

TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

HOJA DE ASIGNATURA CON DESGLOSE DE UNIDADES TEMÁTICAS

1. Nombre de la asignatura	Desarrollo de habilidades del pensamiento matemático.
2. Competencias	Implementar aplicaciones de software; mediante técnicas de programación y considerando los requerimientos de la organización; para eficientar sus procesos. Implementar y realizar soporte técnico a equipo de cómputo, sistemas operativos y redes locales; de acuerdo a las necesidades técnicas de la organización, para garantizar el óptimo funcionamiento de sus recursos informáticos
3. Cuatrimestre	Segundo
4. Horas Prácticas	57
5. Horas Teóricas	18
6. Horas Totales	75
7. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	5
8. Objetivo de la Asignatura	El alumno solucionará problemas que involucren conjuntos, relaciones, funciones, sistemas de ecuaciones, matrices y estadística para representar e interpretar la información.

Unidades Temáticas	Horas		
	Prácticas	Teóricas	Totales
I. Teoría de conjuntos	6	2	8
II. Relaciones y funciones	8	4	12
III. Sistemas de ecuaciones	20	4	24
IV. Matrices	15	4	19
V. Estadística descriptiva	8	4	12
Totales	57	18	75

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	I. Teoría de conjuntos.
2. Horas Prácticas	6
3. Horas Teóricas	2
4. Horas Totales	8
5. Objetivo	El alumno realizará operaciones a través de la teoría de conjuntos para clasificar elementos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Definición y notación de conjuntos.	Identificar la teoría de conjuntos y su notación (Diagramas de Venn, representación explícita e implícita)	Representar conjuntos a través de la notación.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático Ético
Operaciones entre conjuntos.	Identificar el procedimiento para realizar las operaciones entre conjuntos (unión, intersección, diferencia, complemento y producto cartesiano).	Realizar operaciones entre conjuntos.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático Ético

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un cuadernillo que incluya un compendio con 20 ejercicios de operaciones entre conjuntos utilizando la notación adecuada.	1. Identificar los conceptos básicos de la teoría de conjuntos. 2. Comprender el procedimiento para operar conjuntos. 3. Ejecutar operaciones entre conjuntos.	Ejercicios prácticos Lista de cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica demostrativa Equipos colaborativos Trabajos de investigación	Pintarrón Cañón y computadora Impresos (cuadernillo de ejercicios) Software para Matemáticas (Mapple, Hoja de Cálculo, Mathematica)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	II. Relaciones y funciones.
2. Horas Prácticas	8
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	12
5. Objetivo	El alumno diferenciará las relaciones y funciones para representar la asociación y el comportamiento de elementos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Relaciones	Identificar los tipos de relaciones (reflexiva, simétrica, transitiva, equivalencia) y su aplicación.	Determinar los tipos de relaciones y su aplicación.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático Ético
Funciones	Identificar los tipos de funciones (inyectiva, sobreyectiva, biyectiva) y su aplicación.	Determinar los tipos de funciones y su aplicación.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático Ético

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará una tabla en la que clasifique un conjunto de ejemplos de relaciones y funciones de acuerdo a su tipo.	1. Identificar el concepto de relación y sus tipos. 2. Comprender el concepto de función y sus tipos. 3. Diferenciar el uso de las relaciones y funciones.	Ejercicios prácticos Lista de cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Práctica demostrativa Equipos colaborativos Trabajos de investigación	Pintarrón Cañón y computadora Impresos (cuadernillo de ejercicios) Software para Matemáticas (Mapple, Hoja de Cálculo, Mathematica)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	III. Sistemas de ecuaciones.
2. Horas Prácticas	20
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	24
5. Objetivo	El alumno resolverá sistemas de ecuaciones para la representación del problema y su solución.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Ecuaciones lineales	Identificar el proceso de solución de ecuaciones lineales.	Resolver problemas mediante ecuaciones lineales.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático
Ecuaciones lineales con dos o más incógnitas	Identificar el proceso de solución de ecuaciones lineales con dos o más incógnitas y sistemas de ecuaciones lineales empleando los métodos de solución de ecuaciones suma y resta, sustitución, igualación y gráficos.	Resolver problemas mediante sistemas de ecuaciones lineales.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático
Ecuaciones de segundo grado	Identificar el proceso de solución de ecuaciones de segundo grado (fórmula general y productos notables).	Resolver problemas mediante ecuaciones de segundo grado.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un cuadernillo que incluya un compendio de 30 problemas de ecuaciones lineales (10), sistemas de ecuaciones lineales (10) y ecuaciones de segundo grado (10), que incluya su planteamiento, análisis y solución.	1. Identificar el concepto de ecuación lineal. 2. Comprender los métodos para resolver sistemas de ecuaciones lineales. 3. Comprender los métodos para resolver ecuaciones de segundo grado. 4. Estructurar la resolución de problemas empleando ecuaciones.	Compendio de problemas Lista de cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Equipos colaborativos Trabajos de investigación	Pintarrón Cañón y computadora Impresos (cuadernillo de problemas) Software para Matemáticas (Maple, Hoja de Cálculo, Mathematica)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	IV. Matrices.
2. Horas Prácticas	15
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	19
5. Objetivo	El alumno resolverá sistemas de ecuaciones para la representación del problema y su solución a través de matrices.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Matrices	Identificar el concepto de matriz.	Representar sistemas de ecuaciones empleando matrices.	Responsable Tolerante Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático
Operaciones con matrices	Identificar el proceso de solución de operaciones de matrices (suma y producto por un escalar, producto de matrices).	Resolver operaciones con matrices.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Proactivo Analítico Sistemático
Matrices y sistemas de ecuaciones lineales	Identificar el proceso de solución de ecuaciones simultáneas mediante matrices y determinantes, a través de métodos (Gauss Jordan, Inversa y Cramer)	Resolver ecuaciones simultáneas empleando los métodos que involucren matrices y determinantes.	Responsable Tolerante Disciplinado Ordenado Hábil para trabajar en equipo Proactivo Analítico Sistemático Ético

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Elaborará un cuadernillo que incluya un compendio de 30 problemas de sistemas de ecuaciones empleando matrices y determinantes, que incluya análisis, planteamiento del problema y solución.	1. Identificar el concepto de matriz y el procedimiento para realizar operaciones con matrices. 2. Comprender los métodos de solución de matrices y determinantes. 3. Resolver problemas utilizando matrices y determinantes.	Compendio de problemas Lista de cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Equipos colaborativos Trabajos de investigación	Pintarrón Cañón y computadora Impresos (cuadernillo de problemas) Software para Matemáticas (Mapple, Hoja de Cálculo, Mathematica)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

UNIDADES TEMÁTICAS

1. Unidad Temática	V. Estadística descriptiva.
2. Horas Prácticas	8
3. Horas Teóricas	4
4. Horas Totales	12
5. Objetivo	El alumno a través de la estadística descriptiva interpretará la información para establecer el comportamiento de los datos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Conceptos básicos de estadística descriptiva	Identificar los conceptos básicos de estadística descriptiva, las medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y las medidas de dispersión (varianza, covarianza, desviación estándar).	Calcular las medidas de tendencia central y de dispersión y las interpreta.	Proactivo Organizado Autodidacta Actitud de servicio Analítico Sistemático
Distribuciones de frecuencia e histograma	Identificar la forma en que se representan los datos a través de distribución de frecuencias.	Representar la distribución de frecuencias a través de histogramas y los interpreta.	Proactivo Organizado Autodidacta Actitud de servicio Analítico Sistemático

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso de evaluación		
Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Realizará, partir de un caso un reporte que incluya el cálculo de las medidas de tendencia central y de dispersión, así como la distribución de frecuencia e histograma, incluyendo su interpretación.	1. Identificar los conceptos básicos de estadística descriptiva. 2. Comprender el procedimiento para calcular las medidas de tendencia central y dispersión. 3. Comprender el uso de la distribución de frecuencias a través de histogramas. 4. Interpretar los resultados de las medidas de tendencia central y dispersión e histograma.	Estudio de casos Lista de cotejo

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

Proceso enseñanza aprendizaje	
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Análisis de casos Equipos colaborativos Trabajos de investigación	Pintarrón Cañón Computadora Impresos (cuadernillo de problemas)

Espacio Formativo		
Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

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

Capacidad	Criterios de Desempeño
Determinar los requerimientos de funcionalidad del programa mediante técnicas de análisis; para determinar las variables de entrada y salida del problema específico.	Determina el objetivo del programa. Realiza un mapa conceptual del problema. Genera un listado de variables E/S asociándoles un tipo de dato.
Proponer una solución mediante un algoritmo y/o diagrama de flujo, para atender los requisitos de un problema específico.	Establece los pasos lógicos a seguir y su orden. Usa las estructuras de control necesarias. Presenta el pseudocódigo del problema y/o diagrama de flujo correspondiente al modelado de objetos Define un escenario de pruebas para evaluar que los resultados son acordes a los requerimientos.
Desarrollar una aplicación utilizando algún lenguaje de programación; para solucionar un problema específico.	Realiza la traducción del diseño al lenguaje de programación. Interpreta los errores de compilación y los corrige. Genera un programa ejecutable y realiza la verificación de los resultados (errores lógicos) al menos con 2 corridas usando valores de entrada diferentes. Presenta el código fuente del programa de acuerdo a las buenas prácticas de programación (tabulaciones, comentarios, nombres de variables, entre otras).

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

F-CAD-SPE-23-PE-XXX

Capacidad	Criterios de Desempeño
Desarrollar la base de datos acorde a los requerimientos de procesamiento de información; para clasificar la información a procesar.	Recolecta los requerimientos, clasificándolos dependiendo de las diferentes entidades, identificando los datos a manipular. Genera un diagrama Entidad / Relación. Realiza el modelo relacional del diagrama anterior y el esquema de la BD normalizada, empleando las 3 primeras Formas Normales, de acuerdo a las características de la base de datos.
Operar las funciones de los sistemas a través de las herramientas existentes o líneas de comandos para administrar los recursos de computo e información de la organización	Realiza acciones correctivas o preventivas pertinentes (recuperación de archivos, detección de código malicioso, desfragmentación de disco duro, asistencia remota, entre otros) para la infraestructura informática de los sistemas operativos. Registra en bitácoras las acciones llevadas a cabo, con los datos que permitan la trazabilidad del caso y su solución. (identificación del equipo, detección del problema, fecha, solución)

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009

DESARROLLO DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Douglas C. Montgomery. Goerge C. Runger	Segunda Edición (2004)	<i>Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería.</i>	Distrito Federal	México	Mc Graw Hill Interamericana
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
Richard I. Levin David S. Rubin	Séptima edición. (2004)	<i>Estadística para administración y economía.</i>	Distrito Federal	México	Mc Graw Hill Interamericana
Spiegel Murray R.	Tercera Edición. (2007)	<i>Algebra Superior</i>	Distrito Federal	México	Serie Schaum. Mc Graw Hill
Stanley I. Grossman	Sexta edición (2008)	<i>Algebra Lineal</i>	Distrito Federal.	México	Mc Graw Hill

ELABORÓ: COMITÉ DE DIRECTORES DE LA CARRERA DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

APROBÓ: C. G. U. T.

REVISÓ: COMISIÓN ACADÉMICA Y DE VINCULACIÓN DEL ÁREA

FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: SEPTIEMBRE 2009