GUÍA DOCENTE 2013-2014

Álgebra y Ecuaciones Diferenciales

1. Denominación de la asignatura:

Álgebra y Ecuaciones Diferenciales

Titulación

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

Código

6392

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, Elena Cebrián de Barrio

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)

Obligatoria

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
GP-3 Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo
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

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,

L. Merino and E. 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,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:

Durante el curso se realizará:
Un 1er. control hacia la 3ª semana (con cuestiones teóricas elementales y/o cuestiones de aplicación práctica inmediata, relativas a la materia vista hasta el momento)
Un primer parcial (examen escrito de cuestiones y problemas + práctico con ordenador, parcial que previsiblemente abarcará todo lo relativo a Álgebra) hacia la 6ª semana.
Un 2º control (con cuestiones relativas a Ecuaciones Diferenciales de primer orden) hacia la 9ª semana y
Un 2º parcial (examen escrito de cuestiones y problemas + práctico con ordenador sobre la parte de Ecuaciones Diferenciales y Sistemas de Ecuaciones Diferenciales) a realizar éste último en la fecha oficial de la 1ª convocatoria.
Las fechas definitivas de los controles y del 1er. parcial serán dadas a conocer una vez se coordinen las distintas pruebas con las de las demás asignaturas del semestre.
En la fecha de la 1ª convocatoria, junto con el 2º parcial se podrá realizar la recuperación del 1º, de manera que sólo se examinarán del 2º parcial quienes hayan superado el primer control, la prueba escrita y la prueba práctica con una nota global mayor o igual a 5 de acuerdo con la siguiente fórmula:

Nota_Global_Parcial =Control*0,2 + Escrito*0,6 + Práctico*0,2 , siempre que, tanto en el escrito como en el práctico, se haya superado la nota mínima de 3 (sobre 10).

La misma fórmula "Nota_Global_Parcial" se utilizará para la calificación del 2º parcial –y en su caso de la recuperación del 1º– de manera que la calificación final en actas, caso de superar las notas mínimas de 3, será la media de las dos Notas Globales pudiendo compensar una nota global con la otra a partir de 4.
Si no se supera alguno de los mínimos exigidos de 3, 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), no así la parte de Evaluación Continua correspondiente a los 2 controles, de manera que sea cual sea la nota obtenida en ellos, se mantiene para la 2ª Convocatoria, que se calificará de la misma manera que la 1ª, exigiendo la misma nota mínima de 3, y de acuerdo a los mismos porcentajes.

Justificación de la no repetibilidad de los dos controles:
El objetivo de los 2 controles -y del primer parcial (prueba escrita y prueba práctica)- es que el alumno se vea en la obligación de trabajar desde el principio del semestre de forma continuada, y así adquiera y asimile los conocimientos precisos para el buen desarrollo de la asignatura. La posibilidad de repetir todas esas pruebas (ya fuera en la 1ª convocatoria o en la 2ª) podría inducir a algún alumno a prescindir de las pruebas intermedias de la evaluación continua, arriesgando el resultado de todo el curso a un examen final, lo que sería contrario a ese objetivo de progreso y buen desarrollo de la asignatura.
Por otra parte dado que el peso total en la evaluación de esas 4 pruebas es del 60%, con el fin de no penalizar en exceso al alumno que haya obtenido malos resultados, está previsto que pueda recuperar, quien lo precise, las dos pruebas del parcial, no así los dos controles.
Por consiguiente los dos controles no son recuperables y la calificación obtenida en su momento se mantendrá tanto en la 1ª y como en la 2ª convocatoria (con un peso del 20% entre los dos).

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
1er. Control (no recuperable)	10 %	10 %
Prueba escrita del 1er Parcial (mínimo 3 sobre 10)	30 %	30 %
Prueba práctica del 1er Parcial (mínimo 3 sobre 10)	10 %	10 %
2º Control (no recuperable)	10 %	10 %
Prueba escrita del 2º Parcial (mínimo 3 sobre 10)	30 %	30 %
Prueba práctica del 2º Parcial (mínimo 3 sobre 10)	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 de:
Un primer parcial hacia la mitad del semestre, en fecha a convenir con los alumnos objeto de dicha evaluación, consistente en un examen escrito sobre la 1ª parte de la asignatura (35%) y un examen de prácticas con ordenador (15%).
Un 2º parcial preferentemente en la fecha de la convocatoria ordinaria consistente en un examen escrito sobre la 2ª parte de la asignatura (35%) y un examen de prácticas con ordenador (15%).
Se superará la asignatura siempre que la media ponderada correspondiente a esos porcentajes sea mayor o igual a 5 puntos y además la calificación de cada una de las 4 pruebas sea superior a 3 puntos sobre 10.
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 Proyectores.
Páginas Web 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 tablones oficiales de la E.P.S. para el curso 2013-2014.

14. Idioma en que se imparte:

Español