



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura **MATEMÁTICAS III** del curso académico **2015-2016** de los estudios de **DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA MECÁNICA**.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM884534H0ZLwZkqArvXkmLEF9n.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM884534H0ZLwZkqArvXkmLEF9n | PÁGINA | 1/4        |



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Matemáticas III"**

Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica

Departamento de Matemática Aplicada II

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Titulación:</b>              | Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica                           |
| <b>Año del plan de estudio:</b> | 2010  |
| <b>Centro:</b>                  | Escuela Politécnica Superior  |
| <b>Asignatura:</b>              | Matemáticas III   |
| <b>Código:</b>                  | 2130014   |
| <b>Tipo:</b>                    | Troncal/Formación básica  |
| <b>Curso:</b>                   | 2º  |
| <b>Período de impartición:</b>  | Cuatrimestral   |
| <b>Ciclo:</b>                   | 0   |
| <b>Área:</b>                    | Matemática Aplicada (Area responsable)  |
| <b>Horas :</b>                  | 150   |
| <b>Créditos totales :</b>       | 6.0   |
| <b>Departamento:</b>            | Matemática Aplicada II (Departamento responsable)                                   |
| <b>Dirección física:</b>        | C/. Camino de los Descubrimientos s/n 41092, Sevilla                                |
| <b>Dirección electrónica:</b>   | <a href="http://www.matematicaaplicada2.es/">http://www.matematicaaplicada2.es/</a> |

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Conocer las principales ecuaciones diferenciales ordinarias utilizadas para modelar problemas reales de la ingeniería y utilizar las diferentes técnicas para su resolución.
- Conocer el concepto de sistemas de ecuaciones diferenciales lineales, resolverlos por el método adecuado y utilizarlos para modelar problemas reales.
- Conocer el concepto y propiedades de la transformada de Laplace y utilizarla para resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales.
- Conocer y utilizar las series de potencias y su aplicación para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias con coeficientes variables.
- Conocer el procedimiento de aproximación de funciones mediante series de Fourier.
- Conocer y utilizar las ecuaciones en derivadas parciales que modelan diferentes problemas o fenómenos en ingeniería y

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM884534H0ZLwZkqArvXkmLEF9n.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM884534H0ZLwZkqArvXkmLEF9n | PÁGINA | 2/4        |

saber dar un significado físico a las condiciones iniciales y de frontera.

## Competencias:

### Competencias transversales/genéricas

- G01-Capacidad para la resolución de problemas.
- G02-Capacidad para tomar decisiones.
- G03-Capacidad de organización y planificación.
- G04-Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G06-Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.
- G07-Capacidad de análisis y síntesis.
- G08-Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G10-Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G12-Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G15-Capacidad para el razonamiento crítico.
- G24-Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias específicas

E01-Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

En esta asignatura sólo se trabaja la parte correspondiente a ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- 1.- Introducción a las ecuaciones diferenciales.
- 2.- Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior.
- 3.- La transformada de Laplace.
- 4.- Sistemas de ecuaciones lineales de primer orden.
- 5.- Soluciones en series de ecuaciones lineales.
- 6.- Series y transformadas de Fourier.
- 7.- Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Relación de actividades de primer cuatrimestre

#### Clases Teórico-Prácticas

**Horas presenciales:** 60.0

**Horas no presenciales:** 0.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

- Se desarrollarán en el aula, intercalando problemas y ejercicios entre las explicaciones teóricas.
- Para su desarrollo se utilizarán los siguientes recursos: pizarra, medios de proyección, software matemático, etc.
- De forma habitual, se comprobará la comprensión por parte de los alumnos de los contenidos tratados mediante la realización de preguntas, fomentando la participación del alumno.

#### Trabajo Autónomo del Alumno

**Horas presenciales:** 0.0

**Horas no presenciales:** 90.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Para cada uno de los temas se darán orientaciones a los alumnos acerca de la bibliografía específica del mismo y, en su caso, se les facilitará material complementario (guiones, resúmenes, boletines de ejercicios, exámenes resueltos...) que estará disponible en copisterías, páginas web personales o en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla.

- El alumno debe estudiar y asimilar regularmente los conceptos básicos necesarios que se desarrollarán en cada tema.
- El alumno debe resolver los problemas propuestos por los profesores.

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM884534H0ZLwZkqArvXkmLEF9n.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM884534H0ZLwZkqArvXkmLEF9n | PÁGINA | 3/4        |

- El alumno puede consultar las dudas en los horarios de tutorías.

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### *Evaluación por curso y Exámenes finales*

Para evaluar el rendimiento de los estudiantes existirá, además de los exámenes correspondientes a las convocatorias oficiales que establece la Universidad de Sevilla, un sistema de evaluación que permitirá a los alumnos aprobar por curso de manera previa al examen final de la Primera Convocatoria. Dicho sistema se detallará en el correspondiente proyecto docente de la asignatura.

Código:PFIRM884S34H0ZLwZkqArvXkmLEF9n.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 18/05/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM884S34H0ZLwZkqArvXkmLEF9n | PÁGINA | 4/4        |