

## **i** ASIGNATURA MATEMÁTICAS II

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Código       | 40211002                   |
| Titulación   | GRADO EN BIOTECNOLOGÍA     |
| Módulo       | MÓDULO I: MATERIAS BÁSICAS |
| Materia      | MATERIA I.1 MATEMÁTICAS    |
| Curso        | 1                          |
| Duración     | SEGUNDO SEMESTRE           |
| Tipo         | FORMACIÓN BÁSICA           |
| Idioma       | CASTELLANO                 |
| ECTS         | 6                          |
| Teoría       | 3,75                       |
| Práctica     | 3,75                       |
| Departamento | C101 - MATEMATICAS         |

## **✓** REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

### Recomendaciones

Haber superado Matemáticas I en el primer semestre.

## **🎓** RESULTADO DEL APRENDIZAJE

| Id. | Resultados  |
|-----|---|
| 1   | Conocer los métodos numéricos en la resolución de problemas |

Código Seguro de verificación:UKhqrjMFLE+jAwModFf3UA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                          |            |     |
|-------------|---------------------------------|--------------------------|------------|-----|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                    | 05/04/2019 |     |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | UKhqrjMFLE+jAwModFf3UA== | PÁGINA     | 1/7 |



UKhqrjMFLE+jAwModFf3UA==

| Id. | Resultados   |
|-----|--|
| 2   | Emplear programas simbólicos, numéricos y estadísticos   |
| 3   | Formular modelos de ajuste de resultados experimentales a las funciones teóricas físicoquímicas. |
| 4   | Resolver problemas mediante el cálculo diferencial e integral                                    |

## COMPETENCIAS

| Id. | Competencia   | Tipo       |
|-----|---|------------|
| CB1 | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio | GENERAL    |
| CB2 | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   | GENERAL    |
| CB3 | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  | GENERAL    |
| CE2 | Aplicar conocimientos básicos de Matemáticas a las Biociencias  | ESPECÍFICA |



## CONTENIDOS

1. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones en el contexto de la Biología
2. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Aplicaciones.
3. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Introducción a los sistemas dinámicos.
4. Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias. Modelización.
5. Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales lineales. Aproximación numérica de las soluciones de ecuaciones en derivadas parciales.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Criterios generales de evaluación

La adquisición de competencias se valorará a través de un examen final con cuestiones sobre los contenidos teóricos y a través de evaluación continua.

En caso de no superar la prueba final en la convocatoria de junio, el resto de las notas se conservará hasta la convocatoria de febrero del curso siguiente, pero no hasta el siguiente junio.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias extraordinarias posteriores a la convocatoria ordinaria (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten.

Código Seguro de verificación: UKhqr jMFLE+ jAwModFf 3UA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                             |            |
|-------------|---------------------------------|-----------------------------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                       | 05/04/2019 |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | UKhqr jMFLE+ jAwModFf 3UA== | PÁGINA 3/7 |



UKhqr jMFLE+ jAwModFf 3UA==

## Procedimiento de calificación

El control de prácticas se valorará sobre 1 punto.

Los controles periódicos de ejercicios y problemas se valorarán sobre 2 puntos.

La prueba final se valorará sobre 7 puntos. Los resultados en los controles mencionados anteriormente serán tenidos en cuenta siempre y cuando en la prueba final se obtenga al menos el 40% de la calificación.

## Procedimientos de evaluación

| Tarea/Actividades                               | Medios, técnicas e instrumentos  |
|---|--|
| Control de prácticas.                           | Resolución de ejercicios teóricos y aplicados apoyándose en el uso de un software informático libre. |
| Controles periódicos de ejercicios y problemas. | Mediante control de ejercicios y problemas.  |
| Prueba final.                                   | Examen de cuestiones, ejercicios y problemas.  |

## PROFESORADO

| Profesorado                  | Categoría                        | Coordinador |
|------------------------------|----------------------------------|-------------|
| GARRIDO LETRAN, TAMARA MARIA | PROFESOR SUSTITUTO INTERINO      | Sí          |
| DEL ÁGUILA GARRIDO, LORETO   | TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA | No          |
| RAMBLA BARRENO, FERNANDO     | PROFESOR CONTRATADO DOCTOR       | No          |

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

| Actividad | Horas | Detalle |
|-----------|-------|---------|
|-----------|-------|---------|

Código Seguro de verificación:UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                            |            |     |
|-------------|---------------------------------|----------------------------|------------|-----|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                      | 05/04/2019 |     |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA== | PÁGINA     | 4/7 |



UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA==

| Actividad                                 | Horas | Detalle   |
|---|-------|---|
| 01 Teoría                                 | 30    | Se presentarán y desarrollarán los conceptos básicos para una buena formación en las técnicas numéricas.  |
| 02 Prácticas, seminarios y problemas      | 10    | Se realizarán ejercicios para afianzar los conceptos presentados en las clases de teoría.   |
| 03 Prácticas de informática               | 20    | En las clases con ordenador se introducirá un programa de cálculo simbólico y las nociones suficientes para la resolución de ejercicios de la asignatura con éste.  |
| 10 Actividades formativas no presenciales | 79    | <p>Se propondrán diariamente ejercicios para que el alumno realice en casa y repase la materia presentada. Además, al finalizar cada tema tendrán que realizar una relación de ejercicios. Para la realización de estas actividades, el alumno necesitará invertir aproximadamente 61 horas.</p> <p>También tendrán que preparar una serie de controles que se realizarán a lo largo del curso. El alumno deberá estudiar en total, aproximadamente, 8 horas.</p> <p>Para preparar el examen final el alumno tendrá que invertir aproximadamente 24 horas de estudio, en las que repasará la teoría y los ejercicios realizados a lo largo del curso, y los completará con más ejercicios que le servirán para practicar de cara al examen.</p> |
| 11 Actividades formativas de tutorías     | 3     | Los alumnos deberán pasar por el despacho del profesor de forma individual y en grupos reducidos durante el curso.  |

Código Seguro de verificación: UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |        |            |
|-------------|---------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA  | 05/04/2019 |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | PÁGINA | 5/7        |



UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA==

| Actividad                    | Horas | Detalle  |
|------------------------------|-------|--|
| 12 Actividades de evaluación | 8     | Se realizará un examen final que durará aproximadamente 3 horas. Además se realizarán controles no eliminatorios y exámenes de prácticas que se propondrán en las horas dedicadas a actividades presenciales |

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica

Dennis G. Zill. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. International Thomson Editores, 1997.

R.K. Nagle, E. B. Saff, Fundamentos de ecuaciones diferenciales. Addison Wesley Iberoamericana, 1998.

A. Cordero, J. L. Hueso, E. Martínez, J. R. Torregrosa. Problemas resueltos de métodos numéricos. Colección Paso a Paso. Thomson Paraninfo, 2006.

Código Seguro de verificación:UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                            |            |
|-------------|---------------------------------|----------------------------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                      | 05/04/2019 |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA== | PÁGINA 6/7 |



UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA==

## Bibliografía ampliación

Dennis G. Zill, M. R. Cullen. Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera. Thomson Learning Iberoamericana (6ª edición), 2006.

M. López Rodríguez. Problemas resueltos de ecuaciones diferenciales. Colección Paso a Paso. Thomson Paraninfo, 2007.

Thomson Paraninfo, 2007.

Juan Luis Romero Romero, Concepción García Vázquez. Modelos y sistemas dinámicos. Servicio de publicaciones UCA, 1998.

## MECANISMOS DE CONTROL

Encuestas de satisfacción a los alumnos. Reuniones de coordinación del profesorado

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Código Seguro de verificación: UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>  
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

|             |                                 |                            |            |
|-------------|---------------------------------|----------------------------|------------|
| FIRMADO POR | MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO | FECHA                      | 05/04/2019 |
| ID. FIRMA   | angus.uca.es                    | UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA== | PÁGINA 7/7 |



UKhqr jMFLE+ jAwModFf3UA==