



# Curso Académico 2014-15

## MATEMÁTICAS BÁSICAS

### Ficha Docente

#### ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): MATEMÁTICAS BÁSICAS (800627)

Créditos: 9

Créditos presenciales: 4.2

Créditos no presenciales: 4.8

Semestre: 1

#### PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

**Titulación:** GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
**Plan:** GRADO EN MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
**Curso:** 1      **Ciclo:** 1  
**Carácter:** BASICA  
**Duración/es:** Mes y medio (actas en Dic. y Feb.), Anual (actas en Jun. y Sep.)  
**Idioma/s en que se imparte:**  
**Módulo/Materia:** FORMACIÓN BÁSICA/MATEMÁTICAS

#### PROFESOR COORDINADOR

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
--------	--------------	--------	--------------------	----------

#### PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico	Teléfono
DIAZ SANCHEZ, RAQUEL	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	radiaz@ucm.es	
ARRONDO ESTEBAN, ENRIQUE	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	arrondo@ucm.es	
GONZALEZ LLAVONA, JOSE LUIS	Análisis Matemático	Facultad de Ciencias Matemáticas	llavona@ucm.es	
ROMO SANTOS, MARIA CONCEPCION	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	romosan@ucm.es	
RAMOS DEL OLMO, ANGEL MANUEL	Matemática Aplicada	Facultad de Ciencias Matemáticas	aramosol@ucm.es	
BARDERAS MANCHADO, GONZALO	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I	Facultad de Ciencias Matemáticas	gbardera@ucm.es	
GARRIDO CARBALLO, MARÍA ISABEL	Geometría y Topología	Facultad de Ciencias Matemáticas	maigarri@ucm.es	
CARAVANTES TORTAJADA, JORGE	Álgebra	Facultad de Informática	jcaravan@ucm.es	
BARO GONZALEZ, ELIAS	Álgebra	Facultad de Informática	ebaro@ucm.es	
MALLAVIBARRENA MARTINEZ DE CASTRO, RAQUEL	Álgebra	Facultad de Ciencias Matemáticas	rmallavi@ucm.es	
AZAGRA RUEDA, DANIEL	Análisis Matemático	Facultad de Ciencias Matemáticas	dazagrar@ucm.es	
ALONSO GARCIA, MARIA EMILIA	Álgebra	Facultad de Informática	mariemi@ucm.es	
GOMEZ DE CASTRO, ANA INES	Física de la Tierra, Astronomía y Astrofísica I	Facultad de Ciencias Matemáticas	aig@ucm.es	
GONZALEZ ANDRES, MIGUEL	Álgebra	Facultad de Informática	mgonza@ucm.es	
SANCHEZ BENITO, MARIA MERCEDES	Matemática Aplicada	Facultad de Ciencias Matemáticas	mesanche@ucm.es	

#### SINOPSIS

##### BREVE DESCRIPTOR:

Se trata de iniciar al estudiante en los procedimientos básicos del estudio de las Matemáticas, con especial énfasis en las técnicas de demostración y resolución de problemas.

##### REQUISITOS:

No hay

##### OBJETIVOS:

Conocer el lenguaje matemático y sus diferencias con el lenguaje habitual, familiarizarse con los principios de la lógica matemática.



# Curso Académico 2014-15

## MATEMÁTICAS BÁSICAS

### Ficha Docente

Conocer las técnicas de demostración básicas en Matemáticas. Utilizar la visualización para desarrollar una primera intuición sobre los problemas y su resolución.

Aplicar los conocimientos previamente citados en la resolución de problemas concretos de Aritmética, Geometría, Álgebra y Análisis Matemático.

Desarrollar la capacidad para identificar datos relevantes de un problema, estructurar la información disponible y elaborar una estrategia de resolución.

Expresar de modo correcto los argumentos que articulan la solución de un problema.

#### COMPETENCIAS:

##### Generales

Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Iniciarse en la capacidad de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas matemáticas. Desarrollar la capacidad de identificar y describir matemáticamente un problema y estructurar la información disponible para resolverlo.

##### Transversales:

1. Haber demostrado poseer y comprender conocimientos en el área de las Matemáticas, partiendo de la base de la educación secundaria general, y alcanzando un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de dicha área.
2. Saber aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y en la resolución de problemas.
3. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
4. Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

##### Específicas:

Conocer las nociones, las técnicas y las aplicaciones más elementales de algunos temas matemáticos, como lógica matemática, teoría básica de conjuntos, teoría elemental de números, matemática discreta, geometría y funciones de variable real.

##### Otras:

Asignatura:

1. Conocer el lenguaje matemático y las diferencias con el lenguaje habitual
2. Conocer las técnicas de demostración básicas en Matemáticas.
3. Utilizar la visualización para desarrollar una primera intuición sobre los problemas y su resolución
4. Aplicar los conocimientos previamente citados en la resolución de problemas concretos de Aritmética, Geometría, Álgebra y Análisis Matemático
5. Desarrollar la capacidad para identificar datos relevantes de un problema, estructurar la información disponible y elaborar una estrategia de resolución.

##### CONTENIDOS TEMÁTICOS:

Parte 1. Lenguaje cotidiano y lenguaje matemático. El ejercicio de la demostración en matemáticas.

Parte 2. Conjuntos. Relaciones. Aplicaciones. Matemática discreta.

Parte 3. Funciones de variable real. Números complejos. Álgebra y Geometría.

Parte 4. (De carácter transversal) Visualización. Estrategias de pensamiento matemático.

#### ACTIVIDADES DOCENTES:

##### Clases teóricas:

Sesiones académicas teóricas

##### Seminarios:

##### Clases prácticas:

Resolución tutorizada de problemas, que suponen el grueso de la actividad en el aula.

##### Trabajos de campo:

##### Prácticas clínicas:

##### Laboratorios:

Laboratorio de Informática

##### Exposiciones:



# Curso Académico 2014-15

## MATEMÁTICAS BÁSICAS

### Ficha Docente

#### Presentaciones:

#### Otras actividades:

Tutorías. Resolución individual de problemas. Redacción de entregas.

#### TOTAL:

#### EVALUACIÓN:

Asistencia y participación en las clases y entrega de ejercicios: 25%

Exámenes parciales: 75%. Los exámenes parciales serán liberatorios. Si se obtiene al menos un 3 en cada parcial y la nota final (parciales+asistencia\_entrega) da aprobado, no es preciso realizar el examen final.

Examen final (en su caso): se irá con los parciales no aprobados. La nota de este examen junto con la de los parciales liberados contará el 75% y el 25% restante será la nota de asistencia-entregas.

Examen de extraordinario: se irá con todos los parciales. La nota de este examen contará el 75% (el 25% restante será de nuevo la nota de asistencia-entregas).

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Bibliografía:

1. Guzmán, M., Cómo hablar, demostrar y resolver en Matemáticas. Anaya, 2004.
2. Cirre, F.J. Matemática discreta, Anaya, 2004.
3. Fernández Laguna, V.: Teoría básica de conjuntos. Anaya, 2004.
4. Cembranos, P. y Mendoza, J.: Límites y derivadas, Cálculo integral. Anaya, 2004.

Bibliografía complementaria:

1. Euclides: Elementos, tres volúmenes. Editorial Gredos, 1994-2000.
2. Meavilla, V. 201 problemas resueltos de matemática discreta, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2000.
3. Nelsen, R., Demostraciones sin palabras, Proyecto Sur, 2002.
4. Stewart, J. Cálculo. Conceptos y contextos. Int. Thomson, 1999.

#### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Material disponible en Campus Virtual.

Página web de la asignatura (con notas y todo el material práctico):

<http://www.mat.ucm.es/~eliasbaro/WebMatBas/index.html>