



*Universidad Complutense de Madrid*

# Programa oficial de Master Universitario en Ingeniería Matemática



Facultad de Ciencias Matemáticas

*¿Qué es?*

---

# Ingeniería Matemática

---

La **Ingeniería Matemática** es la disciplina que **implementa soluciones prácticas a la resolución de problemas complejos del mundo real** aplicando las matemáticas.

Combina **abstracción, modelización, técnicas estadísticas, numéricas y computación científica.**



---

# Objetivo

---

El **objetivo** del máster es formar profesionales capaces de **resolver problemas cuantitativos** asociados a **diferentes sectores** mediante **técnicas de modelización matemática**.



---

# Dirigido a:

---

Está **dirigido a:**

- ┆ Graduados en Ciencias
- ┆ Ingenieros
- ┆ Economistas

que acrediten una **formación suficiente en matemáticas.**



Los requisitos para acceder a alguna de las 25 plazas :

- ✓ **Titulación de Grado o equivalente.**
- ✓ **Mínimo 120 créditos de asignaturas con contenido matemático** (requisito revisable por la comisión del máster).

---

# Criterios de Admisión

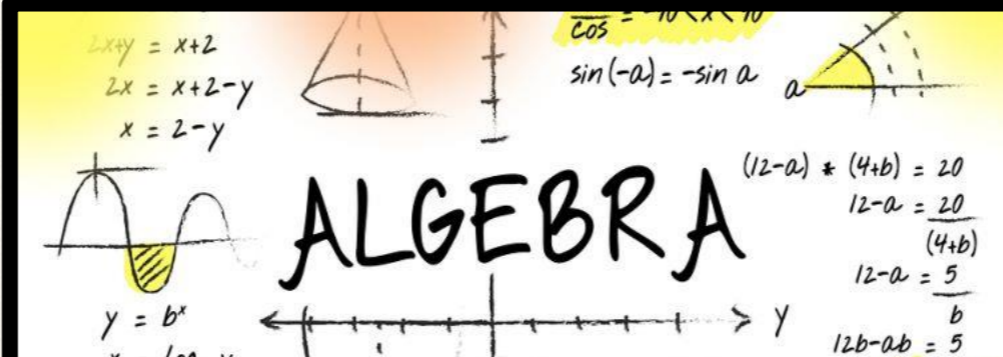
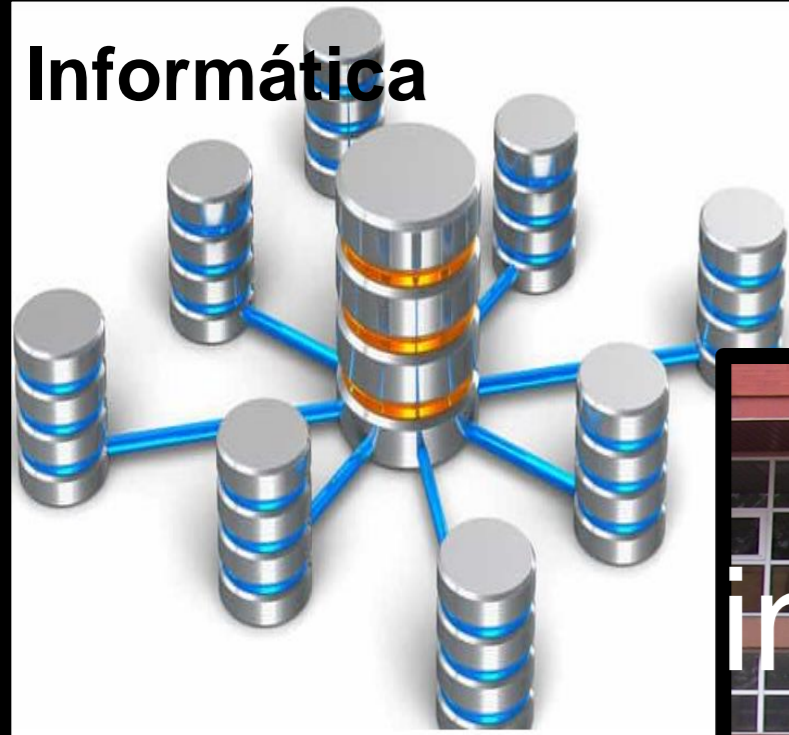
---

- Puntuación para la admisión:
- J Expediente académico: 50%
  - J Adecuación de la titulación: 40%
  - J Aspectos adicionales (perfil): 10%



# Impartido por:

**Informática**



**Matemática Aplicada**



**Estadística e  
Investigación  
Operativa**



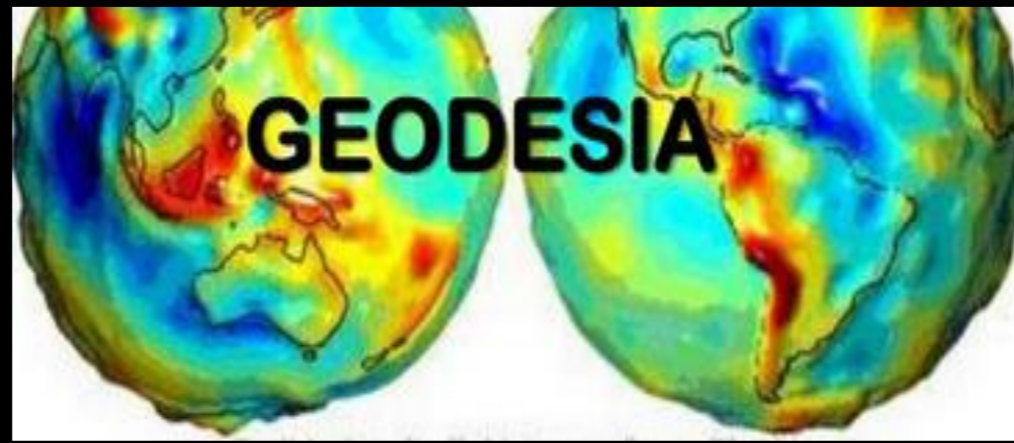
**Máster  
interdepartamental**



**Matemática  
Financiera**



**GEODESIA**



---

# Impartido por:

---

Además de los profesores de la facultad, participan en la formación también **profesores externos y profesores asociados** pertenecientes a empresas pertenecientes a **diferentes sectores.**



---

# Metodología

---

Desarrollar el concepto de **Ingeniería** en el campo de las Matemáticas mediante:

- ❖ Explicación (**fundamentos teóricos**)
- ❖ **Resolución** de ejemplos y análisis de **casos reales.**
- ❖ Empleando **diferentes lenguajes de programación.**



---

# Se imparte en la Facultad de Matemáticas

---

**La facultad proporciona el material necesario para la realización del master**

**¡Aquí me sentaba yo!**



---

# Estructura del plan

---

Propedeútico.- complementos de formación (asignados por la comisión del Máster), hasta un total de **12 ECTS**

Obligatorios.- **60 créditos ECTS** distribuidos en:

- Asignaturas obligatorias: **39 ECTS**
- Cursos optativos de especialización: **12 ECTS**
- Prácticas de Empresa: **3 ECTS**
- Semana de Modelización: **3 ECTS**
- Trabajo Fin de Máster: **3 ECTS**



# Contenidos Fundamentales

Asignaturas obligatorias: Aula 3 Informática, Optativas: Aula 3 y aula a confirmar											
SEMANA		L		M		X		J		V	
		18:30-18:35	18:35-21:00	18:30-18:35	18:35-21:00	18:30-18:35	18:35-21:00	18:30-18:35	18:35-21:00	18:30-18:35	18:35-21:00
11-oct	18-oct	TAO	MDL	Fiesta Nacional		TAO	MDL	TAO	MNA		
18-oct	22-oct	EAMD	MDL	EAMD	MNA	TAO	MDL	EAMD	MNA		
25-oct	28-oct	TAO	MDL	EAMD	MNA	TAO	MDL	EAMD	MNA		
1-nov	8-nov	Todos los Santos		TAO	MNA	TAO	MDL	TAO	MNA		
8-nov	12-nov	EAMD	MDL	La Almudena		TAO	MDL	EAMD	MNA		
15-nov	18-nov	S. Alberto Magno		EAMD	MNA	TAO	MDL	EAMD	MNA		
22-nov	28-nov	EAMD	MDL	EAMD	MNA	TAO	MDL	EAMD	MNA	Presentación Empresas	
29-nov	3-dic	TAO	MDL	EAMD	MNA	TAO	MDL	EAMD	MNA		
8-dic	10-dic	Día de la Constitución		Mínima incidencia laboral		La Inmaculada		EAMD	MNA	MDL	
13-dic	17-dic	TAO	MDL	EAMD	MNA	TAO	MDL	EAMD	M3D	M3D	
20-dic	24-dic	TAO	MDL	EAMD	M3D	Navidad					
27-dic	31-dic	Navidad									
3-ene	7-ene	Navidad									
10-ene	14-ene	BBDD	FMF	EAMD	M3D	BBDD	FMF	EAMD	M3D		
17-ene	21-ene	BBDD	FMF	EAMD	Pres. optativas	BBDD	FMF	EAMD	M3D		
24-ene	28-ene	BBDD	FMF	EAMD	M3D	BBDD	FMF	EAMD	M3D		
31-ene	4-feb	BBDD	FMF	EAMD	M3D	BBDD	FMF	EAMD	M3D		
7-feb	11-feb	BBDD	FMF	EAMD	M3D	BBDD	FMF	EAMD	M3D	TAO	
14-feb	18-feb	BBDD	FMF		M3D	BBDD	FMF		M3D		
21-feb	25-feb	BBDD	FMF		M3D	BBDD	FMF		M3D		
28-feb	4-mar	BBDD	FMF		M3D	BBDD	FMF		M3D		
7-mar	11-mar	BBDD	FMF		M3D	BBDD	FMF		M3D		
14-mar	18-mar	BBDD	FMF			BBDD	FMF				
21-mar	25-mar	BBDD	FMF			BBDD	FMF				
28-mar	1-abr	BBDD	FMF			BBDD	FMF				

El **horario** de las asignaturas es **rotativo** de un año a otro, facilitando la **realización del máster en 2 años** para personas que estén ya trabajando.

CÓDIGO	ASIGNATURA	ETCS
EAMD	Estadística Aplicada y Minería de Datos.	9
BBDD	Bases de Datos.	6
MNA	Métodos Numéricos Avanzados	4
M3D	Modelización y Simulación de Sistemas Dinámicos.	5
TAO	Técnicas avanzadas de optimización.	4,5
MDL	Modelos deterministas en logística.	4,5
FMF	Fundamentos de Matemática Financiera.	6

# Especialización

14-feb	18-feb		CR		CR					
21-feb	25-feb		CR		CR					
28-feb	4-mar		CR		CR					
7-mar	11-mar		CR		CR					
14-mar	18-mar		CR	MEL	CR	MEL				
21-mar	25-mar		CR	MEL	CR	MEL				
28-mar	1-abr		RN	MEL	RN	MEL				
4-abr	8-abr		RN	MEL	RN	MEL				
11-abr	15-abr	Semana Santa								
18-abr	22-abr		RN	MEL	SI	GRF	RN	MEL	TP	
25-abr	29-abr	SI	GRF	RN	MEL	SI	GRF	RN	CEVF	
		AIPS	OPDE			AIPS	OPDE			
2-may	6-may	2 de mayo		RN	CEVF	SI	GRF	TP	CEVF	
						AIPS	OPDE			
9-may	13-may	SI	GRF	RN (Lucas G.)	CEVF	SI	GRF	RN (Lucas G.)	CEVF	
		AIPS	OPDE			AIPS	OPDE			
16-may	20-may	16 de mayo		TP	CEVF	SI	GRF	TP	CEVF	
						AIPS	OPDE			
23-may	27-may	SI	GRF	TP	CEVF	SI	GRF	TP	CEVF	
		AIPS	OPDE			AIPS	OPDE			
30-may	3-jun	SI	GRF	TP	CEVF	SI	GRF	TP	CEVF	
		AIPS	OPDE			AIPS	OPDE			

**Es necesario cursar 4 asignaturas optativas.**  
**Cursando al menos 2 de una misma especialidad, se hace mención a ella en el expediente**

	CÓDIGO	ASIGNATURA	ETCS
TECNO MATEMÁTICA	RN	Redes neuronales y computación paralela	3
	CR	Criptografía	3
ECONO MATEMÁTICA	SI	Técnicas de Simulación.	3
	TP	Técnicas de Predicción.	3
	MEL	Modelos estocásticos en logística.	3
INGENIERÍA GEODÉSICA	AIPS	Algoritmos de inversión y procesamiento de señales. Aplicación al campo gravitatorio terrestre	3
	OPDE	Problemas de optimización en dinámica espacial	3
MATEMÁTICA FINANCIERA	CEVF	Cálculo Estocástico y Valoración Financiera	3
	GRF	Introducción a la gestión de riesgos financieros.	3



**I'M A PROFESSIONAL  
 QUANTITATIVE  
 MODELLER**

# Módulo 3: Prácticas Externas.

Máster en Ingeniería Matemática

Facultad de Ciencias Matemáticas

**Jornada de presentación de Empresas**  
26 de noviembre de 2021 Modalidad online

16:00 - 16:05	Apertura de la Jornada	
16:10 - 16:25	IGN: Victor Puente, Ingeniero GNSS Area Geodesia	
16:30 - 16:45	GMV: José Caro Ramón (Division Head GNSS Augmentation Systems and Services), Isabel Bachiller Martínez (Section Head RAMS-QA Aerospace), Marta García (Talent Acquisition)	
16:50 - 17:05	UCI: Fernando Puerta (Credit Scoring y Modelización) Juan Manuel Fajardo (Talento y Aprendizaje)	
17:10 - 17:25	NTT Data: Lander Ibarra Iriondo, Manager Business Data Scientist	
17:30 - 17:45	IMDEA Software: Ignacio Cascudo, Pedro Moreno	
17:50 - 18:10	<b>Pausa</b>	
18:10 - 18:25	Grant Thornton: Alejandro González Senior Manager / Risk & Analytics Inés Hernández	
18:30 - 18:45	Clarity AI: Jaime Oliver Huidobro Senior Data Scientist	
18:50 - 19:05	DECIDE: Javier León Business consultant	
19:10 - 19:25	INNOVA: Jose Ignacio Bernaldo de Quirós Manager Advanced Analytics	
19:30 - 19:45	Deloitte: Macarena Estévez, Lorenzo Pascual Socia y Director en Deloitte Data, Analytics & IA	
19:50 - 20:05	Aeroengy: Javier Martín Director técnico	

La obtención del título de máster, también conlleva la **realización de prácticas de empresa (3 ECTS)**



Existe una **jornada de presentación de empresas**, que puede ser el punto de partida de tu **futuro profesional**

# Módulo 4: Modeling Week


SEMANA		L	M	X	J	V
6-jun	10-jun	Semana de la Modelización.				

**Internacional:** Han participado alumnos y profesores de Florencia, Oxford, Laamperanta, etc.

**XV MODELLING WEEK UCM**  
Master in Mathematical Engineering – UCM  
June 7-11, 2021  
<http://www.mat.ucm.es/congresos/mweek/>

**Closing session:**  
June 11, 2021 at 17:00

Supported by:



## Presentations

Each group has about 30 minutes  
Each student must be involved.

- Problem 1.** Real-time gesture recognition with new-generation smart materials
- Problem 2.** Federated Learning: Does everyone play fair?
- Problem 3.** Machine learning models for sports prediction and betting
- Problem 4.** A data-driven approach to evaluate the impact of restrictive measures on the incidence of COVID-19 and economic indicators

All participants will receive certificates of attendance.

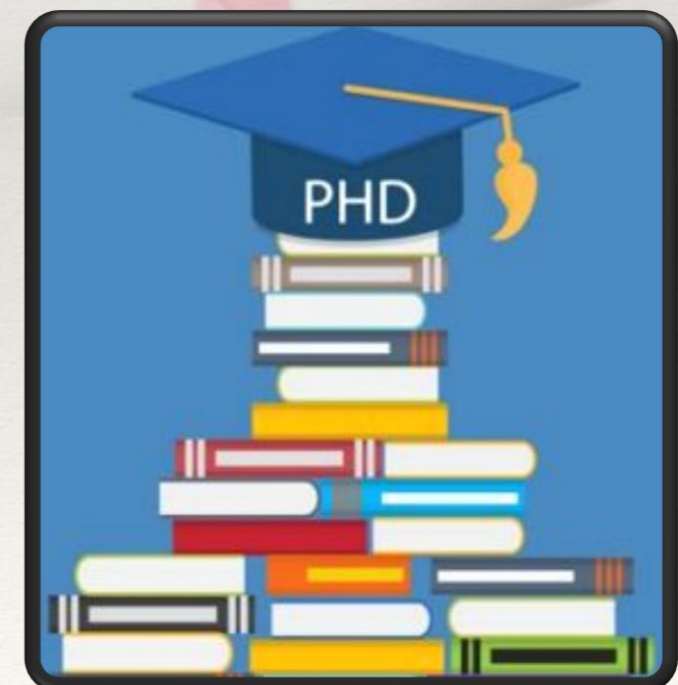
Resolución de **problemas reales planteados por empresas** en grupos dirigidos por un tutor.

# Módulo 4: TFM

El máster culmina con **la realización de un Trabajo Fin de Máster** (3 ECTS) que es presentado ante un tribunal de profesores especializados en la materia.

Dicho **TFM puede estar vinculado también a algún tipo de proyecto** realizado en la **empresa** en la que se realizan las prácticas.

Al tratarse de un **Máster Oficial**, **posibilita** también el **acceso a un programa de doctorado**.



---

---

# GRACIAS

Más información: [https://www.ucm.es/master\\_ing\\_mat/](https://www.ucm.es/master_ing_mat/)

Correos: [cmingeni@ucm.es](mailto:cmingeni@ucm.es)  
[danvelez@ucm.es](mailto:danvelez@ucm.es)