



Asignatura: Álgebra y Cálculo
Código: 16577
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

1. ASIGNATURA / COURSE TITLE

ÁLGEBRA Y CÁLCULO / ALGEBRA AND CALCULUS

1.1. Código / Course number

16577

1.2. Materia/ Content area

MATEMÁTICAS / MATHEMATICS

1.3. Tipo / Course type

FORMACIÓN BÁSICA / COMPULSORY SUBJECT

1.4. Nivel / Course level

GRADO / BACHELOR (first cycle)

1.5. Curso / Year

1º / 1st

1.6. Semestre / Semester

1º / 1st (Fall semester)

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. Requisitos previos / Prerequisites

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



Asignatura: Álgebra y Cálculo
Código: 16577
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales/ **Minimun attendance requirement**

La asistencia a las clases es muy recomendable.

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Coordinador:

Docente: Rafael Orive Illera
Departamento de Matemáticas
Facultad de Ciencias
Módulo/ Despacho : 17/508
Teléfono: 91 497 6944
Correo electrónico: rafael.orive@uam.es
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/1242671509781/listadoCombo/Profesorado.htm>

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

Los objetivos del curso están enfocados a la introducción en la formación del alumno de herramientas matemáticas básicas para la modelización, análisis e interpretación de las ciencias experimentales, en especial Cálculo de una variable y Álgebra Lineal, con énfasis en la formulación de modelos.

Estos objetivos contribuyen a la adquisición de la siguiente competencia específica del título:

- CE4. Ciencias básicas

1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

1. **FUNCIONES DE UNA VARIABLE:** Funciones elementales: racionales, exponencial y logarítmica. Derivación y representación gráfica de funciones: máximos y mínimos, concavidad, comportamiento asintótico. Significado e



Asignatura: Álgebra y Cálculo
Código: 16577
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

interpretación de estos conceptos. Aproximación de funciones: el polinomio de Taylor. Formulación de modelos de evolución y de poblaciones con crecimiento lineal y exponencial.

2. INTEGRALES y APLICACIONES: Concepto de integral definida. Técnicas básicas de cálculo integral: cambio de variable, integración por partes, funciones racionales. Aplicaciones: áreas, probabilidades, variación del tamaño de poblaciones a partir de tasas de crecimiento. Aproximación numérica: regla de Simpson. Formulación de modelos con ecuaciones diferenciales y técnicas de resolución.

3. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES y OPTIMIZACIÓN: Representación gráfica: curvas de nivel. Derivadas parciales, máximos y mínimos, problemas de optimización.

4. ÁLGEBRA LINEAL y DINÁMICA DE POBLACIONES: Matrices y cálculo matricial: diagonalización, autovectores y autovalores. Formulación matricial de modelos de evolución, resolución y comportamiento a largo plazo.

1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

Las referencias básicas de consulta para este curso son:

- **NEUHAUSER, C.** '*Matemáticas para Ciencias*' (2. ed). Ed. Pearson, 2004
- **HERNÁNDEZ, E.** '*Álgebra y Geometría*'. U.A.M.
- **LARSON, R., HOSTETLER, R.P., EDWARDS, B.H.** '*Cálculo*'. (6. Ed.) Vol. 1 y 2. McGraw-Hill, 2001

2. **Métodos Docentes / Teaching methodology**

a) Las cuatro horas de docencia presencial con que cuenta la asignatura por semana se desarrollarán como sigue:

- Tres horas se dedicarán al desarrollo de los conceptos teóricos de la asignatura, así como a ilustrar los mismos en forma de ejemplos. Se desarrollarán en estas clases los conceptos y herramientas básicos de la asignatura, que se aplicarán en la resolución por parte de los estudiantes de los ejercicios propuestos.
- Una hora se dedicará a distintas actividades, incluyendo entre las mismas las siguientes:
 1. Tutorías en grupo, en las que los estudiantes trabajan en la resolución de ejercicios tutelados por el profesor.



Asignatura: Álgebra y Cálculo
Código: 16577
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

2. Exposición en la pizarra, por parte de los estudiantes, de sus soluciones a los problemas y ejercicios propuestos
3. Realización de pequeños tests y controles como método para incentivar el estudio regular y continuado de la materia. El resultado de estas pruebas contribuirá a la calificación final en el modo indicado más abajo. La fecha concreta de realización de las mismas se anunciará con no menos de una semana de antelación. El número de pruebas a realizar estará entre dos y cuatro.

b) En las semanas excepcionales en que haya menos de cuatro horas de clase presencial, las actividades a realizar se elegirán del modo más adecuado al ritmo y desarrollo del curso.

c) Se incentivará el desarrollo de tutorías individuales con el profesor para atender a las necesidades específicas de los estudiantes. Estas tutorías se concretarán a petición de los propios estudiantes.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

El tiempo estimado de trabajo del estudiante es el que corresponde a una asignatura de 6 créditos ECTS. Más precisamente, se estima el siguiente desglose:

Actividad	Tiempo estimado en horas (ECTS)
Clases teóricas y ejemplos	40 (1,6 ECTS)
Tutorías en grupo/resolución de ejercicios en la pizarra por los estudiantes	10 (0,4 ECTS)
Estudio y tutorías individuales	92 (3,7 ECTS)
Realización de tests/pruebas de control	4 (0,2 ECTS)
Examen final	4 (0,2 ECTS)
TOTAL	150 horas (6 ECTS)



Asignatura: Álgebra y Cálculo
Código: 16577
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Los resultados de aprendizaje serán evaluados a lo largo del curso mediante diferentes métodos de evaluación, cuya contribución a la calificación final será la siguiente:

Evaluación ordinaria

Sistema de calificación en función de los métodos docentes	Puntos máximos	Total
Evaluación continuada de los contenidos de la asignatura	3	10
Evaluación final	7	

Si un alumno no realiza el examen final será calificado como “No evaluado”. Este hecho será aplicable también, en su caso, en la convocatoria extraordinaria.

Evaluación extraordinaria

Sistema de calificación en función de los métodos docentes	Puntos máximos	Total
Evaluación continuada de los contenidos de la asignatura	3	10
Evaluación final extraordinaria	7	

Descripción detallada del procedimiento para la evaluación ordinaria:

1. Evaluación continuada de los contenidos: Hasta un 30% de la nota. Implica resolver problemas, sobre los contenidos que se indiquen en cada momento, a lo largo del curso. Se realizarán controles o test en horario de clase anunciados previamente con una semana de antelación. La media aritmética de las pruebas realizadas constituirá la nota C que refleje el trabajo continuado del estudiante. En los casos en que la participación del estudiante haya sido especialmente activa en las tutorías en grupo y en cuanto a la resolución de ejercicios en la pizarra, se evaluará dicha participación en 0,3 puntos que se



Asignatura: Álgebra y Cálculo
Código: 16577
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

sumarán a la media de los controles para obtener la nota C, con la limitación de que C será siempre de 3 puntos como máximo.

2. Evaluación final: 70-100% de la nota. Se realizará un examen final sobre los contenidos de la asignatura en el día programado en el calendario.

Con estas pruebas se evalúan los resultados del aprendizaje del estudiante relacionados con la aplicación y el análisis crítico de los conocimientos propios de la asignatura, por lo que contribuirán a la valoración de las siguientes competencias generales:

- CG1. Capacidad de análisis y síntesis de información
- CG2. Capacidad de organización y planificación
- CG3. Capacidad de una correcta comunicación oral y escrita en lengua nativa
- CG5. Conocimientos básicos de informática aplicada al ámbito científico
- CG6. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes y de gestionar la información
- CG7. Capacidad de resolución de problemas
- CG8. Capacidad para la reflexión y la toma de decisiones
- CG15. Capacidad de razonamiento crítico
- CG16. Capacidad de elaboración y defensa de argumentos
- CG19. Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CG22. Capacidad crítica y autocrítica
- CG26. Capacidad de adquirir y aplicar conocimientos procedentes de la vanguardia científica
- CG27. Capacidad de aplicar sus conocimientos al desarrollo práctico de su profesión
- CG28. Capacidad de aprendizaje autónomo
- CG30. Creatividad
- CG35. Orientación hacia la obtención de resultados

La nota de la evaluación ordinaria será la mayor de

- La suma de las dos evaluaciones
- La evaluación final multiplicado por el factor 10/7

Descripción detallada del procedimiento para la evaluación extraordinaria:

1. Evaluación continuada: El alumno mantendrá la calificación obtenida a lo largo del curso, que contribuirá en un 30% a la nota final de la asignatura.

2. Examen final: El alumno realizará un examen sobre los contenidos no superados en la convocatoria ordinaria, y cuya contribución a la calificación final podrá ser hasta un máximo del 100%.



Asignatura: Álgebra y Cálculo
Código: 16577
Centro: Facultad de Ciencias
Titulación: Grado en Ciencias de la Alimentación
Curso Académico: 2016-2017
Tipo: Formación Básica
Nº. de Créditos: 6 ECTS

La evaluación extraordinaria se calculará como

- La suma de las dos evaluaciones
- La evaluación del examen final multiplicado por el factor 10/7

5. Cronograma* / Course calendar

El cronograma propuesto para esta asignatura es el siguiente:

- Las 14 primeras semanas se dedicarán a la exposición de conceptos y técnicas, resolución de ejercicios, desarrollo de pruebas de control, y asimilación de los contenidos 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 4 semanas (aprox.).

INTEGRACIÓN: Se desarrollará durante 3 semanas (aprox.).

FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: Se desarrollará durante 4 semanas (aprox.).

APLICACIONES DEL ÁLGEBRA LINEAL. DINÁMICA DE POBLACIONES: Se desarrollará durante 3 semanas (aprox.).

- El tiempo restante se dedicará a la reflexión y asimilación global por parte de los alumnos, y a la realización del examen final.

Semana	Contenido	Horas presenciales	Horas no presenciales del estudiante
1-4	Tema 1	15	20
5-7	Tema 2	12	16
8-11	Tema 3	15	20
12-14	Tema 4	12	16
Resto	Estudio y examen final	4	40

*Este cronograma tiene carácter orientativo.