



Fecha Aprobación:
02/09/2014

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS

CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELEMATICA

Sílabo

1. Datos generales

Materia: MÉTODOS NUMÉRICOS

Código: FAD0192

Créditos: 4

Nivel: 5

Paralelo: 5A-IST

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2014 - FEB/2015

Total de horas: 64

Profesor: TERREROS BRITO CARLOS MANUEL

Correo electrónico: tato@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

FAD0186 MATEMÁTICAS IV PARA IST

2. Descripción y objetivos de la materia

Permite resolver problema planteados matemáticamente con técnicas numéricas, así como aprovechar la computadora como herramienta de trabajo para que el Ingeniero de Sistemas y Telemática pueda resolver sus problemas técnico-matemáticos.

Conocimiento de temas de Cálculo Numérico básicos para ingenieros, iniciando con el análisis del error y su importancia, para luego revisar técnicas numéricas para solucionar ecuaciones, sistemas de ecuaciones lineales, ajuste de curvas, diferenciación e integración, finalizando con una introducción a ecuaciones diferenciales ordinarias.

Esta asignatura está relacionada directamente con Matemáticas y temas de lógica y lenguajes de programación, haciéndose efectiva esta relación a lo largo del curso mediante la realización de trabajos prácticos tanto en el aula como en el laboratorio con el ordenador.

3. Contenidos

01. MODELOS Y ANALISIS DEL ERROR

- 01.01. Introducción (2 horas)
- 01.02. Un modelo matemático simple (1 horas)
- 01.03. Cifras significativas (1 horas)
- 01.04. Exactitud y precisión (1 horas)
- 01.05. Definiciones de error (1 horas)
- 01.06. Errores de Redondeo (2 horas)

02. SOLUCION NUMERICA DE ECUACIONES

- 02.01. Introducción (1 horas)
- 02.02. Método de Búsqueda Binaria (2 horas)
- 02.03. Método de Aproximaciones Sucesivas (1 horas)
- 02.04. Método de Newton Raphson (2 horas)
- 02.05. Ecuaciones Algebraicas (2 horas)
- 02.06. Teorema del Residuo (1 horas)
- 02.07. Teorema del Factor (1 horas)
- 02.08. Raíces Racionales (1 horas)
- 02.09. Raíces Irracionales (1 horas)

03. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- 03.01. Introducción (1 horas)
- 03.02. Método de Gauss (3 horas)
- 03.03. Método de Gauss-Jordan (2 horas)
- 03.04. Inversión de Matrices (3 horas)
- 03.05. Método de Aproximaciones Sucesivas de Gauss-Seidel (3 horas)

04. AJUSTE DE CURVAS

- 04.01. Introducción (2 horas)
- 04.02. Regresión por mínimos cuadrados (5 horas)
- 04.03. Interpolación (5 horas)

05. DIFERENCIACION E INTEGRACION

- 05.01. Introducción (2 horas)
- 05.02. La regla del trapecio (3 horas)
- 05.03. Regla de Simpson (3 horas)
- 05.04. Diferenciación numérica (4 horas)

06. ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS

- 06.01. Introducción (2 horas)
- 06.02. Método de Euler (3 horas)
- 06.03. Métodos de Runge-Kutta (3 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
an. Genera modelos matemáticos y físicos para analizar y solucionar situaciones reales e hipotéticas presentados en la ingeniería de sistemas y telemática.	
- Diseñar el algoritmo óptimo para resolver un problema planteado matemáticamente.	- Evaluación escrita - Investigaciones - Resolución de ejercicios, casos y otros
- Expresar matemáticamente un problema.	- Investigaciones - Evaluación escrita - Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	Prueba individual teórico - práctica	Capitulo 1 y 2	APORTE I	6,00	Hasta 20/oct/2014
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas dentro y fuera del aula, individual o grupal	Capitulo 1 y 2	APORTE I	4,00	Hasta 20/oct/2014
Evaluación escrita	Prueba individual teórico - práctica	Capitulo 3 y 4	APORTE II	6,00	Hasta 01/dic/2014
Resolución de ejercicios, casos y otros	Tareas dentro y fuera del aula, individual o grupal	Capitulo 3 y 4	APORTE II	4,00	Hasta 01/dic/2014
Investigaciones	Revisión bibliográfica y sustentación oral en grupo	Capitulo 5 y 6	APORTE III	10,00	Hasta 14/ene/2015
Evaluación escrita	Prueba individual teórico - práctica	Todos los capítulos	EXAMEN FINAL	20,00	Segun horario de la Facultad

Metodología

Se alternarán las clases teóricas y ejercicios prácticos con tareas dirigidas en grupo. La estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplos prácticos desarrollados por el profesor.
- Elaboración de un proyecto en grupo.
- Revisión de avances de proyectos y exposición de los alumnos.
- Revisión bibliográfica fuera del aula.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

- La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos.
- En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.
- La correcta conceptualización de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendrán un porcentaje más alto en la calificación, pero también se tomará en consideración el valor correcto de la respuesta y su interpretación.
- En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y la escritura correcta de los símbolos del Sistema Internacional de Unidades.
- La asistencia no será considerada como parte de la evaluación.
- Cualquier acto relacionado con plagio será sancionado de acuerdo al reglamento universitario.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- BURDEN, Richard L. y otros.(1985). Análisis Numérico. Mexico: Grupo Editorial Iberoamérica. A través del profesor.
- Steven C. Chapra ; Raymond P. Canale.(2011). Método numéricos para ingenieros. México: México : McGraw Hill. Biblioteca Hernán Malo. UDA-BG 68873.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- BEHAR, Roberto; GRIMA, Pere. Obtenido de ebrary:
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10135772&p00=estadistica>.
- NETTLETON, David. Obtenido de ebrary: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10140309&p00=estadistica>.

Software

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Microsoft. Excel. 2010. Laboratorios de la Universidad del Azuay.

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **02/09/2014**

APROBADO