

# Métodos Numéricos Aplicados I

Máster Universitario en Ingeniería Matemática y Computación

❖ Dra. Paula Triguero Navarro

## Presentación de la asignatura

# Presentación de la asignatura

## Objetivos

1. Comprender las **soluciones numéricas** y el software asociado
2. Entender y aplicar los conocimientos de **interpolación**, **diferenciación** e **integración numérica**
3. Aprender y aplicar las técnicas de resolución numérica de **problemas de valor inicial**
4. Conocer y aplicar técnicas iterativas para resolución de **sistemas de ecuaciones lineales o no lineales**

# Presentación de la asignatura

## Contenidos

- ▶ **Objetivo 1:** Comprender las soluciones numéricas y el software asociado
  - ▶ Tema 1. Introducción a Matlab
  - ▶ Tema 2. Preliminares de cálculo numérico
- ▶ **Objetivo 2:** Entender y aplicar los conocimientos de interpolación, diferenciación e integración numérica
  - ▶ Tema 3. Interpolación
  - ▶ Tema 4. Diferenciación numérica
  - ▶ Tema 5. Integración numérica

# Presentación de la asignatura

## Contenidos

- ▶ **Objetivo 3:** Aprender y aplicar las técnicas de resolución numérica de problemas de valor inicial
  - ▶ Tema 6. Problemas de Valor Inicial I
  - ▶ Tema 7. Problemas de Valor Inicial II
- ▶ **Objetivo 4:** Conocer y aplicar técnicas iterativas para resolución de sistemas de ecuaciones lineales o no lineales
  - ▶ Tema 8. Sistemas de ecuaciones lineales
  - ▶ Tema 9. Ecuaciones no lineales
  - ▶ Tema 10. Sistemas de ecuaciones no lineales

# Actividades

Organización de grupos de trabajo en foro

**Laboratorios  
(10 puntos)**

Laboratorio 1  
(Tema 3)

Laboratorio 2  
(Tema 5)

**Actividades  
(3 puntos)**

Laboratorio  
Grupal  
(Tema 7)

**Asistencia  
(0,5 puntos)**

2 sesiones  
presenciales  
virtuales

**Test (1,5  
puntos)**

1 test en cada  
tema

TOTAL: 15 puntos  
(satura en 10 puntos)

# Actividades

## Laboratorios (10 puntos)

Laboratorio 1  
(Tema 3)

Laboratorio 2  
(Tema 5)

## Actividades (3 puntos)

Laboratorio  
Grupal  
(Tema 7)

## Asistencia (0,5 puntos)

2 sesiones  
presenciales  
virtuales

## Test (1,5 puntos)

1 test en cada  
tema

- ▶ Entrega en Word
- ▶ Aula Virtual > Actividades
- ▶ Plagios (por mínimo que sea)
  - ▶ 1ª vez: 0 puntos
  - ▶ 2ª vez: asignatura suspendida



**Solo puntúan actividades con  
nota mayor o igual a 5 puntos  
entregadas dentro de plazo**

# Actividades

## Laboratorios (10 puntos)

Laboratorio 1  
(Tema 3)

Laboratorio 2  
(Tema 5)

## Actividades (3 puntos)

Laboratorio  
Grupal  
(Tema 7)

## Asistencia (0,5 puntos)

2 sesiones  
presenciales  
virtuales

## Test (1,5 puntos)

1 test en cada  
tema

► Participación

- Entrada hasta 5 minutos tras el inicio de la sesión
- Salida a la hora de finalización

# Desarrollo de la asignatura

## Metodología



Material audiovisual



Apuntes de la asignatura



Presentaciones de los temas



Bibliografía



Programación semanal



Foros



Tutores



Profesor

































# Desarrollo de la asignatura

## Metodología



### Foros

Debate	Grupo	Comenzado por	Último mensaje ↑	Rélicas	Suscribir
☆ Dudas Tema 2	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Tema 3	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Tema 4	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Tema 5	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Tema 6	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Tema 7	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Tema 8	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Tema 9	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Tema 10	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮
☆ Dudas Laboratorio 1	 PAULA TRIGUERO ...	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	 PAULA TRIGUERO... 26 oct 2023	0	<input checked="" type="checkbox"/> ⋮

# Programación semanal

Semanas	Temas	Actividades (15.0 puntos)	Clases en directo
Semana 1 30/10/2023 03/11/2023	<b>Tema 1. Introducción a Matlab</b> 1.1. Introducción y objetivos 1.2. Instrucciones básicas 1.3. Vectores y matrices 1.4. Funciones anónimas 1.5. Archivos .m	Asistencia a 2 clases en directo a lo largo de la asignatura. (0.5 puntos cada una)	Presentación de la asignatura y clase del tema 1
Semana 2 06/11/2023 10/11/2023	<b>Tema 1. Introducción a Matlab (continuación)</b> 1.6. Estructuras de control 1.7. Representaciones gráficas 1.8. Cálculo simbólico 1.9. Archivos .mlx	Test Tema 1 (0.1 puntos) Fecha de entrega 03/03/2024 23:59	Clase del tema 1
Semana 3 13/11/2023 17/11/2023	<b>Tema 2. Preliminares de cálculo numérico</b> 2.1. Introducción y objetivos 2.2. Definiciones de error 2.3. Error de redondeo 2.4. Error de truncamiento	Test Tema 2 (0.1 puntos) Fecha de entrega 03/03/2024 23:59	Clase del tema 2
Semana 4 20/11/2023 24/11/2023	<b>Tema 3. Interpolación</b> 3.1. Introducción y objetivos 3.2. Interpolación de Newton 3.3. Interpolación de Lagrange 3.4. Interpolación de Hermite 3.5. Splines	Test Tema 3 (0.1 puntos) Fecha de entrega 03/03/2024 23:59	Clase del tema 3

# Programación semanal

Semana	Tema	Actividad/Lab	Entrega
1 (30/10/23)	Introducción + 1 (1)		
2 (06/11/23)	1 (2)		
3 (13/11/23)	2		
4 (20/11/23)	3		
5 (27/11/23)	4	Lab 1	
6 (04/12/23)	5 (1)		
7 (11/12/23)	5 (2)	Lab 2	Lab 1
8 (18/12/23)	6+ Solución Lab 1		
9 (08/01/24)	7 (1)		Lab 2
10 (15/01/24)	7 (2) + Solución Lab 2	Lab grupal	
11 (22/01/24)	8		
12 (29/01/24)	9 (1)		Lab grupal
13 (05/02/24)	9 (2) + Solución Lab grupal		
14 (12/02/24)	10 (1)		
15 (19/02/24)	10 (2) + Repaso examen		

# Evaluación

## Continua (40%)

Actividades

Laboratorios

Asistencia

Test

## Examen (60%)

obligatorio

sin material

Asignatura aprobada si  
Examen presencial  $\geq 5$   
y Nota final  $\geq 5$

Convocatoria única  
para evaluación  
continua

Continua: 10  
Examen: 4.5  
**SUSPENSO**

Continua: 4  
Examen: 5  
Nota final: 4,6  
**SUSPENSO**

Continua: 5  
Examen: 5  
Nota final: 5  
**APROBADO**

# Evaluación

## Examen final

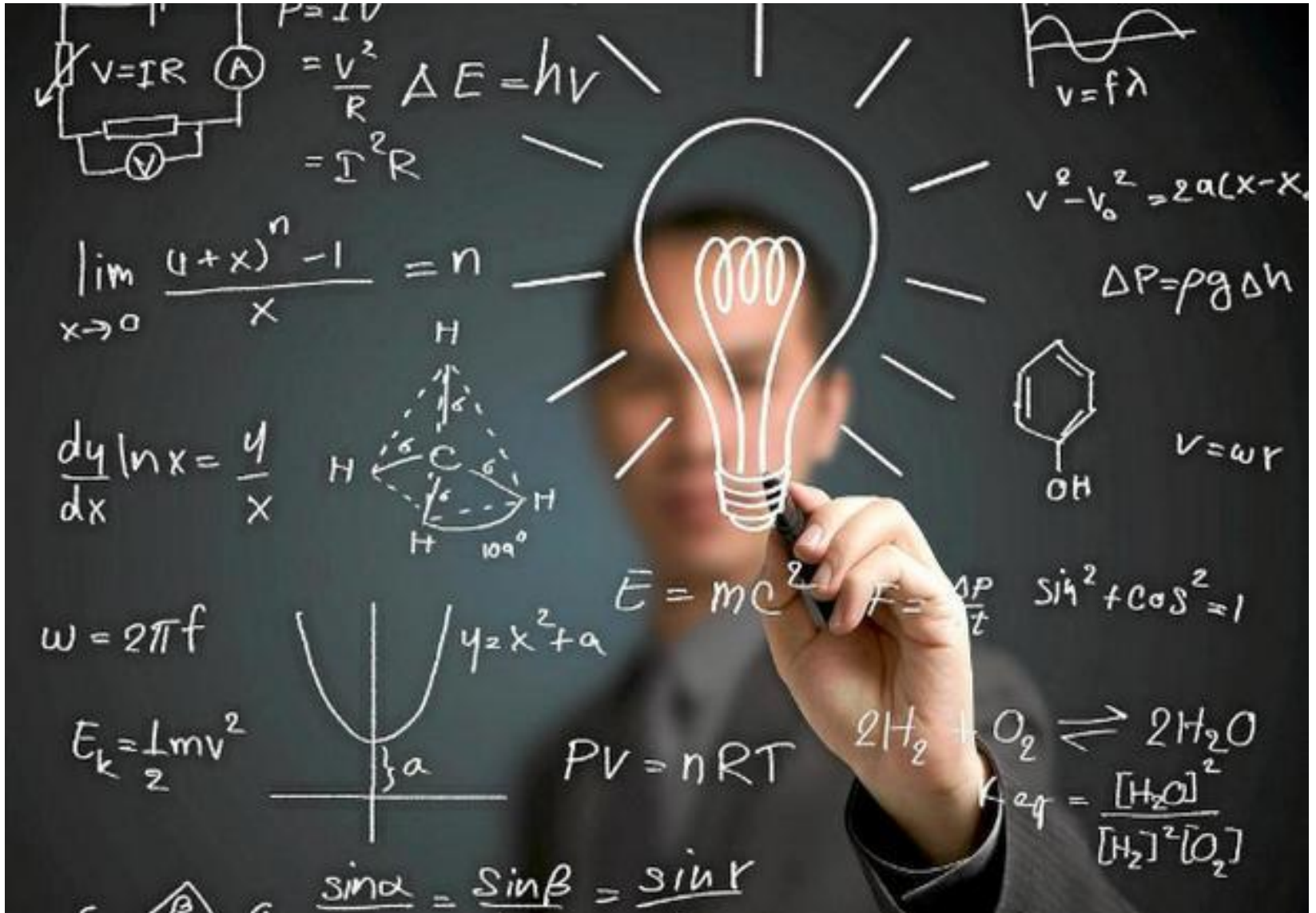
2 horas

Sin recursos  
externos

Presencial  
/ online

- ▶ Convocatoria ordinaria: 1-3 y 4-6 Marzo 2024
- ▶ Convocatoria extraordinaria: 6-8 y 9-11 Septiembre 2024

# ¿Preparados?





[www.unir.net](http://www.unir.net)