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:** A, A, A

**Periodo :** Septiembre-2016 a Febrero-2017

**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

Proporciona al futuro profesional de una herramienta para el análisis y diseño de elementos de hardware como los circuitos eléctricos, de los cuales tendrá que realizar modelos matemáticos y físicos para analizar y solucionar situaciones reales e hipotéticas para la ingeniería. De esta manera se contribuye a que el futuro profesional se desarrolle con un pensamiento analítico y sistémico, que es fundamental no solo en el campo profesional, sino también en el campo personal. Además es importante porque desarrollara principio de manejo de energía, que en esta nueva época es fundamental para el desarrollo armónico del la humanidad.

En el presente curso se iniciará con las definiciones eléctricas, asociándola con Física I, en cuanto a la equivalencia de los conceptos; se definirán las leyes fundamentales de los circuitos eléctricas, así como técnicas de análisis y solución de circuitos en corriente continua. A continuación se definirán y representarán las ondas senoidales, la inductancia y capacitancia, para aplicarlas a los circuitos en corriente alterna o lo que se conoce como análisis de circuitos en régimen permanente. Se analizarán los mismos circuitos anteriores para desde el punto de vista de régimen transitorio; para terminar con un estudio sobre las ondas electromagnéticas de manera conceptual. La mayoría de contenidos resolverán sus modelos matemáticos través del Matlab y se simularán en Proteus

La articulación existente tiene dos puntos claves, el primero desde el punto de vista matemático, se requiere de un gran conocimiento de esa disciplina, llegando por el momento hasta las transformadas de Laplace y luego aplicando conceptos más avanzados como Transformadas de Fourier y Transformadas Z, para la solución de circuitos eléctricos y electrónicos. El segundo punto es que esta materia es básica para las asignaturas como Electrotecnia, Electrónica Analógica y Digital, que serán fundamentales en la formación del profesional en Sistemas y Telemática

## 3. Contenidos

| | |
|---|---|
| **01.** | **LA INTEGRAL INDEFINIDA (30 HORAS)** |
| 01.01. | La antiderivada de una función. (2 horas) |
| 01.02. | Reglas para integrar las formas elementales ordinarias. (6 horas) |
| 01.03. | Determinación de la constante de integración por medio de condiciones iniciales. (4 horas) |
| 01.04. | Integración de diferenciales trigonométricas. (6 horas) |
| 01.05. | Integración por sustitución trigonométrica. (2 horas) |
| 01.06. | Integración por partes. (4 horas) |
| 01.07. | Integración por fracciones parciales. (4 horas) |
| **02.** | **LA INTEGRAL DEFINIDA (20 HORAS)** |
| 02.01. | Notación sigma. (2 horas) |
| 02.02. | Determinación de áreas. (4 horas) |
| 02.03. | La integral definida. (2 horas) |
| 02.04. | Teorema fundamental del cálculo. (2 horas) |
| 02.05. | Evaluación de integrales definidas. (2 horas) |
| 02.06. | El área de una región plana y otras aplicaciones. (8 horas) |
| **03.** | **ECUACIONES DIFERENCIALES (30 HORAS)** |

| | |
|---|---|
| 03.01. | Definiciones y conceptos básicos. (2 horas) |
| 03.02. | Soluciones general y particular, condiciones iniciales. (2 horas) |
| 03.03. | Ecuaciones de primer orden y primer grado: separación de variables. (2 horas) |
| 03.04. | Ecuaciones de primer orden y primer grado exactas y reducibles a exactas. (4 horas) |
| 03.05. | Ecuaciones lineales de primer orden y primer grado. (4 horas) |
| 03.06. | Ecuaciones de primer orden y primer grado: aplicaciones geométricas y físicas. (8 horas) |
| 03.07. | Ecuaciones de primer orden y grado superior. (2 horas) |
| 03.08. | Ecuaciones lineales con coeficientes constantes. (4 horas) |
| 03.09. | Ecuaciones lineales con coeficientes variables. (2 horas) |
| **04.** | **LA TRANSFORMADA DE LAPLACE (16 HORAS)** |
| 04.01. | Transformada de Laplace. Transformada inversa. (2 horas) |
| 04.02. | Transformada de Laplace de derivadas e integrales. (2 horas) |
| 04.03. | Transformación de ecuaciones diferenciales ordinarias. (4 horas) |
| 04.04. | Transformaciones por fracciones parciales. (4 horas) |
| 04.05. | Derivación e integración de las transformadas. (2 horas) |
| 04.06. | 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 |
| -Conocer y utilizar la Transformada de Laplace para facilitar la solución de ecuaciones diferenciales. | -Evaluación escrita |
| -Obtener integrales indefinidas de funciones algebraicas, logarítmicas y exponenciales y aplicar a problemas con condiciones iniciales. | -Evaluación escrita |
| -Reconocer los diferentes tipos de ecuaciones diferenciales, obtener sus soluciones general y particular y aplicar estos conocimientos en diferentes tipos problemas. | -Evaluación escrita |
| -Utilizar software matemático para encontrar integrales de diferente tipo de funciones y resolver ecuaciones diferenciales. | -Evaluación escrita |

### 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 (10/10/16 al 15/10/16) |
| Evaluación escrita | Prueba sobre la integral definida y ecuaciones diferenciales | ECUACIONES DIFERENCIALES (30 HORAS), LA INTEGRAL DEFINIDA (20 HORAS) | APORTE 2 | 10 | Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16) |
| Evaluación escrita | Prueba sobre ecuaciones diferenciales y transformadas | ECUACIONES DIFERENCIALES (30 HORAS), LA TRANSFORMADA DE LAPLACE (16 HORAS) | APORTE 3 | 10 | Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16) |
| Evaluación escrita | Examen sobre toda la materia | 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 (02-01-2017 al 15-01-2017) |
| Evaluación escrita | Examen de reparación sobre toda la materia | 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 (16-01-2017 al 22-01-2017) |

### 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


| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| Granville, Smith, Longley | UTEHA | Cálculo diferencial e integral | 1999 | |
| GRANVILLE, WILLIAM ANTHONY | Mc. Graw Hill | CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL | 1982 | NO INDICA |


#### Web

#### Software

| Autor | Título | URL | Versión |
|---|---|---|---|
| No Indica | No Indica | NO INDICA | NO INDICA |

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **02/08/2016**

Estado: **Aprobado**