




ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Matemáticas I” (2140005) del curso académico “2020-21”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto e Ingeniería Mecánica”.

María Eugenia de Medina Hernández

Responsable de Administración de Centro

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Fecha | 25/03/2021 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Página | 1/6 |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Matemáticas I

| Datos básicos de la asignatura | |
|--------------------------------|--|
| Titulación: | Doble Grado en Ing.en Diseño Ind.y Desarrollo del Producto e Ing. Mecánica |
| Año plan de estudio: | 2010 |
| Curso implantación: | 2019-20 |
| Centro responsable: | Escuela Politécnica Superior |
| Nombre asignatura: | Matemáticas I |
| Código asignatura: | 2140005 |
| Tipología: | TRONCAL / FORMACIÓN BÁSICA |
| Curso: | 1 |
| Periodo impartición: | Cuatrimestral |
| Créditos ECTS: | 6 |
| Horas totales: | 150 |
| Área/s: | Matemática Aplicada |
| Departamento/s: | Matemática Aplicada II |

Objetivos y competencias

OBJETIVOS:

- 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.
- Conocer y utilizar las aplicaciones del cálculo diferencial de funciones de una variable. Aplicar los conocimientos al estudio de los extremos de una función, a la estimación de errores, y a la

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Fecha | 25/03/2021 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Página | 2/6 |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Matemáticas I

resolución numérica de ecuaciones.

- Conocer y utilizar los polinomios de Taylor y su aplicación en la aproximación de funciones.
- Conocer y utilizar las distintas expresiones, las propiedades básicas y realizar cálculos con números complejos.

COMPETENCIAS:

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; cálculo diferencial y métodos numéricos.

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 a la práctica.
- G06: Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Fecha | 25/03/2021 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Página | 3/6 |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Matemáticas I

- G07: Capacidad de análisis y síntesis.
- G10: Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G15: Capacidad para el razonamiento crítico.

Contenidos o bloques temáticos

- 1.- Sistemas de ecuaciones lineales y matrices.
 - 2.- El espacio vectorial R^n .
 - 3.- Ortogonalidad y mínimos cuadrados.
 - 4.- Diagonalización de matrices.
 - 5.- Funciones de una variable. Diferenciación y aplicaciones.
- Apéndice.- El número complejo.

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

Clases teórico-prácticas.

Se desarrollarán en el aula, intercalando problemas y ejercicios entre las explicaciones teóricas y se podrán utilizar los siguientes recursos: pizarra, medios de proyección, software matemático, etc.

De forma habitual, se comprobará la comprensión por parte de los estudiantes de los contenidos tratados mediante la realización de preguntas, fomentando la participación del estudiante.

Para cada uno de los temas se darán orientaciones a los estudiantes acerca de la bibliografía

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Fecha | 25/03/2021 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | Página | 4/6 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | | |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Matemáticas I

específica del mismo y, en su caso, se les facilitará material complementario (guiones, resúmenes, boletines de ejercicios, exámenes resueltos) que estará disponible en la plataforma de enseñanza virtual de la Universidad de Sevilla.

- El estudiante debe estudiar y asimilar regularmente los conceptos básicos necesarios que se desarrollarán en cada tema.
- El estudiante debe resolver los problemas propuestos por los profesores.
- El estudiante puede consultar las dudas en los horarios de tutorías.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Sistema 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.

Criterios de evaluación y calificación de la asignatura. Los criterios de evaluación y calificación se aplicarán en las pruebas/exámenes de evaluación que se planifiquen y que estarán definidos en cada uno de los diferentes proyectos docentes. La calificación de las diferentes pruebas/exámenes de evaluación, con criterios de nota mínima en cada una de ellas, supondrá el 100% de la calificación de la asignatura. En cada prueba/examen, los criterios de calificación son los siguientes:

- Capacidad de argumentación y razonamiento en la exposición de la resolución de las cuestiones y/o problemas teórico-prácticos.
- Expresión escrita.

| | | | |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Fecha | 25/03/2021 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | Página | 5/6 |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | | |





PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
Matemáticas I

- Planteamiento adecuado en la resolución de los problemas.
- Ejecución, con rigor y exactitud, en la resolución de los problemas.

| | | | |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| Código Seguro De Verificación | m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Fecha | 25/03/2021 |
| Firmado Por | EUGENIA DE MEDINA HERNANDEZ | | |
| Url De Verificación | https://pfirma.us.es/verifirma/code/m67s00ki4gIw09/CaTRTzw== | Página | 6/6 |

