UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
MADRID

GRADOS EN CIENCIAS MATEMÁTICAS: MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
UCM

MARCO DE DESARROLLO

- La Facultad de Ciencias Matemáticas es, en la actualidad, la facultad de España que más variedad de perfiles matemáticos ofrece a sus estudiantes.
- Esto contribuye de forma muy importante a que su número no haya decrecido de manera tan alarmante como en otras facultades.
- Actualmente se imparten:
  - Licenciatura de cinco años en Matemáticas con seis especialidades. Una de ellas en Estadística e I.O.
  - Licenciatura de segundo ciclo en Ciencias y Técnicas Estadísticas.
  - POP en Ingeniería Matemática.
  - POP en Investigación Matemática
  - Formación de Postgrado en Educación Matemática

GRADOS

- **Matemáticas** (Ciencias)
- **Ingeniería Matemática** (Ingeniería)
- **Matemáticas y Estadística** (Ciencias)

Con una estructura muy similar a la de los títulos de cuatro años que se ofrecen en las universidades inglesas, por ejemplo en la de Oxford o en la de Birmingham.

ESTRUCTURA COMÚN

- Un tronco común para los tres grados de 120 ECTS de contenidos de matemáticas básicas.
- Otros 48 ECTS de contenidos obligatorios diferentes para cada grado.
- 12 ECTS de Trabajo de Fin de Grado.
- 60 ECTS optativos. De ellos 6 ECTS se pueden obtener por libre elección (idiomas, actividades culturales, de cooperación o de representación estudiantil, por ejemplo) o realizando prácticas o asignaturas optativas no cursadas.

MATEMÁTICAS	ING. MAT	MAT. Y EST.
12 ECTS TFG **48 ECTS OPT.**	**12 ECTS TFG** **48 ECTS OPT.**	**12 ECTS TFG** **48 ECTS OPT.**
12 ECTS OPT. **48 ECTS OBLIG.**	**12 ECTS OPT.** **48 ECTS OBLIG.**	**12 ECTS OPT.** **48 ECTS OBLIG.**

SEGUNDO CURSO 60 ECTS
PRIMER CURSO 60 ECTS

PROGRAMA DE GRADOS EN CIENCIAS MATEMÁTICAS (UCM)

EL PROGRAMA DE GRADOS EN CIENCIAS MATEMÁTICAS ESTÁ CONSTITUIDO POR TRES GRADOS:
GRADO EN MATEMÁTICAS, GRADO EN INGENIERÍA MATEMÁTICA Y GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA.
Son tres grados diferenciados, de cuatro cursos académicos cada uno (240 ECTS), que tienen en común los dos primeros cursos (120 ECTS) de formación básica y contenidos iniciales.

Importante: si se quiere obtener plaza en uno de ellos, para aumentar las posibilidades, **deben elegirse los tres grados seguidos** en la solicitud de plaza que se rellena tras aprobar la Selectividad. La Facultad facilitará el cambio de uno a otro grado de los ofertados después de los dos primeros años.

1er Curso (60 ECTS)
Matemáticas Básicas, Álgebra lineal, Análisis, Informática y Aplicaciones de las Matemáticas.

2º Curso (60 ECTS)
Cálculo, Geometría, Álgebra, Física, Métodos numéricos, Ecuaciones diferenciales, Estadística e Investigación Operativa.

	GRADO EN MATEMÁTICAS		GRADO EN INGENIERÍA MATEMÁTICA			GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
3er Curso	48 ECTS Obligatorios 12 ECTS Optativos		48 ECTS Obligatorios 12 ECTS Optativos			48 ECTS Obligatorios 12 ECTS Optativos
4º Curso Orientación	Matemática Pura y Aplicada	Ciencias de la Computación	Tecnomatemática	Economatemática	Geodesia	Estadística Avanzada y Aplicaciones
PARA QUÉ	- Desarrollo de la teoría matemática. - Modelización de problemas reales y diseño de métodos para su resolución. - Criptografía. - Finanzas cuantitativas. - Análisis de riesgos.	- Diseño de Software Fiable y Seguro. - Programación soportada por Técnicas Formales. - Diseño y Fundamentos de Lenguajes de Programación. - Diseño y explotación de bases de datos.	- Modelización, simulación y resolución de sistemas y procesos industriales, tecnológicos, biológicos, económicos y sociales. - Desarrollo de nuevos métodos y técnicas eficaces para resolver este tipo de problemas. - Computación científica.	- Simulación de Sistemas logísticos. - Optimización de recursos. - Planificación de la producción. - Tratamiento de la información. - Finanzas cuantitativas. - Análisis de riesgos.	- Campo gravitatorio terrestre. - Cartografía y Geomática. - Satélites artificiales y posicionamiento (GNSS). - Tratamiento de observaciones y datos geodésicos.	- Tratamiento y análisis estadístico de datos. - Calidad de procesos industriales. - Técnicas y modelos de predicción. - Modelización estadística de sistemas biológicos, sociales y económicos.
DÓNDE	- Sector financiero. - Sector informático. - Consultoría. - Ingeniería. - Seguridad de las Comunicaciones. - Investigación y docencia.	- Sector Informático y de Nuevas Tecnologías. - Control Informático de Sistemas Críticos. - Empresas de Desarrollo de Software de Calidad (Ingeniería del Software). - Investigación y docencia.	- Sector industrial. - Sector energético. - Sector sanitario. - Sector informático. - Sector financiero. - Consultoría de ingeniería. - Investigación y docencia.	- Sector logístico. - Sector industrial. - Sector servicios. - Consultoría. - Sector financiero. - Sector informático. - Investigación y docencia.	- Sector aeroespacial. - Agencia Espacial Europea. - Instituto Geográfico Nacional. - Instituto de Meteorología. - Ingeniería. - Investigación y docencia.	- Sector industrial y tecnológico. - Sector financiero. - Sector sanitario. - Sector consumo y marketing. - Estadística Oficial (INE, administración, autonomías). - Investigación y docencia.

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS, por tipo de materia para los títulos de grado.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	64.5
Obligatorias	103.5
Optativas	60.0
Prácticas externas	
Trabajo de Fin de Grado	12.0
CRÉDITOS TOTALES	**240.0**

MATERIAS BÁSICAS (MATEMÁTICAS Y MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA)

Materia	**ECTS**	**Rama de Conocimiento**	**Asignaturas-Créditos**
Matemáticas	45	Ciencias	•***Algebra lineal-18 ECTS*** (Primer y segundo semestre) •***Análisis de variable real-18ECTS*** (Primer y segundo semestre) •***Matemáticas básicas-9ECTS*** (Primer semestre)
Física	6	Ciencias	• ***Física: Mecánica y ondas-6 ECTS*** (4º semestre)
Informática	7.5	Ingeniería y Arquitectura	•***Informática-7.5 ECTS*** (Primer y segundo semestre)
Estadística	6	Ciencias de la Salud	•***Estadística-6ECTS*** (4º semestre)
Total	**64.5**		

GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

- Libro Blanco en Matemáticas.
- Libro Blanco en Estadística.
- Demanda (necesidad) social.
- Problemas en la demanda de los alumnos.
- Salidas profesionales: estudios de mercado, encuestas, sondeos, finanzas, banca, finanzas, administración, investigación y docencia.

GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

- CE1 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones en las que se presenten fenómenos estocásticos utilizando las herramientas estadístico-matemáticas más adecuadas.
- CE2 - Resolver problemas de Estadística mediante herramientas matemáticas e informáticas.
- CE3 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para resolver problemas estadísticos.
- CE4 - Desarrollar programas que resuelvan problemas estadísticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.
- CE5 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos en Matemáticas y Estadística.

MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA

Módulo de formación básica (Módulo 0) Básico 64.5 ECTS	Semestres 1º, 2º,3º y 4º
Módulo de contenidos iniciales (Módulo 1) Obligatorio 55.5 ECTS	Semestres 1º,2º,3º y 4º
Módulo de contenidos intermedios (Módulo 2) Obligatorio 48 ECTS	Semestres 5º y 6º
Módulo de contenidos específicos (Módulo 3) Optativo 12 ECTS (de 24 ofertados)	Semestre 6º
Módulo de contenidos avanzados en Estadística (Módulo 4) Optativo 18 ECTS (de 24 ofertados)	Semestre 7º
Módulo de contenidos específicos y aplicaciones de la Estadística (Módulo 5) Optativo 30 ECTS (de 36 ofertados)	Semestres 7º y 8º
Trabajo de Fin de Grado (Módulo 6) Obligatorio 12 ECTS	Semestres 7º o 8º

PRIMER CURSO	ECTS
Matemáticas básicas	9
Álgebra lineal	18
Análisis de variable real	18
Informática	7,5
Elementos de matemáticas y aplicaciones	7,5

SEGUNDO CURSO	ECTS
Cálculo diferencial	6
Probabilidad	6
Métodos numéricos	6
Geometría lineal	6
Estructuras algebraicas	6
Cálculo integral	6
Estadística	6
Investigación Operativa	6
Elementos de ecuaciones diferenciales ordinarias	6
Física:Mecánica y ondas	6

TERCER CURSO	ECTS
Análisis matemático para estadística	6
Modelos dinámicos	6
Ampliación de probabilidad	6
Álgebra matricial	6
Inferencia estadística	6
Análisis de datos	6
Análisis multivariante	6
Métodos computacionales en optimización	6
Elegir 12 ECTS de:	
Técnicas de muestreo	6
Bases de datos	6
Análisis de datos categóricos	6
Simulación estocástica	6

CUARTO CURSO	ECTS
Elegir 18 ECTS de:	
Modelos de regresión	6
Técnicas avanzadas en inferencia estadística	6
Series temporales	6
Procesos estocásticos	6
Elegir 24 ECTS de:	
Diseño de experimentos	6
Control de calidad	6
Aplicaciones de procesos estocásticos	6
Estudio estadístico de casos en ciencias exp. y salud	6
Estudio estadístico de casos en ciencias sociales y humanas	6
Modelos estadísticos en finanzas	6

- Curso 09/10: 40 plazas
- Julio. Admitidos: 15. Mariculados: 15.
- Septiembre. Se cubren las 40 plazas.
- Nota de corte: 5.17
- TOTAL: 43 matriculados.
- 7 alumnos (de 60) se pasan de la licenciatura en Matemáticas al Grado en Matemáticas y Estadística.