Fecha aprobación: 08/09/2017

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ESCUELA INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELEMATICA

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS III PARA IST

Código: FAD0181

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018

Profesor: CABRERA REGALADO EUGENIO ALEJANDRO

Correo electrónico ecabrera@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

Prerrequisitos:

Código: FAD0177 Materia: MATEMÁTICAS II PARA IST

2. Descripción y objetivos de la materia

La Matemática al ser una asignatura básica dentro de la carrera de Ingeniería de Sistemas pretende dotar a los estudiantes de los conocimientos y destrezas necesarios para cursar otras asignaturas básicas y sobre todo las profesionalizantes que utilizan la herramienta matemática. También se conseguirá que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos matemáticos adquiridos en la formulación y resolución de problemas en su desempeño profesional. Asimismo, los egresados estarán en capacidad de manejar (utilizar) y aplicar los conocimientos matemáticos con suficiencia para continuar sus estudios de postgrado y la investigación en el campo de la Informática.

Este curso comprende básicamente el cálculo integral, tanto el estudio de la integral indefinida como el de la integral definida y sus aplicaciones, y las ecuaciones diferenciales con sus principales aplicaciones. En lo referente al cálculo integral, se inicia con el estudio de la antiderivada o integral indefinida, se utilizan las fórmulas elementales de integración de formas y se plantean problemas de aplicación en diversos campos. También se revisan algunas técnicas de integración: cambio de variable, integración por partes y por fracciones parciales. En el caso de la integral definida, se empieza por la demostración del teorema fundamental del cálculo y su aplicación en diversos campos. El estudio de las ecuaciones diferenciales comprende su definición, tipos, solución general y particular, y los métodos y técnicas para resolver las ecuaciones más frecuentes; a continuación se revisan las aplicaciones más importantes. Se termina el curso con el estudio de la Transformada de Laplace para facilitar la solución de ecuaciones diferenciales.

Al ser una asignatura básica los conocimientos que el estudiante adquiere al aprobar la misma los utiliza en los siguientes niveles para cursar asignaturas como Física, Métodos Numéricos, Estadística, Electrotecnia, Electrónica, Telecomunicaciones, entre otras.

3. Contenidos

1	**LA INTEGRAL INDEFINIDA (30 HORAS)**
1.1	La antiderivada de una función. (2 horas)
1.2	Reglas para integrar las formas elementales ordinarias. (6 horas)
1.3	Determinación de la constante de integración por medio de condiciones iniciales. (4 horas)
1.4	Integración de diferenciales trigonométricas. (6 horas)
1.5	Integración por sustitución trigonométrica. (2 horas)
1.6	Integración por partes. (4 horas)
1.7	Integración por fracciones parciales. (4 horas)
2	**LA INTEGRAL DEFINIDA (20 HORAS)**
2.1	Notación sigma. (2 horas)
2.2	Determinación de áreas. (4 horas)
2.3	La integral definida. (2 horas)
2.4	Teorema fundamental del cálculo. (2 horas)
2.5	Evaluación de integrales definidas. (2 horas)
2.6	El área de una región plana y otras aplicaciones. (8 horas)
3	**ECUACIONES DIFERENCIALES (30 HORAS)**
3.1	Definiciones y conceptos básicos. (2 horas)

3.2	Soluciones general y particular, condiciones iniciales. (2 horas)
3.3	Ecuaciones de primer orden y primer grado: separación de variables. (2 horas)
3.4	Ecuaciones de primer orden y primer grado exactas y reducibles a exactas. (4 horas)
3.5	Ecuaciones lineales de primer orden y primer grado. (4 horas)
3.6	Ecuaciones de primer orden y primer grado: aplicaciones geométricas y físicas. (8 horas)
3.7	Ecuaciones de primer orden y grado superior. (2 horas)
3.8	Ecuaciones lineales con coeficientes constantes. (4 horas)
3.9	Ecuaciones lineales con coeficientes variables. (2 horas)
4	LA TRANSFORMADA DE LAPLACE (16 HORAS)
4.1	Transformada de Laplace. Transformada inversa. (2 horas)
4.2	Transformada de Laplace de derivadas e integrales. (2 horas)
4.3	Transformación de ecuaciones diferenciales ordinarias. (4 horas)
4.4	Transformaciones por fracciones parciales. (4 horas)
4.5	Derivación e integración de las transformadas. (2 horas)
4.6	Tabla de transformadas de Laplace. (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
an. Genera modelos matemáticos y físicos para analizar y solucionar situaciones reales e hipotéticas presentados en la ingeniería de sistemas y telemática.	
-Calcular áreas bajo una curva y entre curvas y aplicar estos conceptos en una variedad de problemas relacionados.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Conocer y utilizar la Transformada de Laplace para facilitar la solución de ecuaciones diferenciales.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Obtener integrales indefinidas de funciones algebraicas, logarítmicas y exponenciales y aplicar a problemas con condiciones iniciales.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Reconocer los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales, obtener sus soluciones general y particular y aplicar estos conocimientos en diferentes tipos problemas.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Utilizar software matemático para encontrar integrales de diferente tipo de funciones y resolver ecuaciones diferenciales.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba sobre integrales indefinidas	LA INTEGRAL INDEFINIDA (30 HORAS)	APORTE 1	10	Semana: 5 (23/10/17 al 28/10/17)
Evaluación escrita	Prueba sobre aplicaciones de la integral definida	LA INTEGRAL DEFINIDA (20 HORAS)	APORTE 2	10	Semana: 10 (27/11/17 al 02/12/17)
Evaluación escrita	Prueba sobre ecuaciones diferenciales	ECUACIONES DIFERENCIALES (30 HORAS)	APORTE 3	10	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Evaluación sobre todos los contenidos del curso	ECUACIONES DIFERENCIALES (30 HORAS), LA INTEGRAL DEFINIDA (20 HORAS), LA INTEGRAL INDEFINIDA (30 HORAS), LA TRANSFORMADA DE LAPLACE (16 HORAS)	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Segunda evaluación sobre todos los contenidos del curso	ECUACIONES DIFERENCIALES (30 HORAS), LA INTEGRAL DEFINIDA (20 HORAS), LA INTEGRAL INDEFINIDA (30 HORAS), LA TRANSFORMADA DE LAPLACE (16 HORAS)	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

Las clases iniciarán con la exposición de los conceptos básicos para la resolución de los ejercicios que posteriormente serán resueltos por el profesor a manera de ejemplo.
El alumno formará parte activa de la clase con su participación a través del desarrollo de ejercicios planteados, trabajos y/o deberes a ejecutarse dentro y fuera del aula así como la presentación de las soluciones alcanzadas.

Criterios de Evaluación

En la evaluación de las actividades planificadas el alumno demostrará el aprendizaje alcanzado al resolver los problemas planteados, asímismo se considerará el procedimiento de resolución y no únicamente la respuesta.
Todas las actividades estarán sujetas a sustentaciones orales o escritas. Los casos de copia o fraude, en caso de detectarse, serán reportados al ente correspondiente para las acciones que considere pertinentes.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
AYRES, FRANK JR.	McGraw Hill	CÁLCULO	2001	978-958-41-01131-0
HAEUSSLER, ERNEST F.	Pearson	MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN	2008	978-970-26-1147-9
KREYSZIG, ERWIN.	Limusa	MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA	2000	968-18-5310-5
LOUIS LEITHOLD	Oxford	EL CÁLCULO	2003	970-613-182-5
SIMMONS, GEORGE F.	McGraw HIll	ECUACIONES DIFERENCIALES	1993	84-481-0045-X

Web

Autor	Título	URL
Rey, Luis, Osmany, Pedro, Elibro		http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 08/09/2017

Estado: Aprobado