

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

ASIGNATURA DE ÁLGEBRA LINEAL

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA	El alumno resolverá problemas matemáticos a través del uso del álgebra, matrices y sistemas de ecuaciones para contribuir en la toma de decisiones en su entorno profesional y cotidiano.				
CUATRIMESTRE	Primero				
TOTAL DE HORAS	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES	HORAS POR SEMANA	PRESENCIALES	NO PRESENCIALES
	90	15		6	1

UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS DEL SABER		HORAS DEL SABER HACER		HORAS TOTALES	
	P	NP	P	NP	P	NP
I. Sistemas de numeración	6	2	12	1	18	3
II. Álgebra	6	2	18	2	24	4
III. Ecuaciones e inecuaciones	6	2	18	2	24	4
IV. Álgebra lineal	6	2	18	2	24	4
TOTALES		32	73		105	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

COMPETENCIA A LA QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

De acuerdo con la metodología de diseño curricular de la CGUTyP, las competencias se desagregan en dos niveles de desempeño: Unidades de Competencias y Capacidades.

La presente asignatura contribuye al logro de la competencia y los niveles de desagregación de los contenidos a continuación:

COMPETENCIA: Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.

UNIDADES DE COMPETENCIA	CAPACIDADES	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
Solucionar el problema mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas, así como la interpretación de resultados para contribuir a la	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

toma de decisiones.		<ul style="list-style-type: none"> - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta con respecto al problema planteado para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	<p>Elabora un reporte que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE APRENDIZAJE	I. Sistemas de Numeración							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno resolverá problemas matemáticos de la vida cotidiana para contribuir a su manejo en el nivel superior.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	18	3		6	2		12	1

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA
Clasificación de los números reales	<p>Identificar los números reales en la recta numérica.</p> <p>Explicar el proceso de resolución de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división.</p>	Resolver problemas matemáticos de su entorno.	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>
Números complejos	<p>Explicar el concepto de números complejos.</p> <p>Identificar la representación en forma gráfica y polar.</p> <p>Explicar el proceso de resolución de operaciones con números complejos: suma, resta, multiplicación, división y Teorema de D'Moivre.</p>	Representar soluciones no reales en problemas matemáticos.	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>
Sistemas de numeración	<p>Identificar los sistemas de numeración: binario, decimal, octal y hexadecimal.</p> <p>Explicar la conversión entre los sistemas de numeración.</p>	Realizar conversiones entre sistemas numéricos.	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
A partir de un caso de estudio resuelve problemas de su entorno en el que involucren la aplicación de: - Números reales - Números complejos - Sistemas de numeración.	Estudio de caso Lista de cotejo	Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	X			Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica

UNIDAD DE APRENDIZAJE	II. Álgebra							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno desarrollará problemas algebraicos para resolver situaciones de la vida cotidiana.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	24	4		6	2		18	2

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA
ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

Expresiones algebraicas y su clasificación	<p>Identificar términos algebraicos.</p> <p>Clasificar expresiones algebraicas (monomio, binomio, polinomio).</p> <p>Explicar la traducción del lenguaje común al algebraico.</p>	<p>Representar expresiones en lenguaje algebraico.</p> <p>Plantear expresiones algebraicas a partir de situaciones dadas.</p>	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>
Operaciones algebraicas	<p>Explicar el proceso de resolución de operaciones algebraicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicales.</p>	<p>Determinar el resultado de operaciones algebraicas.</p>	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>
Productos notables	<p>Identificar el concepto de producto notable.</p> <p>Distinguir los productos notables:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Binomio al cuadrado -Binomio al cubo -Binomios con término común -Binomios conjugados <p>Explicar las reglas para desarrollar un</p>	<p>Desarrollar productos notables.</p>	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	producto notable.		
Factorización	<p>Definir el concepto de factorización.</p> <p>Clasificar los tipos de factorización:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Término común -Trinomio cuadrado perfecto -Diferencia de cuadrados -Suma y diferencia de cubos -Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$. <p>Explicar los métodos de factorización.</p>	Factorizar expresiones algebraicas.	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN		TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		AULA	TALLER	OTRO	
Integra un portafolio de evidencias que contenga: a) Solución de 5 ejercicios de cada uno de los siguientes temas: - Lenguaje algebraico - Operaciones algebraicas - Productos notables - Factorización b) Solución de un caso práctico sobre situaciones de su entorno donde los datos de inicio sean expresiones algebraicas de los conceptos analizados.	Portafolio de evidencias Rúbrica	Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	X			Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

UNIDAD DE APRENDIZAJE	III. Ecuaciones e Inecuaciones							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno resolverá ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones para contribuir a la toma de decisiones sobre problemas de su entorno cotidiano y profesional.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	24	4		6	2		18	2

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA
Ecuaciones de primer grado	<p>Identificar el concepto y el proceso de resolución de las ecuaciones lineales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enteras - Fraccionarias - Con signos de agrupación - Con literales <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones lineales.</p>	<p>Resolver ecuaciones lineales.</p> <p>Plantear ecuaciones lineales en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>
Desigualdades lineales	Identificar el concepto de desigualdad lineal e intervalo.	Resolver desigualdades lineales.	Sistemático

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	<p>Describir las propiedades de las desigualdades lineales.</p> <p>Identificar la representación del conjunto solución de una desigualdad lineal por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervalo - Gráfico 	<p>Representar los resultados obtenidos en forma gráfica y de intervalo.</p>	<p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p>
Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas	<p>Identificar el concepto de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Describir gráficamente los tipos de solución de un sistema de ecuaciones lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución única - Infinidad de soluciones - Sin solución <p>Explicar los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación - Sustitución - Igualación 	<p>Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Plantear sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas.		
Ecuaciones de Segundo Grado	<p>Identificar el concepto y tipo de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completa: $ax^2 + bx + c = 0$ - Mixta: $ax^2 + bx = 0$ - Pura: $ax^2 + c = 0$ <p>Describir gráficamente los tipos de solución de una ecuación cuadrática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos soluciones - Una solución - Sin solución <p>Explicar los métodos de solución de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórmula general - Factorización - Despeje directo <p>Explicar el proceso de planteamiento y</p>	<p>Resolver ecuaciones cuadráticas.</p> <p>Plantear ecuaciones cuadráticas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p> <p>Proactivo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	validación de ecuaciones cuadráticas.		
--	---------------------------------------	--	--

PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			°MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO			AULA	TALLER	OTRO	
Integra un portafolio de evidencias que incluya: * A partir de 3 casos de su entorno, uno sobre ecuaciones de primer grado, otro sobre sistemas de ecuaciones y un tercero de ecuaciones cuadráticas, integra un portafolio de evidencias que contenga en cada uno de los casos: a) Planteamiento de la ecuación b) Resolución de la ecuación c) Validación de los resultados d) Interpretación los resultados obtenidos * Compendio de 5 ejercicios de desigualdades lineales, con su resolución y representación.	Portafolio de evidencias Rúbrica	Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	X			Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

UNIDAD DE APRENDIZAJE	IV. Álgebra Lineal							
PROPÓSITO ESPERADO	El alumno resolverá problemas de matrices y sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas, para contribuir a la toma de decisiones.							
HORAS TOTALES	P	NP	HORAS DEL SABER	P	NP	HORAS DEL SABER HACER	P	NP
	24	4		6	2		18	2

TEMAS	SABER DIMENSIÓN CONCEPTUAL	SABER HACER DIMENSIÓN ACTUACIONAL	SER DIMENSIÓN SOCIOAFECTIVA
Matrices	<p>Identificar el concepto de matriz.</p> <p>Identificar los tipos de matrices de acuerdo a sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fila - Columna - Rectangular - Cuadrada - Triangular superior - Triangular inferior - Identidad 	<p>Representar información en matrices.</p> <p>Resolver operaciones con matrices.</p> <p>Plantear matrices en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	<p>Explicar el proceso de solución de las operaciones matriciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma - Resta - Multiplicación escalar y matricial - Matriz inversa - Matriz transpuesta <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de datos en una matriz.</p>		
Determinantes	<p>Identificar el concepto de determinante de una matriz.</p> <p>Explicar la obtención de determinante con la regla de Sarrus y el método de cofactores.</p>	Obtener el determinante de una matriz.	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p>
Sistemas de ecuaciones lineales con matrices	<p>Identificar el concepto de sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.</p> <p>Identificar los elementos de la matriz de coeficientes y la matriz aumentada.</p> <p>Explicar los métodos de solución de un</p>	<p>Representar en una matriz sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.</p> <p>Solucionar sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.</p> <p>Plantear sistemas de ecuaciones lineales</p>	<p>Sistemático</p> <p>Analítico</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Autónomo</p> <p>Ético</p> <p>Creativo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

	<p>sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gauss - Gauss-Jordan - Matriz Inversa - Regla de Cramer <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.</p>	<p>con tres o más incógnitas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	
--	--	---	--

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

PROCESO DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	TÉCNICAS SUGERIDAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	ESPACIO DE FORMACIÓN			MATERIALES Y EQUIPOS
EVIDENCIA DE DESEMPEÑO			AULA	TALLER	OTRO	
<p>A partir de 2 casos de su entorno, integra un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>* Operaciones con matrices:</p> <p>a) Planteamiento de la matriz</p> <p>b) Resolución de las operaciones de la matriz</p> <p>c) Validación de los resultados</p> <p>d) Interpretación de resultados</p> <p>* Sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:</p> <p>a) Representación del sistema de ecuaciones lineales en una matriz</p> <p>b) Solución del sistema de ecuaciones lineales mediante dos métodos</p> <p>c) Validación de los resultados</p> <p>d) Interpretación de resultados</p>	<p>Portafolio de evidencias</p> <p>Rúbrica.</p>	<p>Estudio de casos</p> <p>Equipos colaborativos</p> <p>Solución de problemas</p>	X			<p>Internet</p> <p>Cañón</p> <p>Pintarrón</p> <p>Equipo de cómputo</p> <p>Material impreso</p> <p>Calculadora científica</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUTOR	AÑO	TÍTULO DEL DOCUMENTO	LUGAR DE PUBLICACIÓN	EDITORIAL	ISBN
Swokowski, Earl W. / Jeffery A. Cole	2011	<i>Álgebra y trigonometría con geometría analítica</i>	España	Cengage Learning	
Poole, David	2011	<i>Álgebra lineal. Una introducción moderna</i>	España	Cengage Learning	
Stanley Grossman	2012	<i>Álgebra Lineal</i>	México	Mc Graw Hill	
CONAMAT	2009	<i>Álgebra</i>	México	Pearson	
Baldor, Aurelio	2013	<i>Álgebra de Baldor</i>	México	Patria	
Del Valle, Juan	2011	<i>Álgebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias</i>	México	Mc Graw Hill	
Kaufmann Jerome E.	2010	<i>Álgebra</i>	México	Cengage Learning	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

AUTOR	TÍTULO DEL DOCUMENTO	FECHA DE RECUPERACIÓN	VÍNCULO

Para la consulta de bibliografía adicional puede consultar la Biblioteca Digital del Espacio Común de Educación Superior Tecnológica, ubicada en el siguiente vinculo: <http://www.bibliotecacecest.mx/>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Ingeniería Tecnologías de la información / ingeniería en sistemas computacionales	REVISÓ:	Dirección Académica
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre 2018