



Asignatura: Matemáticas  
Código: 18205  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## ASIGNATURA / COURSE TITLE

Matemáticas

### 1.1. Código / Course number

18205

### 1.2. Materia / Content area

Matemáticas

### 1.3. Tipo / Course type

Formación básica

### 1.4. Nivel / Course level

Grado

### 1.5. Curso / Year

Primero

### 1.6. Semestre / Semester

1º

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / [In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material](#)

### 1.8. Número de créditos / Number of credits

6 créditos ECTS

### 1.9. Requisitos Previos / Prerequisites

Es muy recomendable haber cursado las Matemáticas del Bachillerato de Ciencias.



Asignatura: Matemáticas  
Código: 18205  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## 1.10. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a clase es muy recomendable.

## 1.11. Datos del equipo docente / **Faculty Data**

Cordinador:

Prof.: Eugenio Hernández

Departamento: Matemáticas

Facultad: Ciencias Módulo 17 Despacho 607

Teléfono: 91-497-4795

E-mail: [eugenio.hernandez@uam.es](mailto:eugenio.hernandez@uam.es)

Página Web:

Horario de Tutorías individuales: Se fijan a petición individual del alumno

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671468321/listadoCombo/Profesorado.htm>

## 1.12. Objetivos del curso / **Course Objectives**

El objetivo de esta asignatura es conseguir, a través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso, que el estudiante, al finalizar el mismo sea capaz de conseguir los siguientes resultados del aprendizaje:

- Dominar las técnicas matemáticas básicas que se utilizan en la modelización y análisis de problemas de las ciencias experimentales y, de manera especial, en Bioquímica.
- Aprender a formular matemáticamente algunos problemas aplicados, analizando e interpretando correctamente los resultados obtenidos.
- Aprender a utilizar los elementos básicos de programas informáticos para Matemáticas.



Asignatura: Matemáticas  
Código: 18205  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

Estos resultados del aprendizaje contribuyen a la adquisición de las siguientes competencias del título:

#### COMPETENCIAS GENERALES:

CG2.- Saber resolver cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico.

CG3.- Adquirir la capacidad de interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

CG5.- Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía en el ámbito de las Biociencias Moleculares.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

CE1.- Entender las principales herramientas matemáticas utilizadas para Investigar los procesos biológicos.

CE24.- Poseer las habilidades matemáticas necesarias para obtener, analizar e interpretar datos, y para entender modelos sencillos de los sistemas y procesos biológicos.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

CT1.- Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

CT5.- Capacidad para aplicar los principios del método científico.

### 1.13. Contenidos del Programa / **Course contents**

#### 1. FUNCIONES DE UNA VARIABLE

1.1. Funciones elementales: racionales, exponencial y logarítmica.

1.2. Derivación y representación gráfica de funciones: máximos y mínimos, concavidad, comportamiento asintótico.

1.3. Aproximación de funciones: el polinomio de Taylor.

1.4. Formulación de modelos de evolución con crecimientos lineal y exponencial.



Asignatura: Matemáticas  
Código: 18205  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## 2. INTEGRALES Y APLICACIONES

- 2.1. Técnicas básicas de integración: cambio de variable, integración por partes, funciones racionales.
- 2.2. Aplicaciones de la integral definida: cálculos de áreas y probabilidades, tamaño de poblaciones a partir de sus tasas de crecimiento.
- 2.3. Aproximación numérica: regla de Simpson.
- 2.4. Formulación de modelos con ecuaciones diferenciales y técnicas de resolución.

## 3. ÁLGEBRA LINEAL y DINÁMICA DE POBLACIONES

- 3.1. Matrices y cálculo matricial.
- 3.2. Autovalores y autovectores: significado en los modelos de evolución.
- 3.3. Formulación matricial de modelos de evolución y procesos de Márkov: resolución y comportamiento a largo plazo.
- 3.4. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales relacionados con modelos de evolución.

## 4. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

- 4.1. Representación gráfica. Conjuntos de nivel.
- 4.2. Derivadas parciales, máximos y mínimos, problemas de optimización.

### 1.14. Referencias de Consulta / [Course bibliography](#)

La referencia básica de consulta para este curso es:

- NEUHAUSER, C. '*Matemáticas para Ciencias*' (2ª ed). Editorial Pearson, 2004.

## 2 [Métodos Docentes / Teaching methodology](#)

Para esta asignatura se proponen cuatro horas semanales de enseñanza presencial, y cuatro horas de estudio por parte del alumno.

La enseñanza presencial se estructurará de la siguiente forma:

- 3 horas/semana.- Se dedicarán a clases teóricas, desarrollándose los conceptos y herramientas básicos de la asignatura que se aplicarán en la resolución de ejercicios.
- 1 hora/semana.- Se dedicará a clases prácticas en el aula para realizar diversas actividades, que podrán incluir: resolución de ejercicios en la pizarra por parte de alumnos, tutorías en grupo, prácticas con



Asignatura: Matemáticas  
Código: 18205  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

programas informáticos, realización de controles intermedios y test de evaluación continua, clases de repaso o recuperación, ...

Estas actividades se complementan con tutorías individuales a petición del alumno.

### 3 Tiempo de Trabajo del Estudiante / Student workload

Como se ha señalado en el apartado anterior (Métodos Docentes), esta asignatura está planificada para una dedicación estimada de 4 horas de enseñanza + 4 horas de estudio y trabajo personal a la semana por parte del alumno.

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	Total
CLASES MAGISTRALES DE TEORÍA	42	70	112
EVALUACIÓN CONTINUA	4	4	8
CLASES PRÁCTICAS	14	12	26
TUTORÍAS		5	5
EXÁMENES	3		3
Carga total de horas de trabajo	63	97	154 h

### 4 Métodos de Evaluación / Evaluation procedures

Los resultados del aprendizaje relacionados con las competencias enumeradas anteriormente serán evaluados como sigue.

Durante el curso se realizarán controles de aprendizaje, que supondrán entre un 30% y un 50% de la calificación final. El valor concreto se especificará al comienzo del curso.

Al final del curso se efectuará una evaluación final. Su objetivo fundamental es incentivar la comprensión global de la asignatura. Supondrá un mínimo del 50% y un máximo del 70%. El valor concreto se especificará al inicio del curso.

La evaluación final servirá también para evaluar los contenidos previos, y podrá dar lugar a la superación de la asignatura.



Asignatura: Matemáticas  
Código: 18205  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Curso Académico: 2017 - 2018  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

Los alumnos que no se presenten a la evaluación final serán calificados como “No evaluados”.

La calificación en la convocatoria extraordinaria será la obtenida en la prueba específica realizada en la fecha marcada en el calendario académico.

## 5 Cronograma / Course calendar

El cronograma propuesto para esta asignatura es el siguiente:

El tiempo dedicado a la docencia se utilizará para la exposición de conceptos y técnicas y su asimilación por parte de los alumnos, siguiendo el esquema indicado en el apartado de Métodos Docentes.

El tiempo aproximado dedicado a cada uno de los 4 grandes epígrafes de la asignatura es el siguiente:

**FUNCIONES DE UNA VARIABLE:** Se desarrollará durante 5 semanas (aprox.).

**INTEGRACIÓN:** Se desarrollará durante 4 semanas (aprox.).

**ÁLGEBRA LINEAL y DINÁMICA DE POBLACIONES:** Se desarrollará durante 4 semanas (aprox.).

**FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES:** Se desarrollará durante 2 semanas (aprox.).