



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Cálculo Infinitesimal"**

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (Plan 97)

Departamento de Matemática Aplicada I

E.T.S. Ingeniería Informática

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS (Plan 97)
Año del plan de estudio:	1997
Centro:	E.T.S. Ingeniería Informática
Asignatura:	Cálculo Infinitesimal
Código:	280015
Tipo:	Troncal/Formación básica
Curso:	2º
Período de impartición:	Primer Cuatrimestre
Ciclo:	1
Área:	Matemática Aplicada
Departamento:	Matemática Aplicada I
Dirección postal:	AVDA. REINA MERCEDES, S/N
Dirección electrónica:	http://ma1.eii.us.es/

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

Conocer la posibilidad de representar funciones mediante Series de Potencias y de Fourier, y conocer la importancia de esta circunstancia en los problemas de discretización y de análisis espectral.

Reconocer la gran aplicación de las ecuaciones diferenciales en al modelización de problemas físicos y saber identificar las ecuaciones diferenciales y conocer la problemática existente en la resolución de las mismas y la necesidad de métodos numéricos y enfoques cualitativos.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- Capacidad de organizar y planificar (Se entrena de forma moderada)
- Capacidad de crítica y autocrítica (Se entrena de forma moderada)
- Habilidades para trabajar en grupo (Se entrena de forma moderada)
- Capacidad para aplicar la teoría a la práctica (Se entrena de forma moderada)
- Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)
- Comunicación oral en la lengua nativa (Se entrena de forma intensa)
- Comunicación escrita en la lengua nativa (Se entrena de forma intensa)

Resolución de problemas (Se entrena de forma intensa)

Trabajo en equipo (Se entrena de forma intensa)

Competencias específicas

- CODDI:

Fundamentos Matemáticos de la Informática (4)

- Cognitivas (Saber):

Transmitir al alumno unos conocimientos mínimos sobre la representación de funciones en términos de funciones más elementales (Series de potencias y Fourier). Así como conocer la relación entre los problemas reales y su modelo matemático en término de ecuaciones diferenciales. Conocer los conceptos básicos de la teoría de las ecuaciones diferenciales haciendo especial hincapié en el caso lineal. Finalmente, Comprender la imposibilidad de resolver de manera exacta todas las e.d.o y la necesidad de utilizar método numéricos y enfoques cualitativos para su resolución.

- Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):

Proveer al alumno de unas mínimas capacidades de abstracción, concreción, concisión, imaginación, intuición, razonamiento, crítica, objetividad, síntesis y precisión, a utilizar en cualquier momento de su vida académica y laboral, para poder afrontar con garantías de éxito los problemas que se le presenten.

- Actitudinales (Ser):

Concienciar al alumno de la potencia del Cálculo Infinitesimal como generador de herramientas útiles para abordar problemas reales. En particular, ser capaz de usar el modelos matemático en términos de ecuaciones diferenciales.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque 1: Bloque I: Sucesiones y series infinitas.

Tema 1: Sucesiones y series numéricas.

Tema 2: Sucesiones y series de funciones: series de potencias.

Tema 3: Series de Fourier.

Bloque 2: Bloque II: Ecuaciones diferenciales.

Tema 4: Introducción a las ecuaciones diferenciales: EDOs de primer orden.

Tema 5: Métodos Numéricos de resolución de EDOs de primer orden.

Tema 6: Ecuaciones diferenciales ordinarias de segundo orden.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades de primer cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 16.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

La teoría se introduce mediante el uso de presentaciones de diapositivas con el ordenador, ilustrando las nociones con diversos ejemplos.

Competencias que desarrolla:

Además de todas las competencias específicas descritas previamente, capacidad de análisis y síntesis.

Resolución de problemas

Horas presenciales: 21.0

Horas no presenciales: 16.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Resolución (con generalidad, por parte del profesor, eventualmente, por parte de algún alumno) de problemas del boletín y de exámenes de otros años.

Competencias que desarrolla:

Además de las específicas, capacidad de análisis y síntesis, resolución de problemas.

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 16.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se trata de hacer un trabajo en grupo.

Competencias que desarrolla:

Además de las competencias específicas, capacidad de análisis y síntesis, capacidad de organizar y planificar, trabajo en grupo, comunicación escrita en la lengua nativa, comunicación oral en la lengua nativa, capacidad de crítica y autocrítica.

Exámenes

Horas presenciales: 2.0

Horas no presenciales: 0.0

Tipo de examen: Oral

Exámenes

Horas presenciales: 3.0

Horas no presenciales: 16.0

Tipo de examen: Escrito

Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación alternativa

2 problemas de trabajo en grupo (cada uno sobre 1 punto), examen teórico-práctico (sobre 8 puntos, subdividido en dos pruebas de 4 y 4 puntos a lo largo del cuatrimestre, la segunda englobando los contenidos de la primera). Los trabajos en grupo se tienen que defender de manera oral, mientras que las restantes pruebas son escritas.

Se considerará que un alumno ha superado la asignatura cuando la calificación que obtiene en el sistema de evaluación elegido sea igual o superior a 5.

Comentamos más extensamente este sistema a continuación.

El sistema de evaluación alternativa comprende dos apartados distintos: exposición de 2 problemas de trabajo en grupo y examen teórico/práctico. De ellos, el primero corresponde a una evaluación por trabajo en grupo, mientras que el último responde a una evaluación del rendimiento personal de cada alumno. Con este sistema se pretende potenciar la capacidad de trabajo en grupo de los alumnos, además de su propio trabajo individual. Consecuentemente, la evaluación del trabajo en grupo no se centrará en la aportación individual de cada alumno, sino más al contrario en el rendimiento del grupo como grupo de trabajo.

Los alumnos se organizan en 14 grupos para resolver 2 problemas (distintos para cada grupo, de carácter teórico/práctico, cuya resolución requerirá eventualmente el uso del ordenador) asignados por el profesor. Estos problemas se han de defender oralmente en sendas entrevistas de 1 hora de duración (por cada grupo). La puntuación total será sobre 2 puntos.

El examen teórico/práctico se realizará en dos sesiones diferentes, a mediados (aproximadamente, en la octava semana) y finales del cuatrimestre (última semana lectiva del curso), respectivamente. Ambas sesiones comprenderán la resolución de varios problemas y su calificación conjunta será sobre 8 puntos, a razón de 4 puntos la primera sesión y 4 puntos la segunda. La segunda sesión incluirá todos los contenidos de la primera, a modo de evaluación continua.

La calificación final resulta de la suma de las calificaciones parciales anteriores. Se considera que un alumno supera la asignatura cuando su calificación final es 5 o superior.

La calificación de la parte de las entrevistas se puede conservar para la parte de laboratorio de las convocatorias oficiales Primera, Segunda y Tercera del curso en cuestión.

convocatoria oficial

El examen final consta de dos partes: una prueba de laboratorio (calificada sobre 2 puntos) y otra escrita de carácter teórico/práctico (calificada sobre 8 puntos). Se considera que un alumno supera la asignatura cuando su calificación final (resultante de la suma de las dos notas anteriores) es 5 o superior.

El alumno puede optar por conservar la calificación obtenida en la parte de prácticas en la evaluación alternativa del curso académico correspondiente, renunciando a la prueba de laboratorio.