



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 la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Matemáticas III” (2130014) del curso académico “2022-23”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica”.

María José Frías Lebrón

Responsable de Administración de Centro

<b>Código Seguro De Verificación</b>	etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ==	<b>Fecha</b>	26/06/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA JOSE FRIAS LEBRON		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ%3D%3D</a>	<b>Página</b>	1/6



## Datos básicos de la asignatura

<b>Titulación:</b>	Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2010-11
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Nombre asignatura:</b>	Matemáticas III
<b>Código asignatura:</b>	2130014
<b>Tipología:</b>	TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA
<b>Curso:</b>	2
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Matemática Aplicada
<b>Departamento/s:</b>	Matemática Aplicada II


## Objetivos y competencias

### OBJETIVOS:

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

### COMPETENCIAS:

<b>Código Seguro De Verificación</b>	etXgjdAZvJsJCdbDVF8tQ==	<b>Fecha</b>	26/06/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA JOSE FRIAS LEBRON	<b>Página</b>	2/6
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjdAZvJsJCdbDVF8tQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjdAZvJsJCdbDVF8tQ%3D%3D</a>		



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.

Competencias genéricas:

CB5-Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

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.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ==	<b>Fecha</b>	26/06/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA JOSE FRIAS LEBRON	<b>Página</b>	3/6
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ%3D%3D</a>		



## Contenidos o bloques temáticos

- 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 y horas lectivas


Actividad	Horas	Créditos
B Clases Teórico/ Prácticas	45	4,5
C Clases Prácticas en aula	15	1,5

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

Las estrategias, indicadas a continuación, son las utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura y que permiten que los estudiantes

- desarrollen sus capacidades personales
- alcancen los objetivos previstos que son consecuencia de la competencia específica de la asignatura en el ámbito en que se indica
- puedan ir interiorizando las competencias genéricas del Grado.

Código Seguro De Verificación	etXgjwdAZvJsJCdbDVF8tQ==	Fecha	26/06/2023
Firmado Por	MARIA JOSE FRIAS LEBRON	Página	4/6
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsJCdbDVF8tQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsJCdbDVF8tQ%3D%3D</a>		



#### CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS.

Sesiones interactivas en las que se introducen y se desarrollan los conceptos, resultados y procedimientos clave más importantes de cada tema con un lenguaje riguroso y asequible, procurando la máxima comprensión. De forma simultánea, en su desarrollo, se ejemplifican los modos de razonamiento lógico-matemático, y se ejercita la codificación y decodificación precisa e inequívoca del lenguaje matemático. Se incita a que los alumnos se habitúen al razonamiento y reconozcan la prueba como una parte esencial y básica de las matemáticas y del pensamiento científico.

Se desarrollan en el aula, intercalando problemas y ejercicios entre las explicaciones y razonamientos teóricos utilizando pizarra, medios de proyección, software matemático y recursos digitales universitarios.

En las clases teórico-prácticas se desarrollan las competencias:

- Competencias específicas: E01.
- Competencias genéricas: G01, G04, G06, G15.

#### CLASES PRÁCTICAS.

Sesiones en las que, a través de la resolución de problemas y ejercicios de aplicación, se consolidan los conceptos, habilidades básicas, resultados, y procedimientos introducidos y desarrollados en las clases teórico-prácticas. Por medio de actividades prácticas, y fomentando la participación del alumno, se cuestionan razonamientos, modos de resolución de problemas, dificultades de comprensión de los conceptos, y se comprueba la comprensión por parte de los estudiantes de los contenidos tratados mediante la realización de preguntas. Sesiones de trabajo semanales e intercaladas entre las sesiones teórico-prácticas, y en las que se emplean los mismos recursos materiales.

En las clases prácticas se desarrollan las competencias:

- Competencias específicas: E01.
- Competencias genéricas: G01, G02, G04, G06, G07, G08, G10, G12, G15.

Código Seguro De Verificación	etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ==	Fecha	26/06/2023
Firmado Por	MARIA JOSE FRIAS LEBRON	Página	5/6
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsjCDbDVF8tQ%3D%3D</a>		



TRABAJO AUTÓNOMO DEL ALUMNO

La asignatura, con una carga lectiva de 6 créditos ECTS, implica que el alumno ha de dedicar, al menos, 90 horas a su estudio. En ellas,

- Debe estudiar y asimilar regularmente los conceptos, resultados teóricos y procedimientos que se desarrollan en cada tema.
- Debe resolver los problemas propuestos por los profesores y/o realizar las actividades académicamente dirigidas que se le propongan.

Para el trabajo autónomo,

- Se dan orientaciones a los estudiantes acerca de la bibliografía específica del mismo.
- El alumno dispone de material básico y complementario (guiones, resúmenes, boletines de ejercicios, ejemplos resueltos, etc.), clasificado y ubicado en el espacio creado para la asignatura en la Plataforma de Enseñanza Virtual de la Universidad de Sevilla.

En el desempeño del trabajo autónomo, el alumno puede resolver dudas, contrastar razonamientos y exponer su trabajo o cualquier cuestión académica relacionada con la asignatura en el horario semanal de Tutorías destinadas a la orientación y la atención a los estudiantes. Las consultas en Tutoría pueden realizarse compaginando la presencialidad -bien individual o en pequeño grupo-, el correo electrónico y las herramientas de Aula Virtual disponibles propias de la Universidad de Sevilla.

En el trabajo autónomo del alumno se desarrollan las competencias:

- Competencias específicas: E01.
- Competencias genéricas: G01, G02, G03, G04, G06, G07, G08, G10, G12, G15.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	etXgjwdAZvJsJcDbDVF8tQ==	<b>Fecha</b>	26/06/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA JOSE FRIAS LEBRON	<b>Página</b>	6/6
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsJcDbDVF8tQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/etXgjwdAZvJsJcDbDVF8tQ%3D%3D</a>		

