

LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Matemáticas para la Informática
2. Competencias	Desarrollar Aplicaciones web a través de metodologías ágiles, frameworks y esquemas de seguridad, para efficientar los procesos organizacionales.
3. Cuatrimestre	Primero
4. Horas Prácticas	30
5. Horas Teóricas	15
6. Horas Totales	45
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	3
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno resolverá problemas informáticos empleando la teoría de conjuntos, grafos, árboles, lenguajes formales y autómatas para proponer soluciones eficientes.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Conjuntos.	6	3	9
II. Grafos y árboles.	9	6	15
III. Teoría de Lenguajes y Autómatas.	15	6	21
Totales	30	15	45

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Conjuntos
2. Horas Prácticas	6
3. Horas Teóricas	3
4. Horas Totales	9
5. Objetivo	El alumno operará conjuntos finitos e infinitos empleando relaciones y funciones para representar información.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Teoría de Conjuntos	<p>Reconocer los conceptos de conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación explícita - Representación implícita - Tamaño - Diagrama de Venn <p>Reconocer las operaciones entre conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unión - Intersección - Diferencia - Complemento - Potencia - Producto cartesiano. <p>Identificar la equivalencia entre conjuntos (Leyes conmutativas, distributivas, de Morgan y Doble Complemento)</p>	Realizar operaciones y verificar la equivalencia entre conjuntos.	<p>Hábil para trabajar en equipo</p> <p>Analítico</p> <p>Proactivo</p> <p>Ordenado</p> <p>Sistemático</p> <p>Asertivo</p> <p>Objetivo</p> <p>Creativo</p> <p>Planificador</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

APROBÓ: C. G. U. T.

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Relaciones y Funciones	<p>Identificar los conceptos de relación :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inverso de la relación -Relación reflexiva -Relación simétrica -Relación transitiva -Cerradura reflexiva -Cerradura simétrica -Cerradura transitiva <p>Identificar el concepto de función:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dominio de una función -Codominio de una función -Inyectiva - Sobreyectiva - Biyectiva <p>Identificar el concepto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Secuencia - Conjunto infinito 	<p>Determinar el tipo de función a través del cálculo correspondiente.</p>	<p>Analítico Proactivo Ordenado Sistemático Asertivo Objetivo Hábil para trabajar en equipo.</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Pruebas por inducción	Identificar el concepto de: - Inducción - Prueba de inducción - Base de inducción	Probar que una propiedad se cumple en un conjunto infinito contable.	Analítico Proactivo Ordenado Sistemático Asertivo Objetivo Creativo Hábil para trabajar en equipo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entregará un documento de ejercicios relacionados con TI que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equivalencia entre conjuntos - Relaciones y sus tipos - Representación de funciones - Secuencias y conjuntos infinitos 	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Identificar el concepto de equivalencia de conjuntos. 2. Identificar los conceptos de relación y función. 3. Analizar los tipos de relaciones y funciones. 4. Identificar el concepto de inducción. 5. Probar la inducción en conjuntos. 	<p>Ejercicios prácticos Listas de cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Práctica dirigida Trabajos de investigación	Pintarrón Cañón y computadora con acceso a Internet Impresos (cuadernillo de ejercicios). Software para Matemáticas (Maple, Hoja de Cálculo, Mathematica).

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Grafos y árboles.
2. Horas Prácticas	9
3. Horas Teóricas	6
4. Horas Totales	15
5. Objetivo	El alumno empleará grafos y árboles para representar gráficamente la resolución de un problema.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Principios Básicos	Identificar el concepto de grafo: arista, vértice y matriz de adyacencia, y su clasificación: dirigidos y no dirigidos.	Diseñar grafos.	Analítico Coherente Sistemático Asertivo Objetivo
Cálculo de Caminos	Identificar el procedimiento de cálculo de caminos a partir de una representación matricial.	Resolver problemas de cálculo de caminos y recorrido de vértices.	Analítico Coherente Proactivo Ordenado Sistemático Asertivo Objetivo
Estrategias y algoritmos de búsqueda	Identificar las estrategias y algoritmos de búsqueda: - Guíada por datos (forward) - Guíada por objetivos (backtrack) -En profundidad y - Anchura.	Implementar algoritmos de búsqueda	Analítico Coherente Proactivo Ordenado Sistemático Asertivo Objetivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Árboles	Identificar las propiedades de los árboles y su clasificación: generadores minimales, recorridos y ordenamientos.	Resolver problemas mediante árboles. Elaborar programas que represente árboles	Analítico Coherente Sistemático Asertivo Objetivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>Entregará un compendio de ejercicios relacionados con TI que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de grafos - Cálculo de caminos - Estrategias y algoritmos de búsqueda - Árboles <p>En formato electrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un programa de cálculo de caminos - Un programa de representación de árboles 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos de grafos. 2. Comprender el procedimiento para el cálculo de caminos. 3. Identificar el concepto de estrategia y algoritmo de búsqueda. 4. Identificar el concepto de árbol. 5. Representar la solución de un problema a través de árboles. 	<p>Ejercicios prácticos Listas de Cotejo</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Ejercicios prácticos Práctica dirigida Trabajos de investigación	Pintarrón Cañón y computadora con acceso a Internet Impresos (cuadernillo de ejercicios) Software para Matemáticas (Maple, Hoja de Cálculo, Mathematica).

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

UNIDADES TEMÁTICAS

6. Unidad Temática	III. Teorías de Lenguajes y Autómatas.
7. Horas Prácticas	15
8. Horas Teóricas	6
9. Horas Totales	21
10. Objetivo	El alumno representará gráficamente la resolución de problemas empleando autómatas finitos, expresiones y gramáticas regulares para representar un lenguaje.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Lenguajes Formales	Identificar los conceptos de : - Símbolo - Alfabeto - Palabra - Palabra vacía - Longitud de palabra - Concatenación - Subcadena - Lenguaje - Cerradura de Kleene - Jerarquía de Chomsky	Representar un lenguaje.	Analítico Coherente Sistemático Asertivo Objetivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Autómatas Finitos	Identificar los conceptos de : - Sistema discreto + Estado + Evento + Transiciones + Estado inicial + Estado final - Máquinas de estados finitos + Cinta de entrada + Cabeza de lectura + Control - Autómata Finito + Autómata Finito Determinista + Teorema de Moore + Simplificación de autómatas finitos	Diseñar un autómata finito determinista, probarlo y simplificarlo.	Analítico Coherente Proactivo Ordenado Sistemático Asertivo Objetivo
Expresiones Regulares	Identificar los conceptos de: - Lenguaje formal - Expresión regular - Equivalencia de expresiones regulares - Equivalencia de expresiones regulares y autómatas finitos - Conversion de ER a AF - Convesión de AF a ER	Convertir expresiones regulares en autómatas finitos y viceversa.	Analítico Coherente Proactivo Ordenado Sistemático Asertivo Objetivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Gramáticas Regulares	Identificar los conceptos de: - Gramática formal - Gramática regular - Equivalencia de gramática regular y lenguaje regular	Representar lenguajes mediante gramáticas regulares.	Analítico Coherente Proactivo Ordenado Sistemático Asertivo Objetivo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso de estudio elaborará un documento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación del lenguaje - Diseño del autómata - Expresión regular - Gramática regular - Ejecución de pruebas - Presentación de la simplificación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los conceptos de lenguajes formales y autómatas. 2. Comprender el procedimiento del diseño autómata. 3. Identificar los conceptos de expresiones y gramáticas regulares. 4. Representar lenguajes mediante expresiones y gramáticas regulares. 	<p>Estudio de caso Lista de Verificación</p>

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica dirigida Análisis de casos Ejercicios prácticos	Pintarrón, plumones, borrador, cañón, computadora.

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar las funcionalidades de la aplicación web o móvil mediante técnicas de recolección de requerimientos para establecer los objetivos del proyecto.	Elabora la historia de usuario: -narrativas del usuario -especificaciones técnicas -requerimientos funcionales -requerimientos no funcionales
Determinar el costo del proyecto y el tiempo de desarrollo mediante técnicas de estimación a partir de la historia de usuario para gestionar los recursos a utilizar.	Elabora estimación del proyecto considerando tiempos, roles, costos.
Gestionar el control de cambios de requerimientos por medio de la actualización de las historias de usuario para redefinir recursos humanos, financieros y de tiempo.	Actualización de las historias, ponderaciones y estimaciones (planning poker, Scrum board).
Diseñar la capa de presentación de la aplicación web o móvil utilizando el framework (JSF) para establecer la comunicación con el usuario.	Elabora formularios que permiten la comunicación con los usuarios y cumplan con los requerimientos de la aplicación.
Codificar la aplicación web o móvil utilizando el framework STRUTS para determinar la lógica de negocio.	Presenta el componente funcional de codificado acorde a los estándares del lenguaje de programación elegido, respetando las buenas prácticas de programación. Genera la documentación del código.
Establecer el acceso a datos mediante el framework Hibernate para garantizar la seguridad e integridad de los datos.	Presenta la configuración del framework Hibernate. Demuestra la funcionalidad de la base de datos a través del despliegue de consultas.

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010

MATEMÁTICAS PARA LA INFORMÁTICA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Bernard Kolman	Segunda Edición 1997	<i>Estructura de Matemáticas Discreta para la Computación</i>	Distrito Federal	México	Prentice Hall
Kenneth H. Rosen	Quinta Edición (2004)	<i>Matemáticas discretas y aplicaciones.</i>	Distrito Federal	México	Mc Graw Hill Interamericana
Richard Johnsonbaugh	Sexta Edición. (2004)	<i>Matemáticas Discretas.</i>	Distrito Federal	México	Pearson Educación de México
Hopcroft J, Motwani R and Ullman J.	(2002)	<i>Introducción a la teoría de Autómatas, Lenguajes y Computación</i>	Madrid	España	Addinson Wesley
Manuel Alfonseca	Primera Edición 2007	<i>Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales</i>	Distrito Federal	México	Mc Graw Hill

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA LICENCIA PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE PARA APLICACIONES WEB

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN DE RECTORES PARA LA LICENCIA PROFESIONAL

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2010