. (T)

3.3.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

3.4. Sistema de Manejo y Tratamiento de Agua Sanitaria

3.4.1. Circuito de Agua sanitaria Fría. (T)

3.4.2. Circuito de Agua Sanitaria Caliente. (T)

3.4.3. Criterio de diseño y dimensionamiento. (P)

4. SISTEMAS AUXILIARES A BORDO

4.1. Sistema de Combustible

4.1.1. Circuito de alimentación de combustible. Tanques y equipos de alimentación. (T)

4.1.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

4.2. Sistema de Lubricación de Aceite

4.2.1. Circuito interno y externo de lubricación de motores. (T)

4.2.2. Circuito de motores de carter seco y húmedo. (T)

4.2.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

4.3. Sistema de Aire de Arranque

4.3.1. Circuito de Aire comprimido Alta Presión. (T)

4.3.2. Circuito de Aire comprimido baja presión. (T)

4.3.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

4.4. Sistema de Refrigeración de Equipos

4.4.1. Circuito de Refrigeración independiente. Alta y baja temperatura. (T)

4.4.2. Circuito de Refrigeración Centralizada. (T)

4.4.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

4.5. Sistema de Venteo de tanques

4.5.1. Circuito de aireaciones. (T)

4.5.2. Circuito de reboses. (T)

4.5.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

4.6. Sistema de Medición de nivel

4.6.1. Circuito de sondas locales. (T)

4.6.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

5. SISTEMAS DE DESCARGAS AL MAR Y A LA ATMOSFERA

5.1. Sistemas de Sentinas de Espacios de Maquinas

5.1.1. Circuito de sentinas, Tratamiento de sentinas. (T)

5.1.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

5.2. Sistema de Agua Sucias a Bordo

5.2.1. Circuito de Lodos, Aguas aceitosas y Aceite sucio. (T)

5.2.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

5.3. Sistema de Descargas Sanitarias

5.3.1. Circuito de Aguas Grises y Negras. (T)

5.3.2. Tratamiento de Descargas Sanitarias. (T)

5.3.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

6. SISTEMAS DE AMARRE, FONDEO Y REMOLQUE

6.1. Sistemas de Amarre

6.1.1. Teoría de amarre del buque. (T)

6.1.2. Disposición y elementos de amarre. Guías, bitas. (T)

6.1.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

6.2. Sistemas de Fondeo

6.2.1. Teoría de fondeo del buque. (T)

6.2.2. Disposición y elementos de fondeo. Ancla, cadena, molinete. (T)

6.2.3. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

6.3. Sistemas de Remolque

6.3.1. Disposición y elementos de remolque. (T)

6.3.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

7. SISTEMA DE GOBIERNO Y MANIOBRA

7.1. Sistema de Control de Rumbo.

7.1.1. Disposición y elementos de control de rumbo. Timones, servotimón e indicador de ángulo. (T)

7.1.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

7.2. Sistema de Maniobra

7.2.1. Propulsores laterales y azimutales. (T)

7.2.2. Criterios de diseño y dimensionamiento. (P)

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
2	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
3	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
4	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
5	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
6	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
7	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
8	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
9	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
10	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
11	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
12	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
13	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
14	Tutpría Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			

15	Tutpria Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			
16	Tutpria Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas			Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
17				Examen Enero EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No 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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB2 CG4 CE 23 CE 25 CB5

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Enero	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB2 CG4 CE 23 CE 25 CB5

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

El examen de Evaluación Final versara sobre la materia impartida durante el curso. Consistirá en dos partes;

Ejercicio teórico - diez (10) preguntas teóricas.

Ejercicio práctico- un conjunto de ejercicios prácticos.

Cada una de las partes se calificara sobre un total de 10 punto. La nota de la prueba se obtendrá de la media de las calificaciones separadas de cada parte, siempre que su calificación no haya sido inferior a 4 puntos en ninguna de ellas.

Aquello alumnos que en la nota final de la prueba superen al menos 5 puntos obtendrán el aprobado de la asignatura

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Marine Engineering SNAME	Bibliografía	
MARPOL	Bibliografía	
SOLAS	Bibliografía	
Página WEB de la asignatura en http://moodle.upm.es/ Documentación de clase	Recursos web	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Las tutorías se podrán realizar de forma presencial o on line (utilizando Zoom o Teams) previo acuerdo entre el alumno y el profesor. Para concertar una tutoría el alumno deberá solicitarlo por correo electrónico al profesor que le asignara el día y hora disponible dentro dentro de los horarios oficiales establecidos para tutorías por el profesor.

Cualquier comunicación con el profesor deberá realizarse mediante correo electrónico.