(Código de asignatura: - 5890100B)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ECUACIONES DIFERENCIALES
CÓDIGO: 5890100B
CURSO ACADÉMICO: 2017/2018
CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS I
TITULACIÓN QUE SE IMPARTE:
- GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
- 6º PERCEPTOR PARA TITULACIÓN EN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ELÉCTRICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
- GRADO EN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ELÉCTRICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
- 6º PERCEPTOR PARA TITULACIÓN EN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ELÉCTRICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
- GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
- GRADO EN INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
- 6º PERCEPTOR PARA TITULACIÓN EN INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL ELÉCTRICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
  - CURSO - PERIODO - TIPO: 1º CURSO - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA

MATERIA: MATEMÁTICAS
MÓDULO: 6
CRÉDITOS: 10,5
CURSO: 2017/2018
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Existen numerosos fenómenos y situaciones, de la vida cotidiana, que exceden diferentes tanto en su comportamiento puntual como en su evolución a lo largo del tiempo, a la forma de analizarlos líneas, desde el punto de vista técnico, una característica común: pueden establecer mediante un recurso matemático muy potente, como son las ecuaciones diferenciales. Por ejemplo, las leyes que determinan la economía, la evolución de determinadas sistemas técnicos, etc.
Por ello es necesario familiarizar al alumno con el lenguaje matemático y con las actividades de abstracción que esta asignatura conlleva, para así proporcionarle técnicas y métodos de análisis que le permitan conocer la estructura general de los diversos fenómenos físicos que se presentan en el desarrollo de las ingenierías.
Por lo tanto, las ecuaciones diferenciales, como instrumento matemático, constituyen una herramienta remarcable tanto para el estudio de la mayor parte de las otras materias del título, como para abordar el propio trabajo profesional del ingeniero, ya que estas son fundamentales para poder desarrollar modelos matemáticos que van a servir para ayudar a comprender los diferentes fenómenos físicos que se plantearan.

Características básicas de la asignatura

Nombre: Ecuaciones diferenciales.
Materia: Matemáticas aplicadas a la ingeniería.
Nº de créditos:10,5 ECTS.
Carácter: Básico.
Unidad Temporal: Curso 1º, Semestral (2º cuatrimestre).
Titulación: Graduado/a en Ingeniería Eléctrica- Graduado/a en Ingeniería Eléctrica- Graduado/a en Ingeniería en Tecnologías Industriales.

Objetivos básicos del plan formativo

La Memoria descriptiva del título de Graduado/a Ingeniería, indica como objetivo primordial del mismo la preparación específica para formar a sides el diseño, análisis, desarrollo y fabricación de máquinas, motores, mecanismos y diferentes sistemas eléctricos, eléctricos y mecánicos. Esto implica la adquisición de conocimientos y capacidades de entendimiento de un amplio abanico de fenómenos físicos y de habilidades técnicas y creativas, así como de ciertas nociones analíticas y de resolución de problemas que permiten aplicar los conocimientos adquiridos.
Una parte básica de esas habilidades corresponde en el estudio de la materia fundamentales, y en particular de un capítulo de ellas, como son las **Ecuaciones diferenciales** que sirve con carácter universal a otras Grados en Ingeniería.

Con esta asignatura debe conseguirse:
-Capacitar matemáticas para entender los principios de las distintas ramas de la ingeniería y sus distintos campos. Entre otros:
-Electricidad.
-Electrónica.
-Transmisión de señales.
-Mecánica de los medios de materiales.
-Mecánica de fluidos.
-Ciencia de materiales.
-Operación de ecuaciones matemáticas para la modelización de problemas y situaciones en los anteriores campos.
-Reconocer los problemas que pueden formularse mediante ecuaciones diferenciales.
-Apreciar el lugar como componentes de comunicación.
-Enlazar la demostración matemática como un discurso destinado a convencer.
-Cultivar el espíritu crítico en el razonamiento matemático.
Estos objetivos deben lograrse mediante el maneiros del lenaxo elegido, de la metodología a utilizar y del seguimiento de las actividades formativas de la asignatura.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

En términos generales, el único requisito que el estudiante debe tener para abordar con garantías el estudio de esta asignatura es el adquirido en bachillerato, en lo relativo a elementos de álgebra lineal y de cálculo, ampliados y profundizados en las asignaturas de **Álgebra** y **Cálculo**, impartidas en el primer cuatrimestre, esto es:
-Elementos de análisis vectorial.
-Cálculo matricial y sistemas lineales.
-Cálculo diferencial.
-Cálculo diferencial e integral.
-Funciones de una y varias variables.

EQUIPO DOCENTE

- Nombre y Apellidos: DANIEL PRADO LÉRIS **(Coordinador de Asignatura)**
- Correo Electrónico: dlaraos@hotmail.com
- Teléfono: 926387542
- Facultad: ESCUELA TÉCNICA DE INGENIEROS INDUSTRIALES
- DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS APLICADAS I

- Nombre y Apellidos: ELVIRA HERNANDEZ GARCIA
- Correo Electrónico: elvirasandra@hotmail.es
- Teléfono: 926387542
- Facultad: ESCUELA TÉCNICA DE INGENIEROS INDUSTRIALES
- DEPARTAMENTO: MATEMÁTICAS APLICADAS I

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización y el seguimiento de la asignatura se realizará a través de:
-Atención personal: Mediante los diferentes métodos tradicionales (telefónico, presencial, correo electrónico).
Teléfonos: 926387542 (lunes de 9:00 a 13:00h.) y 922886514 (Martes de 09:00 a 13:00 h).
Correo: dlaraos@hotmail.com; elvirasandra@hotmail.com.
-Curso virtual: Planteamiento de tareas y resolución de ejercicios que servirá al alumno como autoevaluación de los conocimientos que voy adquiriendo.
-Centros Asociados: Atención personal por los recursos de tutorización existentes en el Centro Asociado a que pertenezca.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias generales

- Comunicativas: expresión matemática, científica y tecnológica.
- Cognitivas: Capacidad de razonamiento, análisis, síntesis, relaciones, conexiones, generalizaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Competencias de formación básica:

- 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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El alumno deberá conocer y entender:
Los aspectos analíticos, numéricos y gráficos de las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y de orden superior, y de los sistemas de ecuaciones lineales, así como de sus métodos de resolución tradicionales.
La transformada de Laplace como operador matemático que permite facilitar la resolución de ecuaciones diferenciales y sistemas, así como el ámbito de situaciones diversas de gran aplicación en ingeniería.
Las ecuaciones en derivadas parciales y su aplicación a problemas físicos.
Las ecuaciones en derivadas parciales y su aplicación en problemas relacionados con la distribución y flujo de temperaturas, de ondas producidas por vibraciones y de potenciales tanto electrostáticos, como gravitacionales.

CONTENIDOS

Tema 1. La ecuación de primer orden

Tema 2. Integración de la ecuación de primer orden. La ecuación lineal.

Tema 3. Ecuaciones de orden superior.

Tema 4. Ecuaciones lineales de coeficientes constantes.

Tema 5. La transformada de Laplace.

Tema 6. Soluciones definidas por series.

Tema 7. Sistemas de ecuaciones.

Tema 8. Introducción a la estabilidad.

Tema 9. Introducción a las ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

Tema 10. Ecuaciones en derivadas parciales lineales de segundo orden. Separación de variables.

METODOLOGÍA

Los procesos de aprendizaje se distribuyen entre el trabajo autónomo, el trabajo de interacción con el grupo clasense, las tutorías y los grupos colectivos, y la realización de pruebas de evaluación.
La distribución de las horas de actividades está pensada en términos de horas de trabajo, siendo de créditos, se sintetiza tipo que lo siguiente:

Trabajo no presencial (Estudio y realización de actividades de aprendizaje, lecturas, búsqueda de información, consultas, preguntas al equipo docente y tutorías, preparación de equipo docente y tutorías, participación en el foro de alumnos)	70% (175 horas)
Realización de actividades de evaluación (Realización de pruebas de evaluación y preparación de las mismas)	17% (42 horas)
Trabajo académico (Asistir a conferencias, seminarios, realizar trabajos académicos, prácticas, preparación y realización de ejercicios y problemas, preparación y realización de exámenes)	30% (75 horas)

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Fecha de examen:
Duración del examen:
Contenido del examen:

Material permitido en el examen:

Criterios de evaluación:

% del examen sobre la nota final:
Nota mínima del examen para sumarla con PEC:
Nota mínima en el examen para sumar la calificación final en PEC:
Nota mínima en el examen para sumar la PEC:

Comentarios y observaciones:

Sistema de desarrollo:
Lugar (aulas):
Libro de bibliografía básica: "Ecuaciones diferenciales ordinarias. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales" (Primera o segunda edición)
Alejandro Tarazaga V. / Rodríguez Martín L. / Alonso Durán M.
Ed. Paraninfo, S.A.
El número de ejercicios propuestos, como ejemplos bibliográficos, resultan suficientes para poder resolverlos en el tiempo, para que el alumno de la clase adecuadamente.
No puede utilizarse ningún otro material bibliográfico o de notas (calculadoras, ordenador, etc.), salvo disposición diferida expresada en el propio examen.
Uso de las características en cada tipo de pregunta (por ejemplo, en el caso de preguntas de tipo test):
Sin valoración:
-Respuesta del ejercicio:
-Valoración del resultado correcto:
-Contenido en tema (parcial, 1ª mitad o segunda cuatrimestre, etcétera): todo aplicación elementales, etc.
Longitud en la respuesta:
Tipo:
Nº:
Nº:
Nº:
Nº:
Nº:
Nº: contenido de la prueba presencial con las 10 temas de la asignatura.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?:
Descripción:

Criterios de evaluación:

Fundamento de la PEC en la nota final:
% sobre la nota final de la PEC:
Comentarios y observaciones:

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otras actividades evaluables?:
Descripción:
Criterios de evaluación:
% sobre la nota final:
Fecha aproximada de entrega:
Comentarios y observaciones:

¿Cómo se obtiene la nota final?
1.- Alumnos que realizan la PEC:
1.1.- Alumnos que superan la calificación de la evaluación final (aquí se incluye que hay PEC):
NOTA FINAL= Nota de evaluación final. 0,75 Nota de la PEC.
ejemplo: 7 puntos.
Máxima nota posible: 10 puntos.
1.2.- Alumnos que no superan la calificación de la evaluación final (aquí también que hay PEC):
NOTA FINAL= Nota de evaluación final.
1.2.- Alumnos que no realizan la PEC:
NOTA FINAL= Nota de evaluación final.

Pruebas que aparecerán en la clase, 4 ó5, aunque también, acompañará en la realización de los ejercicios en desarrollo. Será suficiente en la asignatura comprobar que sus alumnos comprenden y entienden la materia.
Que de los ejercicios en clase por cada 1,5 puntos y no ejercicio con 5 puntos.
La nota obtenida en la prueba de evaluación continua (PEC), solo tendrá utilidad para la nota final de la asignatura cuando se cumplan simultáneamente los dos requisitos siguientes:
1.- Que en la prueba de evaluación continua (PEC) no obtenga una nota de 3 o más puntos.
2.- Que en la prueba de evaluación final que obtenga una nota igual o superior a 5 puntos.
La nota obtenida en la prueba de evaluación continua será válida tanto en la convocatoria de Junio como en la de Septiembre, en su caso.

SI
2016/2017

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CAMPOS,J. - 9788424518104
Título: ECUACIONES ORDINARIAS DE PRIMERA ORDEN
Autor/es:Campos Garcia, Jesus ; Sanchez Guerrero, Jesus Manuel ; Sanchez Guerrero, Jesus ;
Editorial: PARANINFO, S.A.
Edición/año: 1 / 2000

Se dirá conceptuarlo a esta segunda edición del estudiante en los años anteriores, donde no ha estado vigente a publicación editorial y adecuada a el número de ejercicios de aproximadamente.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

CAMPOS,J. - 9788424518104
Título: ECUACIONES ORDINARIAS DE PRIMERA ORDEN
Autor/es:Campos Garcia, Jesus ; Sanchez Guerrero, Jesus Manuel ; Sanchez Guerrero, Jesus ;
Editorial: PARANINFO, S.A.
Edición/año: 1 / 2000

CAMPOS,J. - 9788424518104
Título: ECUACIONES ORDINARIAS DE PRIMERA ORDEN (TRANSFORMADAS DEL LAPLACE Y SOLUCIONES DEFINIDAS POR SERIES) (PT)
Autor/es:Campos Garcia, Jesus ; Sanchez Guerrero, Jesus ;
Editorial: PARANINFO, S.A.

CAMPOS,J. - 9788424518104
Título: ECUACIONES ORDINARIAS DE PRIMERA ORDEN (TRANSFORMADAS DEL LAPLACE Y SOLUCIONES DEFINIDAS POR SERIES) (PT)
Autor/es:Campos Garcia, Jesus ; Sanchez Guerrero, Jesus ;
Editorial: PARANINFO, S.A.

Además:
Ecuaciones del tercer orden contemporaneo, J. Campos Garcia, J. Sanchez Guerrero y M.L. Rodríguez Martín, Paraninfo, Madrid, 1990.
Ha sido realizado por el alumno demostra con: Ejercicios que responden de una manera sucesiva a cada uno de los contenidos de la asignatura.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

- Portal oficial de la Escuela de Ingenieros de Almaden: Manual operativo de
- Portal oficial de la Escuela de Ingenieros de Almaden: Manual de Prácticas de Laboratorio del curso (p.e. cómo dibujar curvas, ecuaciones de nuevos artículos, por ejemplo, Analítica: Conectivo de alumno descarga, y a los tutores, a través de nuevas comunicaciones y más cosas experiencia
- Portal oficial de la Escuela de Ingenieros de Almaden: Manual de Prácticas de Laboratorio "Tiempo de aprendizaje"
- Tutorial: Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas dinámicos
- Tutorial: Ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas dinámicos y ejemplos elementales de los sistemas. SUSBITRICE (Dirección de Ed. del N.U.) ISI-9000/2000 (Centro de Ed. A.D.E.)
- Wikipedia

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS