



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

85004111 - álgebra Lineal Y Geometría

PLAN DE ESTUDIOS

08MA - Grado En Ingeniería Maritima

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	85004111 - álgebra Lineal y Geometría
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	08MA - Grado en Ingeniería Marítima
Centro responsable de la titulación	08 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Navales
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Fabricio Macia Lang	P1.04	fabricio.macia@upm.es	L - 12:30 - 14:00 L - 15:30 - 19:00
Ernesto Miguel Nungesser Luengo (Coordinador/a)	P1.14	em.nungesser@upm.es	X - 12:30 - 14:00 J - 15:30 - 19:00

* 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

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CE5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

CG3 - Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y en la versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones basándose en los conocimientos adquiridos en materias básicas y tecnológicas propias de la Ingeniería Marítima.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA21 - Aplicar los métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales.

RA25 - Aplicar los conceptos de Álgebra Lineal a la geometría del plano y el espacio. Identificar y obtener ecuaciones de los movimientos.

RA22 - Realizar operaciones con Matrices. Calcular el determinante y la inversa de una matriz

RA24 - Calcular autovalores y autovectores de una transformación lineal. Diagonalizar una matriz.

RA23 - Obtener bases ortonormales de un subespacio. Calcular la proyección ortogonal sobre subespacios. Identificar transformaciones lineales ortogonales.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En la asignatura de Álgebra Lineal y Geometría se presentan las herramientas básicas para estudiar las soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales y su aplicación a la geometría Euclídea.

4.2. Temario de la asignatura

1. Repaso de Matrices y Geometría básica
2. Sistemas de Ecuaciones Lineales
3. Subespacios Vectoriales. Espacios de polinomios y elementos finitos.
4. Dependencia e Independencia Lineal
5. Familias Ortogonales
6. Subespacios Ortogonales y Proyección Ortogonal
7. Resolución de Sistemas por Mínimos Cuadrados
8. Transformaciones Lineales
9. Cambio de Base, Cambio de Sistema de Referencia
10. Diagonalización de Transformaciones Lineales
11. Transformaciones Ortogonales

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase Teórico-Práctica del Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase Teórico-Práctica del Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
2	Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase Teórico-Práctica del Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase Teórico-Práctica del Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Primer Control EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
5	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	Tema 4 y Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 y 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 4 y Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 y 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
7	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	

8	Repaso Problemas vistos hasta la fecha Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Repaso Problemas vistos hasta la fecha Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
9	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5-7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5-7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
10	Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5-7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5-7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Segundo Control EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
11	Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5-7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 7 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5-7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
12	Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
13	Tema 9 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Temas 8-11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 9 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Temas 8-11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
14	Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Temas 8-11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Temas 8-11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
15	Tema 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Temas 8-11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Temas 8-11 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
16	Tema 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 11 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tercer Control EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00

17				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.

* 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	Primer Control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	20%	3 / 10	CB5 CE5 CE1 CG3
10	Segundo Control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CE1 CG3 CB5 CE5
16	Tercer Control	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CB5 CE5 CE1 CG3

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	02:00	100%	5 / 10	CB5 CE5 CE1 CG3

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación por Evaluación Continua: consta de tres controles. El primero tiene un peso del 20% en la nota final, el segundo y el tercero tienen un peso del 40% en la nota final. Se tiene que superar cada control con una nota mínima de 3 y la media de los controles tiene que estar por encima del 5.

Evaluación por Examen Final: 100% de la nota la constituye el Examen Final. Puede presentarse a este examen las personas que no hayan superado la asignatura por Evaluación Continua.

Los exámenes constarán de una primera sección eliminatoria, junto con una serie de problemas a desarrollar.

Los controles se harán online o presencialmente teniendo en cuenta las circunstancias derivadas de la emergencia sanitaria.

El examen final será presencial salvo que por causas de fuerza mayor no sea posible. En ese caso se hará online. Las pruebas online serán videovigiladas y los estudiantes necesitarán disponer de ordenador conectado a internet, micrófono y webcam, así como de dispositivo capaz de escanear documentos manuscritos.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
F. Macià. Álgebra Lineal y Geometría	Bibliografía	Apuntes realizados por los profesores de la asignatura.
F. Macià. Problemas de Álgebra Lineal y Geometría	Bibliografía	Ejercicios propuestos por los profesores de la asignatura.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

En caso de limitaciones de aforo de las instalaciones de la ETSI Navales y las disposiciones legales en vigor lo exijan parte o la totalidad de las clases presenciales serán online.