



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Cálculo Numérico"

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 Numérico
Código:	280006
Tipo:	Troncal/Formación básica
Curso:	1º
Período de impartición:	Segundo 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 las influencias de los errores de redondeo en la resolución de ecuaciones no lineales, sistemas de ecuaciones lineales, interpolación polinomial e integración numérica de funciones.
Analizar, e incluso programar en ordenador, algunos de los algoritmos de resolución de sistemas, de interpolación e integración numérica.
Determinar tanto el coste operativo como el binomio memoria-ordenador de los distintos métodos estudiados, así como la precisión y rapidez de los mismos.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- Trabajo en equipo (Se entrena débilmente)
- Capacidad de organizar y planificar (Se entrena de forma moderada)
- Toma de decisiones (Se entrena de forma moderada)
- Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes (Se entrena de forma moderada)
- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones (Se entrena de forma moderada)
- Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)
- Resolución de problemas (Se entrena de forma intensa)

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica (Se entrena de forma intensa)
Habilidad para trabajar de forma autónoma (Se entrena de forma intensa)

Competencias específicas

COGNITIVAS (Saber)

Inculcar al alumno unos conocimientos básicos sobre representación de números en el ordenador y de errores en el Cálculo Numérico, métodos de resolución de ecuaciones no lineales, métodos directos e iterados para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales, interpolación y ajuste, e integración aproximada.

PROCEDIMENTALES/INTSTRUMENTALES (Saber hacer)

Concienciar al alumno de la capacidad del Cálculo Numérico para modelar y resolver problemas de la vida cotidiana, así como a evaluar los resultados obtenidos y colegir conclusiones después de un proceso de cómputo.

ACTITUDINALES

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 o laboral, para poder afrontar con garantías de éxito los problemas que se le presenten.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Bloque 1: Tema 1: Introducción.
Bloque 2: Tema 2: Resolución de ecuaciones no lineales.
Bloque 3: Tema 3: Sistemas de ecuaciones lineales.
Bloque 4: Tema 4: Interpolación.
Bloque 5: Tema 5: Integración numérica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades de segundo cuatrimestre

Exámenes

Horas presenciales: 5.5

Horas no presenciales: 14.0

Tipo de examen: Evaluación alternativa y/o examen final de la asignatura

Clases teóricas

Horas presenciales: 22.0

Horas no presenciales: 15.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Básicamente, se impartirán clases magistrales en la que se explicarán los temas que componen la asignatura. En éstas se expondrán numerosos ejemplos para facilitar la comprensión de los contenidos teóricos .

Los alumnos dispondrán, a través de la página web del departamento, de recursos en forma de apuntes, resúmenes y/o guiones de cada uno de los temas.

En caso de utilizar presentaciones multimedia o transparencias, éstas también estarán a disposición de los alumnos.

Competencias que desarrolla:

Capacidad de abstracción, concreción, concisión, imaginación, intuición, razonamiento, crítica, objetividad, síntesis, precisión, rigor.
Conocer y saber utilizar los conceptos y los resultados fundamentales del Cálculo Numérico.

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 4.5

Horas no presenciales: 0.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se realizarán tres prácticas de laboratorio consistentes en resolver, con ayuda del ordenador, problemas relacionados con la asignatura.

Los alumnos que asistan a dichas prácticas deberán resolver y presentar unos cuestionarios, que estarán a su disposición con suficiente antelación, relacionados con la misma que permitirán al profesor determinar el aprovechamiento o no de las mismas.

Competencias que desarrolla:

Conocimientos generales básicos.

Capacidad de abstracción, concreción, concisión, imaginación, intuición, razonamiento, crítica, objetividad, síntesis, precisión, rigor.

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.

Resolución de problemas.

Habilidades elementales en informática.

Resolución de problemas

Horas presenciales: 22.0

Horas no presenciales: 18.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Resolución de ejercicios y problemas en los que se aplican los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Estas clases serán de dos tipos: el/la profesor/a resolverá ejercicios y los alumnos participarán de forma activa en la resolución de los mismos, o bien, se plantearán problemas que los alumnos deberán resolver por sí solos con ayuda del/a profesor/a. Los alumnos dispondrán de una relación de problemas por cada tema de teoría de la asignatura.

Competencias que desarrolla:

Conocimientos generales básicos.

Capacidad de abstracción, concreción, concisión, imaginación, intuición, razonamiento, crítica, objetividad, síntesis, precisión, rigor.

Resolución de problemas.

Toma de decisiones.

Conocer y saber utilizar los conceptos y los resultados fundamentales del Cálculo Numérico.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación alternativa del aprendizaje

Ésta consiste en una evaluación continua de la materia correspondiente a la asignatura.

Así, los contenidos se dividirán en dos bloques: el primero comprenderá los tres primeros temas, y el segundo, los dos últimos temas. Se realizará un control o prueba de evaluación continua de cada bloque.

Las prácticas de laboratorio serán voluntarias y se evaluarán con 1 punto. Este punto sólo se conseguirá si el alumno asiste a las 3 sesiones de prácticas y el aprovechamiento de las mismas es satisfactorio.

La calificación final se obtiene mediante la fórmula

$6/10 C1 + 3/10 C2 + P$,

donde C1 y C2 son las calificaciones, puntuadas sobre 10, de los dos controles de evaluación

alternativa a lo largo del cuatrimestre, y P=1 se corresponde con la puntuación de las prácticas de laboratorio.

Se considerará que un alumno ha superado la asignatura con este sistema de calificación cuando la nota obtenida, aplicando la fórmula anterior, sea igual o superior a 5, y siempre que C1 y C2 sean iguales o mayores que 3.5.

Examen final de la asignatura

Éste se corresponde con una prueba evaluable de 0 a 9 puntos sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura, y para cada una de las diferentes convocatorias oficiales. A esto habría que añadir, en su caso, el punto obtenido en la prácticas voluntarias de laboratorio.