



GUÍA DOCENTE 2016-2017
Álgebra y Ecuaciones diferenciales

1. Denominación de la asignatura:

Álgebra y Ecuaciones diferenciales

Titulación

Grado en Ingeniería Mecánica

Código

6303

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) :

Carmen Rodríguez Amigo y Nùria Sevilla Gallo

4.b Coordinador de la asignatura

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)

Algebra lineal

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

Primeras definiciones.

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

Ecuaciones diferenciales de primer orden

Ecuaciones diferenciales lineales

Ecuaciones diferenciales lineales de orden "n"

Propiedades de las ecuaciones lineales homogéneas.

Ecuaciones lineales de coeficientes constantes.

Ecuaciones lineales completas

Sistemas de ecuaciones diferenciales

Sistemas de ecuaciones diferenciales

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

L. Merino and E. Santos, (2006) Álgebra lineal con métodos elementales, Thomson,
Dennis G. Zill, (2002) • Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado, 7th ,
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,
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:

La asignatura se divide en dos parciales, cada uno de los cuales se evaluará mediante:
I) diversas pruebas cortas para controlar el proceso de aprendizaje del alumno,
II) un examen escrito de cuestiones y problemas y
III) un examen de prácticas,
con un peso en el parcial del 25%, 50% y 25% respectivamente (peso en la evaluación global 12,5%, 25% y 12,5%) exigiendo una nota mínima de 3,5 puntos sobre 10 en cada uno de los exámenes escritos y en los de prácticas.

Se realizarán primero las pruebas cortas del primer parcial, previsiblemente en horario de clase; hacia la 6ª semana el examen escrito de la primera parte y en fechas próximas a dicho examen escrito el de prácticas; posteriormente las pruebas cortas de la 2ª parte, y en la fecha oficial de la 1ª convocatoria se realizará el escrito y el de prácticas del 2º parcial. En esa última fecha se podrá recuperar tanto el examen escrito como el de prácticas del 1er. Parcial, no así las pruebas cortas que, dado su carácter de evaluación del trabajo realizado en clase, no son recuperables en la 1ª Convocatoria.

Para aprobar la asignatura en 1ª convocatoria es necesario aprobar los 2 parciales de acuerdo a los porcentajes anteriores o compensar uno con otro a partir de 4 puntos; en este caso la calificación final será la media de los dos parciales.

Si en alguna de las 4 pruebas en las que se exige el mínimo de 3,5 puntos no se superara dicho mínimo, o en alguno de los dos parciales no se llegara al 4 exigido para poder compensar, la calificación en actas no será superior a 4 puntos.

En la 2ª Convocatoria se podrán recuperar cada uno de los dos parciales que no se hubieran superado (o cada una de las partes escrito/práctico de cada parcial), sustituyendo las pruebas cortas de los parciales no aprobados por sendos test, éstos con el mismo peso en la 2ª convocatoria que las pruebas cortas en la 1ª; salvo esta circunstancia, la 2ª Convocatoria se calificará de la misma manera que la 1ª, exigiendo las mismas notas mínimas, y de acuerdo a los mismos porcentajes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
2 conjuntos de Pruebas cortas (Peso: 12,5% cada uno)	25 %	0 %
2 pruebas tipo Test	0 %	25 %
Prueba escrita Primer Parcial	25 %	25 %
Prueba escrita Segundo Parcial	25 %	25 %
2 Pruebas prácticas (Peso: 12,5% cada una)	25 %	25 %



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 (2 test, 2 exámenes escritos, 2 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.

12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Pizarra y Proyector.

Páginas Webs relacionadas.

Bibliografía disponible en la Biblioteca

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

13. Calendarios y horarios:

El calendario aprobado por la Junta de Escuela de la Escuela Politécnica Superior y los horarios publicados en los tabloneros oficiales de la E.P.S. para el curso 2016-2017

14. Idioma en que se imparte:

Castellano