



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Ampliación de Cálculo"

Grado en Ingeniería de la Salud por la Univ. de Málaga y la Univ. de Sevilla

Departamento de Matemática Aplicada I

E.T.S. Ingeniería Informática

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Titulación:</b>              | Grado en Ingeniería de la Salud por la Univ. de Málaga y la Univ. de Sevilla |
| <b>Año del plan de estudio:</b> | 2011   |
| <b>Centro:</b>                  | E.T.S. Ingeniería Informática  |
| <b>Asignatura:</b>              | Ampliación de Cálculo  |
| <b>Código:</b>                  | 2260002  |
| <b>Tipo:</b>                    | Troncal/Formación básica   |
| <b>Curso:</b>                   | 1º   |
| <b>Período de impartición:</b>  | Cuatrimestral  |
| <b>Ciclo:</b>                   | 0  |
| <b>Área:</b>                    | Matemática Aplicada (Área responsable)                                       |
| <b>Horas :</b>                  | 150  |
| <b>Créditos totales :</b>       | 6.0  |
| <b>Departamento:</b>            | Matemática Aplicada I (Departamento responsable)                             |
| <b>Dirección física:</b>        | AVDA. REINA MERCEDES, S/N 41012 SEVILLA                                      |
| <b>Dirección electrónica:</b>   | <a href="http://www.ma1.us.es/">http://www.ma1.us.es/</a>                    |

### OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

#### Objetivos docentes específicos

Profundizar en el razonamiento abstracto y proporcionar destrezas matemáticas fundamentales.  
Capacitar para expresar matemáticamente un problema científico, resolverlo usando técnicas matemáticas adecuadas (tanto desde el punto de vista teórico como del apoyo instrumental proporcionado por el ordenador) y saber interpretar los resultados obtenidos.  
Entender el Cálculo como un instrumento esencial para la profundización en el conocimiento científico.  
Conocer y saber utilizar los conceptos y los resultados fundamentales sobre series de potencias y series de Fourier para aproximar funciones y para resolver numéricamente problemas relacionados.  
Introducir algunos métodos de resolución de ecuaciones diferenciales.  
Introducir algunos métodos de resolución de ecuaciones diferenciales con análisis del error cometido.  
Introducir algunos métodos de resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales.

#### Competencias:

##### Competencias transversales/genéricas

Conocimientos generales básicos  
Capacidad de análisis y síntesis  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Resolución de problemas  
Habilidades elementales en informática  
Habilidad para trabajar de forma autónoma  
Habilidades para trabajar en grupo  
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

### Competencias específicas

Capacidad para modelar aquellos problemas de la vida real que puedan resolverse aplicando series, ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales.

Conocimientos básicos sobre sucesiones y series numéricas.

Habilidad para la representación y definición de funciones mediante series de potencias y series de Fourier.

Comprensión y destreza para su aplicación de las ecuaciones diferenciales y, más precisamente, de:

1. la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales;
2. la Transformada de Laplace;
3. la Transformada Z para el caso discreto;
4. la resolución numérica de ecuaciones diferenciales.

Comprensión y destreza para su aplicación de los sistemas diferenciales ordinarios y, más precisamente, de:

1. la resolución de sistemas diferenciales ordinarios lineales;
2. la relación entre ecuaciones diferenciales de orden superior y sistemas diferenciales.
3. la resolución de sistemas de ecuaciones en diferencias.

Capacidad de discernir la adecuación de los métodos a utilizar para resolver el problema planteado.

Conocimiento de las restricciones de cada método numérico en cuanto a su eficiencia y eficacia.

Conocimiento y control de los errores cometidos durante la resolución de problemas mediante aproximación numérica.

Conocimiento de las capacidades de programas tanto de cálculo simbólico como numérico para saber utilizarlos en el análisis y estudio de los problemas planteados.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque I. Series.

Bloque II. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales.

Bloque III. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

---

**Horas presenciales:** 28.0

**Horas no presenciales:** 45.0

#### Prácticas de Laboratorio

---

**Horas presenciales:** 14.0

**Horas no presenciales:** 20.0

### **Prácticas informáticas**

---

Horas presenciales: 14.0

Horas no presenciales: 20.0

### **AAD sin presencia del profesor**

---

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 5.0

### **Exámenes**

---

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

## **SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

### ***Sistemas de evaluación y calificación de entre todos los contemplados en la Normativa Reguladora sobre Evaluación y Calificación de Asignaturas vigente de la Universidad de Sevilla.***

---

Como norma general, se utilizarán sistemas de evaluación y calificación de entre todos los contemplados en la Normativa Reguladora sobre Evaluación y Calificación de Asignaturas vigente de la Universidad de Sevilla.

El alumno podrá optar por:

- a) Evaluación alternativa basada en una evaluación continua del proceso de aprendizaje en relación a la adquisición de competencias, conocimientos, destrezas y objetivos marcados en el programa de la asignatura.
- b) Examen final de la asignatura correspondiente a alguna de las convocatorias oficiales de exámenes.