

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Matemáticas para T.I.
2. Competencias	Dirigir proyectos de tecnologías de información (TI) para contribuir a la productividad y logro de los objetivos estratégicos de las organizaciones utilizando las metodologías apropiadas. Evaluar sistemas de tecnologías de información (TI) para establecer acciones de mejora e innovación en las organizaciones mediante el uso de metodologías para auditoría.
3. Cuatrimestre	primero
4. Horas Prácticas	52
5. Horas Teóricas	23
6. Horas Totales	75
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno abstraerá problemas de su entorno para su resolución mediante técnicas matemáticas.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Cálculo diferencial e integral	25	10	35
II. Series de fourier	7	3	10
III. Grafos y árboles	20	10	30
Totales	52	23	75

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Cálculo Diferencial e Integral
2. Horas Prácticas	25
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	35
5. Objetivo	El alumno realizará ejercicios donde aplique operaciones de derivación e integración y transformación de funciones, para resolver problemas de T.I.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Aplicaciones de la Derivada.	Identificar las reglas de derivación aplicables a las funciones: - Algebraicas. - Trigonométricas. - Exponenciales. - Logarítmicas.	Realizar la derivada de funciones: - Algebraicas. - Trigonométricas. - Exponenciales. - Logarítmicas.	Ordenado. Sistemático. Objetivo. Coherente. Proactivo. Asertivo. Hábil para trabajo en equipo. Honesto.
Aplicaciones de la Integral.	Describir las reglas de integración aplicables a las funciones: - Algebraicas. - Trigonométricas. - Exponenciales. - Logarítmicas.	Realizar la integración de funciones: - Algebraicas. - Trigonométricas. - Exponenciales. - Logarítmicas.	Ordenado. Sistemático. Objetivo. Coherente. Proactivo. Asertivo. Hábil para trabajo en equipo. Honesto.
Transformadas de Laplace.	Definir el concepto, reglas y aplicaciones de la transformada de Laplace: - Condiciones suficientes para la existencia. - Transformada Inversa. - Teorema de Traslación. - Aplicación de la transformada en circuitos eléctricos.	Calcular la transformada de Laplace a ecuaciones diferenciales lineales e integrales.	Ordenado. Sistemático. Objetivo. Coherente. Proactivo. Asertivo. Hábil para trabajo en equipo. Honesto.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Entregará un compendio de 10 ejercicios aplicables a TI que incluya: • Derivadas de funciones: algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. • Integrales de funciones: algebraicas, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas. • Transformadas de Laplace.	1. Identificar las reglas de derivación e integración de funciones y transformadas de Laplace. 2. Comprender reglas de derivación, integración, transformación de Laplace a una función determinada. 3. Diferenciar las operaciones de derivación, integración y transformación de Laplace, para plantear la posible solución de un problema. 4. Aplicar reglas de derivación, integración, transformación de Laplace para solucionar un problema de TI.	Ejercicios prácticos Lista de Cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica Estudio de Caso	Pintarrón y Plumones Cañón Equipo de cómputo Software de simulación matemática (Maple, Derive, MathCad, entre otros)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Series de Fourier
2. Horas Prácticas	7
3. Horas Teóricas	3
4. Horas Totales	10
5. Objetivo	El alumno desarrollará las series de Fourier para representar señales electromagnéticas.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fundamentos de la serie de Fourier.	Identificar el concepto y el conjunto de funciones relacionadas.		Sistemático. Objetivo. Coherente. Asertivo.
Series de Fourier de senos y cosenos.	Describir las reglas para el desarrollo de la Serie de Fourier.	Desarrollar la Serie de Fourier en las funciones seno y coseno.	Ordenado. Sistemático. Objetivo. Coherente. Proactivo. Asertivo. Hábil para trabajo en equipo. Honesto.
Aplicaciones de la serie de Fourier.	Definir la aplicación de la Serie de Fourier en las Telecomunicaciones.	Representar señales electromagnéticas mediante series de Fourier.	Ordenado. Sistemático. Objetivo. Coherente. Proactivo. Asertivo. Hábil para trabajo en equipo. Honesto.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Entregará un compendio de ejercicios que incluya: - 10 series de Fourier que representen señales electromagnéticas.	1. Identificar las reglas para la aplicación de la serie de Fourier. 2. Comprender el método para calcular las series de Fourier (Senos y Cosenos). 3. Analizar señales electromagnéticas utilizando las series de Fourier, ley de senos y cosenos.	Ejercicios prácticos Lista de Cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica Estudio de Caso	Pintarrón y Plumones Cañón Equipo de cómputo

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III. Grafos y árboles
2. Horas Prácticas	20
3. Horas Teóricas	10
4. Horas Totales	30
5. Objetivo	El alumno esquematizará problemas de TI mediante grafos y árboles, para determinar la solución óptima.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Grafos.	Identificar el concepto de grafo, tipos, subgrafos, grafo de un vértice, caminos, conexión y su representación matricial.	Representar problemas de TI mediante grafos.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo Hábil para trabajo en equipo Honesto
Árboles.	Definir el concepto de árbol, sus propiedades, tipos y representaciones (árboles enraizados, binarios, códigos binarios, binarios de búsqueda, de primera profundidad y notación polaca).	Representar problemas de TI mediante árboles.	Ordenado Sistemático Objetivo Coherente Proactivo Asertivo Hábil para trabajo en equipo Honesto

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Entregará un compendio de ejercicios relacionados a TI que incluya: • 10 representaciones de grafos. • 10 árboles binarios con ejemplos de búsqueda y representación polaca.	1. Identificar el concepto de grafo y árbol. 2. Esquematizar problemas mediante grafos y árboles.	Ejercicios prácticos Lista de Cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica Estudio de Caso	Pintarrón y Plumones Cañón Equipo de cómputo

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Estructurar la propuesta de proyecto de TI para atender las necesidades identificadas dentro de los procesos organizacionales utilizando herramientas de administración de proyectos y modelado de procesos.	Genera la propuesta de la redefinición de procesos que incluya roles y funciones, debidamente justificada para implementar las TI con base en el diagnostico. Elabora el estudio de factibilidad técnica, económica y operativa que incluya: - Objetivos - Estrategias - Metas - Estima costo del proyecto de TI. - Análisis de riesgos. Presenta propuesta al cliente para obtener la validación.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

MATEMÁTICAS PARA T.I.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Adams, Robert A.	(2009)	<i>Cálculo (6ta Edición)</i>	Washington	EE.UU.	Pearson Education
Edwards, Jr. C.H. y Penney David E.	(1997)	<i>Cálculo diferencial e integral (4ta Edición).</i>	Washington	EE.UU.	Prentice Hall
Lipschultz, Seymour.	(1998)	<i>Estructura de Datos : Teoría y problemas</i>	Washington	EE.UU.	McGrawHill
Ortega Pulido, Pedro.	(2008)	<i>Problemas de cálculo diferencial.</i>	Madrid	España	Pearson Education
Smith.	(2002)	<i>Cálculo diferencial e integral</i>	Washington	EE.UU.	McGrawHill

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA INGENIERÍA
EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA CONTINUIDAD DE
ESTUDIOS

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009