



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

83000024 - Ampliación De Matemáticas

PLAN DE ESTUDIOS

08NO - 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.....	8
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	83000024 - Ampliación de Matemáticas
No de créditos	5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	08NO - 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 *
Fabricio Macia Lang (Coordinador/a)	P1-04	fabricio.macia@upm.es	M - 15:00 - 17:00 X - 12:00 - 13:00 X - 15:00 - 18:00

* 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

- Álgebra Lineal
- Ecuaciones diferenciales ordinarias
- Cálculo en una y varias variables
- Programación en algún lenguaje de programación

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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

CG4 - 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

4.2. Resultados del aprendizaje

RA36 - RA06. - Elección del método de resolución con la mejor convergencia

RA27 - Conocer los métodos de resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería y aptitud para aplicar los conocimientos adquiridos.

RA34 - RA04. - Deducción y uso de esquemas de derivación numérica con estimación del error.

RA33 - RA03. - Deducción y uso métodos de cuadratura con estimación del error.

RA35 - RA05. - Resolución de ecuaciones y sistemas no lineales

RA38 - RA08. - Manejo de la transformada rápida de Fourier (FFT)

RA31 - RA01. - Construir funciones polinómicas y spline que interpolen una lista de datos.

RA37 - RA07. - Manejo de la transformada de Fourier y las series de Fourier

RA32 - RA02. - Construir funciones polinómicas y spline que aproximen una lista de datos.

RA39 - RA09. - Resolver numéricamente problemas vectoriales de valor inicial en ecuaciones diferenciales ordinarias (EDOs).

RA190 - Analizar un método numérico y su implementación y comparar los resultados obtenidos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo complementar las competencias matemáticas adquiridas en el grado, con especial énfasis en el Análisis Numérico.

5.2. Temario de la asignatura

1. Resolución de ecuaciones no lineales
2. Interpolación y aproximación
3. Integración numérica (cuadratura) y derivación numérica
4. Resolución de sistemas lineales
5. Transformada de Fourier
6. Métodos numéricos de resolución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
7. Introducción a los métodos numéricos para resolución de ecuaciones en derivadas parciales

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1				
2				
3	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

15	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16	Tutorías a lo largo del curso Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
17				Prueba de evaluación global. Examen final: teoría y laboratorio EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y 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.

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
17	Prueba de evaluación global. Examen final: teoría y laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG4

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba de evaluación global. Examen final: teoría y laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG4

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final: teoría y laboratorio	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG4

7.2. Criterios de evaluación

No hay evaluación progresiva

Convocatoria ordinaria:

Podrán presentarse al examen de la convocatoria ordinaria todos los estudiantes que quieran.

El examen consistirá en un examen global de toda la asignatura, de una duración de unas dos horas, pudiendo incluir preguntas teóricas (de desarrollo y/o tipo test) y ejercicios prácticos. Para aprobar se tendrá que obtener una nota media de al menos un 5, sin mínimos para ninguna parte de la asignatura.

Convocatoria extraordinaria:

Podrán presentarse al examen de la convocatoria extraordinaria todos los estudiantes que quieran.

El examen consistirá en un examen global de toda la asignatura, de una duración de unas dos horas, pudiendo incluir preguntas teóricas (de desarrollo y/o tipo test) y ejercicios prácticos. Para aprobar se tendrá que obtener una nota media de al menos un 5, sin mínimos para ninguna parte de la asignatura..

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
R.L. Burden, J.D. Faires, Análisis Numérico, 9ª edición. Cengage Learning, México (2011)	Bibliografía	
D. Eriksson, K. Estep, C. Johnson, Applied Mathematics: body and soul. Volúmenes 1-5. Springer (2004)	Bibliografía	

G. Farin, Curves and Surfaces for CAGD: a Practical Guide. 5ª edición. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco (2002)	Bibliografía	
P. Henrici, Elementos de Análisis Numérico, Trillas, México (1972)	Bibliografía	
D. Kincaid, W. Cheney, Análisis numérico : las matemáticas del cálculo científico, Addison Wesley, Buenos Aires (1994)	Bibliografía	
J.M. Sánchez, A. Souto, Problemas de Cálculo Numérico para ingenieros con aplicaciones Matlab, Schaum McGraw-Hill, Madrid (2005)	Bibliografía	
J.M. Sanz Serna, Diez lecciones de cálculo numérico, 2ª edición, Universidad de Valladolid, Valladolid (2010)	Bibliografía	
J. Stoer, R. Bulirsch, R. Bartels, W. Gautschi, Introduction to numerical analysis, 2ª edición, Springer-Verlag, New York (1996)	Bibliografía	
C.Vázquez, Cálculo numérico, Gª Maroto Editores, Madrid (2012)	Bibliografía	
Aulas/Centro de Cálculo/Biblioteca/Salas de estudio	Equipamiento	
http://moodle.upm.es	Recursos web	
https://github.com/mandli/intro-numerical-methods	Recursos web	Curso de métodos numéricos con python, en inglés, (developed for the Columbia course APMA 4300)
P. Angulo, F. Macià. Scientific Computation for Engineers	Recursos web	Apuntes de la asignatura disponibles en https://jupytertermino.etsin.upm.es/

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura forma parte de un plan de estudios en plan en extinción por lo que durante este curso no se impartirá docencia, quedando únicamente disponibles los recursos de las tutorías y el derecho al examen de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.