

# Ecuaciones Diferenciales Estocásticas y Aplicaciones

Máster en Ingeniería Matemática y Computación

---> Dra. Noèlia Viles

## Presentación de la asignatura

# Presentación de la asignatura

## Objetivos

- ▶ Conocer los aspectos más importantes sobre las EDAs y EDEs
- ▶ Aplicaciones en distintos campos de la física, economía, ...

# Presentación de la asignatura

## Contenidos

- ▶ **Bloque 0:** Preliminares
  - ▶ Tema 1. Preliminares: variables aleatorias
  - ▶ Tema 2. Preliminares: vectores aleatorios
- ▶ **Bloque 1:** Procesos estocásticos
  - ▶ Tema 3. Procesos estocásticos
  - ▶ Tema 4. Simulación numérica utilizando el método de Montecarlo

# Presentación de la asignatura

## Contenidos

- ▶ **Bloque 2:** EDAs
  - ▶ Tema 5. Fundamentos de EDAs
  - ▶ Tema 6. Cálculo de la densidad de una EDA
  - ▶ Tema 7. Modelización de problemas reales mediante EDAs
  - ▶ Tema 8. Integral de Itô. Resolución de integrales estocásticas
- ▶ **Bloque 3:** Aplicaciones
  - ▶ Tema 9. Resolución de EDEs y cálculo de momentos
  - ▶ Tema 10. Modelización de un problema real mediante EDEs

# Actividades



TOTAL: 15 puntos  
(satura en 10 puntos)

# Actividades

Laboratorios  
(5 puntos)

Laboratorio 1  
(29/04)

Actividades  
(8 puntos)

Grupal  
(27/05)

Individual  
(24/06)



Asistencia

Test (1,5)

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

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

- Lab1: Resolución EDA mediante Monte Carlo
- Grupal: Resolución y obtención de la 1-PDF de la solución de una EDA mediante Monte Carlo
- Individual: Resolución EDE mediante Lema Itô

# Actividades

Laboratorios  
(5 puntos)

Laboratorio 1

Actividades  
(8 puntos)

Grupal /  
Individual

Asistencia (1  
punto)

2 sesiones  
presenciales  
virtuales

Test (1 punto)

1 test en  
cada tema

▶ Participación

▶ Al menos 66% de la  
sesión

# 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

#### Pregúntale a tu profesor

Grupos separados

NOELIA VILES CUADROS (teacher)



Añadir un nuevo tema de debate

Debate	Grupo	C
★ Laboratorio	NOELIA VILES CU...	(
★ Actividad grupal	NOELIA VILES CU...	(
★ Actividad individual	NOELIA VILES CU...	(
★ Tema 10	NOELIA VILES CU...	(
★ Tema 09	NOELIA VILES CU...	(

# Programación semanal

Semanas 1 a 5

Semanas 6 a 10

Semanas 11 a 15

Semanas 16

Semanas	Temas	Actividades (15.0 puntos)
Semana 1 18/03/2024 22/03/2024	<b>Tema 1. Preliminares: variables aleatorias</b> 1.1. Introducción y objetivos 1.2. Variables aleatorias discretas 1.3. Variables aleatorias continuas 1.4. Momentos de una variable aleatoria 1.5. Variables aleatorias truncadas 1.6. Método de transformación de variables para una variable aleatoria 1.7. Referencias bibliográficas 1.8. Cuaderno de ejercicios	<p>Asistencia a 2 clases en directo a lo largo de la asignatura. (0.5 puntos cada una)</p> <p>Test Tema 1 (0.1 puntos)</p> <p>Fecha de entrega 14/07/2024 23:59</p>
Semana 2 01/04/2024 05/04/2024	<b>Tema 2. Preliminares: vectores aleatorios</b> 2.1. Introducción y objetivos 2.2. Vectores aleatorios 2.3. Características de un vector aleatorio: marginalidad, independencia y momentos 2.4. Método de transformación para vectores aleatorios 2.5. Referencias bibliográficas 2.6. Cuaderno de ejercicios	<p>Test Tema 2 (0.1 puntos)</p> <p>Fecha de entrega 14/07/2024 23:59</p>

# Evaluación

Continua  
(40%)

Actividades

Laboratorios

Asistencia

Test

Examen  
(60%)

obligatorio

sin material

Asignatura aprobada si  
Examen presencial: 5  
y Nota final : 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

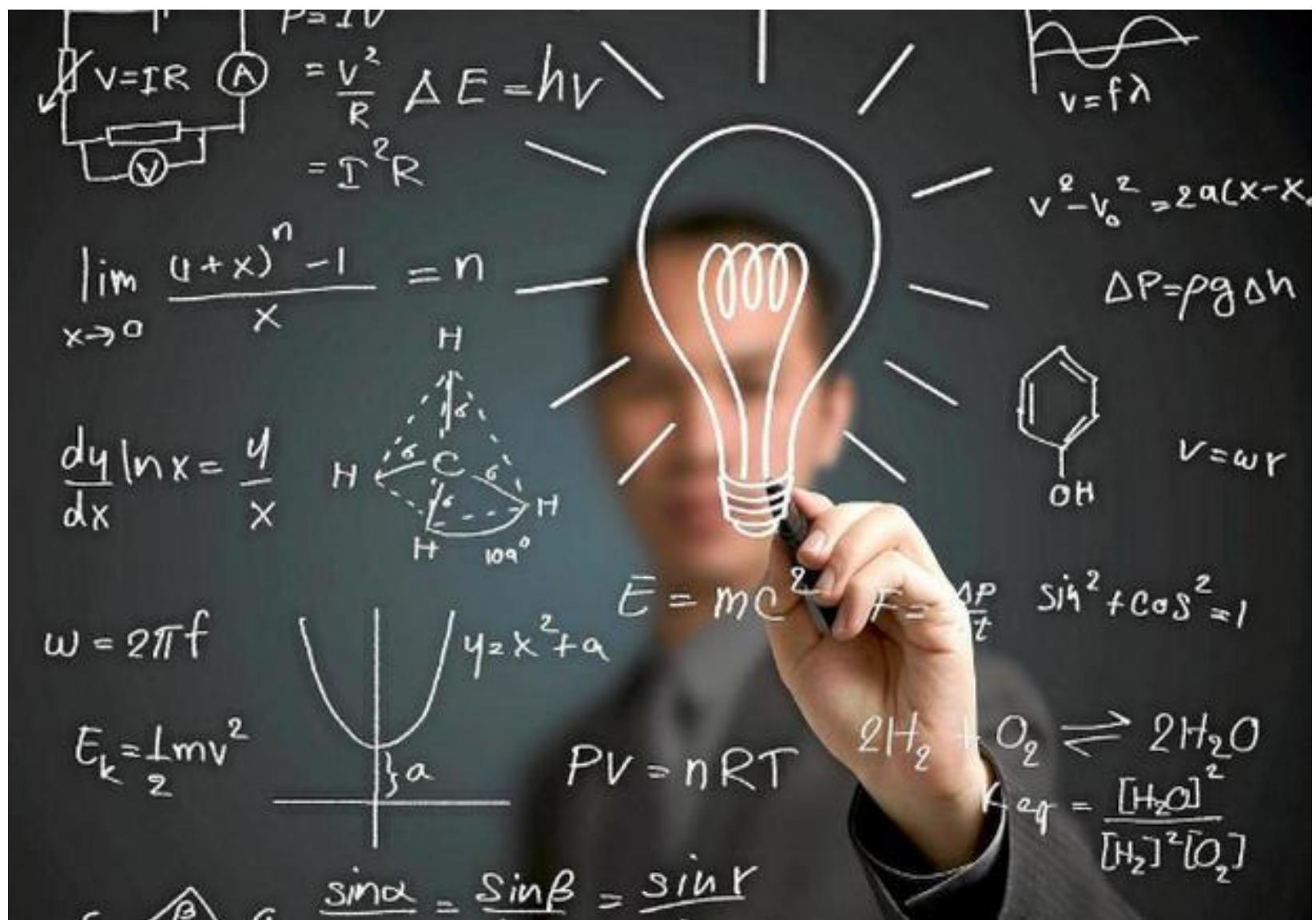
2 horas

Sin recursos  
externos

Presencial  
/ online

- ▶ Convocatoria ordinaria: 2 fechas
- ▶ Convocatoria extraordinaria: 2 fechas

# ¿Preparados?



**unir**  
LA UNIVERSIDAD  
EN INTERNET

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