



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 I** del curso académico **2016-2017** de los estudios de **DOBLE GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA E INGENIERÍA MECÁNICA**.

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

Gestora de Centro

Código:PFIRM851HCCPXXmHefVpt7SUA74Tsa.  
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	PFIRM851HCCPXXmHefVpt7SUA74Tsa	PÁGINA	1/4



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Matemáticas I"

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 I
<b>Código:</b>	2130004
<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 II (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	CAMINO DESCUBRIMIENTOS, S/N.- ISLA CARTUJA, 41092, SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.matematicaaplicada2.es/">http://www.matematicaaplicada2.es/</a>

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Dotar a los alumnos de los recursos matemáticos básicos y necesarios para el seguimiento de otras materias específicas de su titulación.
- Desarrollar en los alumnos la habilidad y destreza matemática suficiente para resolver problemas relacionados con la ingeniería y con las propias matemáticas.
- Potenciar la capacidad de abstracción, rigor, análisis y síntesis que son propias de las matemáticas y necesarias para cualquier otra disciplina científica.
- Conocer el álgebra matricial y las técnicas básicas de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer e interrelacionar los conceptos fundamentales de los espacios vectoriales de dimensión finita en el caso de  $R^n$  y sus subespacios.
- Conocer y aplicar los conceptos fundamentales y resultados teóricos-prácticos de los espacios euclídeos.
- Saber analizar la diagonalización de una matriz y, cuando sea posible, realizar su determinación. En particular, saber realizar la diagonalización ortogonal de matrices simétricas.
- Conocer y aplicar las herramientas matemáticas para el análisis y comprensión de las propiedades de las funciones reales de variable real, y saber interpretarlas en su representación gráfica.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	18/05/2018
ID. FIRMA	PFIRM851HCCPXXmHefVpt7SUA74Tsa	PÁGINA	2/4

- Identificar las cónicas y determinar sus elementos característicos.
- Conocer y comprender distintas expresiones de una curva y su representación gráfica: ecuaciones cartesianas, ecuaciones paramétricas, curvas en coordenadas polares.
- Conocer y comprender las nociones básicas sobre geometría diferencial para el estudio de curvas: curvatura, torsión y fórmulas de Frenet.
- Conocer y utilizar las distintas expresiones, las propiedades básicas y realizar cálculos con números complejos.

### 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 a la práctica
- G06: Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- G07: Capacidad de análisis y síntesis
- G10: Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia
- 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 se trabaja la competencia anterior en el ámbito del álgebra lineal; geometría; geometría diferencial y cálculo diferencial.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- 1.- Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.
  - 2.- El espacio vectorial  $R^n$ .
  - 3.- Ortogonalidad y mínimos cuadrados.
  - 4.- Diagonalización de matrices.
  - 5.- Curvas en forma cartesiana.
  - 6.- Curvas en paramétricas y funciones vectoriales. Curvas en polares.
- Apéndice .- El número complejo.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teórico-prácticas

**Horas presenciales:** 60.0

**Horas no presenciales:** 90.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Clases teórico-prácticas.

- Se desarrollarán en el aula, intercalando problemas y ejercicios entre las explicaciones teóricas y 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.

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

#### Competencias que desarrolla:

Todas las ya enunciadas

Código:PFIRM851HCCPXmHefVpt7SUA74Tsa. 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	PFIRM851HCCPXmHefVpt7SUA74Tsa	PÁGINA	3/4

**Pruebas de Evaluación**

Para evaluar el rendimiento de los estudiantes se realizarán, además de los exámenes correspondientes a las convocatorias oficiales que establece la Universidad de Sevilla, de común acuerdo con el Coordinador del Título y la Subdirección de Ordenación Académica de la Escuela Politécnica Superior, una o varias pruebas de evaluación cuya superación conllevará el aprobado por curso de manera previa al examen final de la Primera Convocatoria.

Cada una de estas pruebas de evaluación consistirá en la resolución de cuestiones y/o problemas teórico-prácticos que medirán la asimilación y aplicación de los contenidos expuestos en los diferentes temas del programa desarrollado, así como la capacidad de interrelacionarlos.

Los detalles concretos de este sistema de evaluación se desarrollarán en el correspondiente proyecto docente de la asignatura.

Código:PFIRM851HCCPXXmHefVpt7SUA74Tsa.  
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	PFIRM851HCCPXXmHefVpt7SUA74Tsa	PÁGINA	4/4