



GUÍA DOCENTE 2017-2018
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 GENERALES INSTRUMENTALES:

GI-1 Demostrar la capacidad de análisis y síntesis

GI-2 Demostrar habilidades para la organización, planificación y estrategia

GI-3 Adquirir la capacidad para la resolución de problemas de forma efectiva

GI-4 Expresarse correctamente en castellano, tanto de forma oral como escrita

GI-7 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

COMPETENCIAS GENERALES PERSONALES:

GP-1 Desarrollar el razonamiento crítico

COMPETENCIAS GENERALES SISTÉMICAS:

GS-1 Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica

GS-2 Adquirir la capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente

GS-9 Motivación por la calidad y mejora continua

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DISCIPLINARES:

ED-1 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. Sistemas de ecuaciones diferenciales

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.

Ecuaciones diferenciales de primer orden y ecuaciones diferenciales lineales

Solución de una E.D.; solución general y solución particular.

Ecuaciones diferenciales de primer orden

Ecuaciones diferenciales lineales de orden "n".

Propiedades de las ecuaciones lineales homogéneas.

Ecuaciones lineales de coeficientes constantes.

Ecuaciones lineales completas.

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, ordenadores con programas 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,GS1,GS2,GS9,ED1	24	42	66
Pruebas de evaluación	GI1,GI2,GI3,GI4,GI7,GP1,GS1,GS2,GS9,ED1	6	12	18
Total		54	96	150



11. Sistemas de evaluación:

1ª CONVOCATORIA

La evaluación de la asignatura se realizará en tres parciales. Cada uno de ellos constará de un examen escrito (teoría, cuestiones y problemas) y un examen de prácticas:

- Primer Parcial: Introducción, Espacios vectoriales, Aplicaciones lineales
- Segundo Parcial: Diagonalización, Sistemas de ecuaciones diferenciales
- Tercer Parcial: Ecuaciones Diferenciales, Transformada de Laplace (en la fecha de 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" y de la nota obtenida en "prácticas" (7/10 y 3/10 respectivamente).

Para aprobar la asignatura la nota media de los tres parciales debe ser igual o superior a 5 puntos sobre 10, se debe obtener más de 4 puntos sobre 10 en cada parcial y, en cada parcial, más de 3.5 puntos sobre 10 en cada parte.

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

2ª CONVOCATORIA

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

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Examen escrito (teoría, cuestiones y problemas) del primer parcial	24 %	24 %
Examen de prácticas del primer parcial	10 %	10 %
Examen escrito (teoría, cuestiones y problemas) del segundo parcial	23 %	23 %
Examen de prácticas del segundo parcial	10 %	10 %
Examen escrito (teoría, cuestiones y problemas) del tercer parcial	23 %	23 %
Examen de prácticas del tercer parcial	10 %	10 %
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 en la realización, en la fecha de la 1ª convocatoria, de las mismas pruebas que realizan los alumnos de evaluación normal en la 2ª convocatoria con los mismos porcentajes (3 exámenes escritos, 3 exámenes de prácticas), calificándose de la misma forma y con los mismos mínimos que a los alumnos en evaluación normal.

En la fecha fijada para la 2ª convocatoria el alumno deberá recuperar las partes no aprobadas, calificándose de la misma forma que la 1ª.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá flexibilizarse, 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.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector
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 tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2017-2018

14. Idioma en que se imparte:

Castellano