



GUÍA DOCENTE 2019-2020
Álgebra y Ecuaciones Diferenciales

1. Denominación de la asignatura:

Álgebra y Ecuaciones Diferenciales

Titulación

Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

7712

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Básico

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Matemáticas y Computación

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Antonio Manzano Rodríguez

4.b Coordinador de la asignatura

Antonio Manzano Rodríguez, Carmen Rodríguez Amigo

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Primer Curso / Primer Semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Básica



7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES:

GI1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis

GI2 Demostrar habilidades para la organización, planificación y estrategia

GI3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva

GI4 Expresarse correctamente en castellano, tanto de forma oral como escrita

GI7 Adquirir las habilidades relacionadas con el uso de programas informáticos para el cálculo, análisis de datos y procesamiento de los mismos, dentro de su campo de aplicación

GP1 Desarrollar el razonamiento crítico

GP3 - Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo

GS1 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica

GS2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente

GS9 Motivación por la calidad y mejora continua

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

ED1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra y ecuaciones diferenciales

9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
Comprensión de los conceptos matemáticos necesarios para abordar materias de su especialidad o su actividad profesional. Capacitación para la aplicación de los conocimientos a la resolución de casos teóricos o prácticos. Familiarización con programas y técnicas informáticas aplicables a los problemas matemáticos.
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Álgebra Lineal Introducción: Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Matrices: Definiciones y propiedades. Determinantes. Matriz inversa. Rango de una matriz.



Espacios vectoriales

Espacio vectorial real.

Subespacios.

Dependencia e independencia lineal.

Sistema generador, bases y dimensión.

Aplicaciones lineales

Aplicación lineal.

Imagen y núcleo de una aplicación lineal.

Matrices asociadas a una aplicación lineal.

Teorema de semejanza.

Diagonalización

Valores y vectores propios.

Polinomio característico, multiplicidad de los valores propios; subespacio propio.

Diagonalización de matrices y endomorfismos.

Ecuaciones Diferenciales

Introducción al estudio de las ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales de primer orden

Primeras definiciones. Solución de una E.D.: solución general y solución particular.

Ecuaciones diferenciales de primer orden resolubles respecto a la derivada: de variables separadas, lineales, de Bernoulli.

Ecuaciones diferenciales de orden n

Ecuaciones diferenciales lineales de orden "n".

Propiedades de las ecuaciones lineales homogéneas.

Ecuaciones lineales de coeficientes constantes.

Ecuaciones lineales completas.

Sistemas de ecuaciones diferenciales

Primeras definiciones. Solución de un sistema de E.D.: solución general y solución particular.

Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales homogéneos.

Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales completos.

Transformada de Laplace

Definición de la transformada de Laplace.

Propiedades de la transformada de Laplace.

Solución de Ecuaciones Diferenciales y Sistemas de Ecuaciones Diferenciales mediante la transformada de Laplace.



9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Dennis G. Zill, (2002) Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, Thomson Learning, Madrid,
Jesús San Martín Moreno, Isaías Uña Juárez, Venancio Tomeo Perucha, (2004) Métodos matemáticos: ampliación de matemáticas para ciencias e ingeniería, Thomson-Paraninfo, Madrid,
Jorge Arbesú Carballo, Francisco Marcellán Español y Jorge Sánchez Ruiz, (2005) Problemas resueltos de álgebra lineal, Thomson-Paraninfo, Madrid,
Juan de Burgos, (2000) Álgebra lineal y geometría cartesiana, McGraw-Hill, Madrid,
Luis Merino, Evangelina Santos, (2006) Álgebra lineal con métodos elementales, Thomson,
R. Kent Nagle, Edward B. Saff, , (1992) Fundamentos de ecuaciones diferenciales, Addison-Wesley Longman, México,

10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

En las clases teóricas se definen los conceptos esenciales de la materia, exponiendo ejemplos y proponiendo y resolviendo problemas relativos a los mismos.
Las sesiones prácticas están dirigidas tanto a la mejor comprensión de determinados conceptos teóricos, como a la resolución efectiva de problemas utilizando para ello, cuando sea preciso, algún programa de software matemático.

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	GI1,GI2,GI3,GI4,GP1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Clases prácticas	GI1,GI2,GI3,GI4,GI7,GP1,GP3,GS1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Pruebas de evaluación	GI1,GI2,GI3,GI4,GI7,GP1,GP3,GS1,GS2,GS9,ED1	6	12	18
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

La evaluación de la asignatura se realizará en dos parciales:

- Primer Parcial: Álgebra Lineal
- Segundo Parcial: Ecuaciones Diferenciales (en la fecha fijada para la 1ª Convocatoria)

La calificación obtenida en cada parcial se obtendrá como la media ponderada de la nota obtenida en las partes de "teoría, cuestiones y problemas" (70%) y de la nota obtenida en "prácticas" (30%), siendo indispensable, para aprobar el parcial, conseguir calificación superior a 4 puntos (sobre 10) en cada una de estas partes.

Para aprobar la asignatura, la nota media de los dos parciales debe ser igual o mayor que 5 puntos (sobre 10), se debe obtener más de 4 puntos (sobre 10) en cada parcial y, en cada parcial, más de 4 puntos (sobre 10) en cada parte.

El alumno que no supere el primer parcial en la evaluación continua, se examinará en la 1ª Convocatoria, además del segundo parcial, de las partes no superadas del primer parcial.

2ª Convocatoria

Los alumnos se examinarán de las partes no superadas en la 1ª Convocatoria, calificándose de la misma forma que la 1ª.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio se modificará con el fin de atender las circunstancias excepcionales que pudieran presentarse, en el supuesto de que los calendarios académicos de las Universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

En el caso de los alumnos que participen en el Programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen escrito de teoría, cuestiones y problemas del primer parcial	35 %	35 %
Examen de prácticas de la asignatura del primer parcial	15 %	15 %
Examen escrito de teoría, cuestiones y problemas del segundo parcial	35 %	35 %



Examen de prácticas del segundo parcial	15 %	15 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

"Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director del Centro acogerse a una evaluación excepcional..."

Dicha evaluación excepcional consistirá, tanto en la fecha de la Primera Convocatoria como en la de la Segunda Convocatoria, de los procedimientos de evaluación siguientes:

Exámenes escritos de teoría, cuestiones y problemas de cada uno de los dos parciales (35% cada uno),

Exámenes de prácticas de cada uno de los dos parciales (15% cada uno).

Para aprobar la asignatura, la nota media de los dos parciales debe ser igual o mayor que 5 puntos (sobre 10), se debe obtener más de 4 puntos (sobre 10) en cada parcial y, en cada parcial, más de 4 puntos (sobre 10) en cada parte.

El alumno que no llegue al mínimo exigido en un procedimiento de evaluación en la Primera Convocatoria, será evaluado de dicho procedimiento en la Segunda Convocatoria.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyectors

Páginas Web relacionadas

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo, según proceda

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tableros oficiales de la E.P.S. para el curso 2019-2020

14. Idioma en que se imparte:

Castellano