

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: Agosto 2024-Diciembre2024

Nombre de la asignatura: Matemáticas Discretas
Plan de Estudios: ISIC- 2010 -224
Clave de la asignatura: AEF-1041
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3 - 2 - 5

1. Caracterización de la asignatura

Aportación de la asignatura al perfil del ingeniero en sistemas computacionales las habilidades para:

Conocimientos lógico-matemáticos para entender, inferir, aplicar y desarrollar modelos matemáticos tendientes a resolver problemas en el área de las ciencias computacionales. Es el soporte para un conjunto de asignaturas que se encuentran vinculadas directamente con las competencias profesionales que se desarrollarán, por lo que se incluye en los primeros semestres de la trayectoria escolar. Aporta conocimientos a las asignaturas de Estructura de Datos y Redes de Computadoras con los conceptos básicos de Grafos y Árboles

Importancia de la asignatura:

Es la apertura de conocimientos base de las ciencias computacionales debido a que contiene fundamentos teóricos y básicos para la interpretación de procesos realizados con la computadora, conocer el sistema binario, el uso e importancia de la lógica matemática aplicada a la computación, así como tener conocimiento de los inicios de diseño de circuitos digitales, conociendo las compuertas lógicas necesarias para vincular el funcionamiento de componentes del equipo de cómputo.

En qué consiste la asignatura

La asignatura se organiza en seis temas de aprendizaje. Los dos primeros temas abordan conceptos básicos que serán utilizados a lo largo de curso, mientras que los cuatro restantes analizan contenidos propios del área de las ciencias computacionales.

El primer tema se revisan los procedimientos para realizar la conversión entre diferentes bases numéricas, examinando las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división, buscando que el estudiante analice y genere un procedimiento general de conversión entre bases numéricas.

Los conceptos básicos de conjuntos y relaciones son revisados en el tema dos de la asignatura, en ella en los temas de álgebra booleana y lógica matemática. Por otro lado, los tópicos concernientes a las relaciones se abordan por medio del conocimiento del producto cartesiano, enfatizando en las relaciones de tipo binario y su representación. Adicionalmente se revisan las propiedades, relaciones de equivalencia, órdenes parciales y funciones como casos particulares de relaciones.

Por su parte el tema tres, hace un análisis de la lógica proposicional con la finalidad de llegar a procesos de demostración formal, así mismo se examinan los conceptos de lógica de predicados y algebra declarativa. El concepto de inducción matemática es abordado en forma particular dada su aplicación en proceso de análisis y demostración de modelos matemáticos.

En el tema cuatro, se estudian los teoremas y postulados con operaciones básicas en la simplificación de expresiones booleanas. El penúltimo tema de la asignatura, proporciona los conocimientos relacionados con la Teoría de grafos: conceptos básicos, representación, clasificación; así como los algoritmos de recorrido y búsqueda son analizados para su posterior aplicación. Finalmente, el tema seis Árboles y redes son revisados como un caso especial de grafos.

Esta asignatura está relacionada

Se relaciona con las materias de lenguajes y autómatas I y II, puesto que se ven conceptos de grafos, es un preámbulo para inteligencia artificial.

2. Intención didáctica:

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza aprendizaje:

Esta materia se debe trabajar con un conjunto de ejercicios con el fin de que los alumnos puedan practicar en cada unidad, los temas deben ser ejemplificados claramente para que, a partir de ellos, los alumnos puedan analizar, generar procedimiento y demostrar lo aprendido.

La manera de abordar los contenidos.

Los contenidos se abordarán de manera secuencial como los marca el programa, buscando la aplicación del conocimiento, basado en actividades que promuevan en el estudiante el desarrollo de sus habilidades para trabajar en equipo y llevar el conocimiento a la práctica, buscando con ello que integre ese saber a su experiencia personal mediante un aprendizaje significativo.

El enfoque con que deben ser tratados.

Debe ser de la manera comprensible para el alumno, mostrando ejemplos acordes a cada tema, sustentando las actividades prácticas con las teóricas.

La extensión y la profundidad de los mismos.

La extensión y profundidad de los temas será la suficiente para garantizar que el estudiante logre las competencias señaladas oportunamente.

Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas

Elaboración de presentaciones de información, resolución de problemas, investigación de herramientas de software que le puedan servir para dar solución a problemas. Construcción de esquemas.

Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Capacidad de investigación. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura

El docente además de ser un motivador permanente en el proceso educativo deberá ser promotor y director de la enseñanza a través de la transmisión del conocimiento, así como la aplicación de sus habilidades y destrezas utilizando las herramientas tradicionales y digitales a su alcance para cautivar a sus estudiantes e interesarlos en el tema

3. Competencia de la asignatura:

Comprende y aplica los conceptos básicos de lógica matemática, relaciones, grafos y árboles para aplicarlos a modelos que resuelvan problemas computacionales.

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia
No.

1

Descripción

Comprende y aplica las conversiones entre los diferentes sistemas de numeración para su Aplicación en problemas computacionales.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>Sistemas numéricos</p> <p>1.1 Sistemas numéricos (Binario, Octal, Decimal, Hexadecimal)</p> <p>1.2 Conversiones entre sistemas numéricos</p> <p>1.3 Operaciones básicas (Suma, Resta, Multiplicación y División)</p> <p>1.4 Aplicación de los sistemas numéricos en la computación</p>	<p>Responde la evaluación diagnóstica en la Plataforma Educativa indicada o salón de clase.</p> <p>Investigación documental digital sobre el concepto de sistema numérico, historia de los sistemas numéricos, utilidad, tipos de sistemas numéricos, citar ejemplos de cada uno de ellos, diferencias, semejanzas y aplicaciones que deberán subir a la plataforma educativa indicada u otro medio indicado, donde tendrán también los criterios considerar para evaluación.</p> <p>El alumno resolverá ejercicios que servirán para el problemario que deberán subir a la plataforma educativa indicada o como sea solicitado.</p> <p>Presentar un Examen en Línea en la Plataforma</p>	<p>Por medio de Videoconferencia o Plataforma Educativa o manera presencial en salón de clase el docente presenta la asignatura, su aportación al perfil de egreso y su relación con otras materias, explicar la forma de evaluación y acreditación considerando los medios que estén disponibles y al alcance. (Encuadre)</p> <p>El docente Aplica a través de la Plataforma Educativa Indicada la evaluación diagnóstica para identificar el nivel de conocimientos.</p> <p>El docente mediante exposición efectiva por video conferencia explica los fundamentos de los sistemas numéricos y metodología para conversiones.</p> <p>El docente solicitará mediante la plataforma educativa indicada una investigación, referentes a</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p> <p>Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p>	9-6hrs

	<p>Educativa indicada u otro medio sobre los temas estudiados.</p> <p>Todas las actividades se realizan en salón de clases salvo alguna eventualidad externa y la entrega de actividades puede ser digital o en físico como sea solicitada.</p>	<p>temas complementarios de la unidad.</p> <p>El docente indicara en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad</p> <p>El docente indicara que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad. O en el salón de clases.</p>		
--	---	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<p>Evaluación de: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de trabajo en equipo Mediante Problemario en plataforma Educativa (lista de cotejo) u libreta de apuntes</p>	40%
<p>Evaluación de: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de trabajo en equipo Mediante Investigación Documental digital en plataforma Educativa (Lista de cotejo) o en almacenamiento seleccionado</p>	20%
<p>Evaluación de: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Examen en línea en plataforma educativa o en salón de clases</p>	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista</p>	95-100

		<p>que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	

Problemario en plataforma Educativa (lista de cotejo)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de trabajo en equipo Mediante Problemario en plataforma Educativa (lista de cotejo)
Investigación Documenta digital en la plataforma Educativa indicada (Lista de cotejo)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión, Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad de trabajo en equipo Mediante Investigación Documental (Lista de cotejo)
Examen en línea en plataforma indicada	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Examen en línea en plataforma indicada
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Conoce y aplica las operaciones y propiedades de los conjuntos y relaciones para la resolución de Problemas reales.

Competencia No.

1

Descripción

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>Conjuntos y relaciones</p> <p>2.1 Características de los conjuntos y subconjuntos</p> <p>2.2 Operaciones con conjuntos</p> <p>2.3 Propiedades y aplicaciones de los conjuntos</p> <p>2.4 Conceptos básicos: producto cartesiano y relación binaria</p> <p>2.5 Representación de las relaciones</p> <p>2.6 Propiedades de las relaciones</p> <p>2.7 Relaciones de equivalencia</p> <p>2.8 Funciones</p> <p>2.9 Aplicaciones de las relaciones y las funciones en la computación</p>	<p>El alumno realizará Investigación documental digital individual o por equipos relacionada con teoría de conjuntos</p> <p>Definición, desarrollo histórico, Características</p> <p>Propiedades de los conjuntos, conjuntos importantes, operaciones entre conjuntos, aplicación de los conjuntos, entre otras que deberán subir a la plataforma educativa indicada, donde tendrán también los criterios a considerar para evaluación.</p> <p>El alumno resolverá ejercicios que servirán para el problematario que deberán subir a la plataforma educativa indicada o entregar como sea indicado.</p> <p>Presentar un Examen en Línea en la Plataforma Educativa indicada sobre los</p>	<p>El docente realizará Exposición Efectiva por medio de video conferencia de los conjuntos y relaciones.</p> <p>El docente solicitará mediante la plataforma educativa indicada una investigación, referentes a temas complementarios de la unidad.</p> <p>El docente indicará en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad</p> <p>El docente indicará que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p> <p>Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita</p> <p>Capacidad de investigación</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo</p>	<p>9-6hrs</p>

	temas estudiados o en salón de clases. Todas las actividades se realizan en salón de clases salvo alguna eventualidad externa y la entrega de actividades puede ser digital o en físico como sea solicitada.			
--	---	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
Evaluación de: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Problemario digital para subir en plataforma educativa (lista de cotejo)	40%
Evaluación de: Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de investigación Capacidad de trabajo en equipo Mediante Investigación Documental digital en plataforma Educativa (Lista de cotejo)	20%
Evaluación de: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Mediante Examen en línea en plataforma Educativa	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta	95-100

		<p>fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Problemario digital en la plataforma educativa (lista de cotejo libreta)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Problemario digital en plataforma educativa (lista de cotejo)
Investigación Documental en plataforma Educativa (Lista de cotejo)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad de investigación, Capacidad de trabajo en equipo. Mediante Investigación Documental en plataforma educativa (Lista de cotejo)
Examen en línea en plataforma educativa o escrita en salón de clases	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. Mediante Examen escrito/en línea/electrónico en plataforma educativa indicada
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No. 1 Descripción Analiza y resuelve problemas computacionales Utilizando las técnicas básicas de lógica e Inducción matemática.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>Lógica matemática 3.1 Lógica proposicional 3.1.1 Proposiciones simples y compuestas 3.1.2 Tablas de verdad 3.1.3 Tautologías, contradicción y contingencia 3.1.4 Equivalencias lógicas 3.1.5 Reglas de inferencia 3.1.6 Argumentos válidos y no válidos 3.1.7 Demostración formal 3.2 Lógica de predicados 3.2.1 Cuantificadores 3.2.2 Representación y evaluación de predicados 3.3 Álgebra declarativa 3.4 Inducción matemática 3.5 Aplicaciones de la lógica matemática en la Computación.</p>	<p>Investigación documental digital individual o por equipos relacionada con el concepto de argumento, proposición y proposición lógica, el concepto de inducción matemática y el método de demostración por inducción que deberán subir a la plataforma educativa indicada, donde tendrán los criterios a considerar para evaluación.</p> <p>El alumno resolverá ejercicios que servirán para el problemario que deberán subir a la plataforma educativa indicada.</p> <p>Presentar un Examen en Línea en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</p> <p>Todas las actividades se realizan en salón de clases salvo alguna eventualidad externa y la entrega de actividades puede ser digital o en físico como sea solicitada.</p>	<p>El docente mediante Exposición Efectiva por video conferencia o grabación o medios disponibles mostrara los temas de la unidad.</p> <p>El docente solicitará mediante la plataforma educativa indicada una investigación, de la aplicación de la Lógica Matemática en la Computación</p> <p>El docente indicará en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad</p> <p>El docente indicará que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Capacidad de comunicación oral y escrita Capacidad de investigación Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de trabajo en equipo</p>	<p>9-6hrs</p>
Indicadores de Alcance				Valor de Indicador

<p>Evaluación de: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Problemario digital para subir en plataforma educativa (lista de cotejo)</p>	40%
<p>Evaluación de: Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Capacidad de investigación Capacidad de trabajo en equipo Mediante Investigación Documental digital en plataforma Educativa (Lista de cotejo)</p>	20%
<p>Evaluación de: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Mediante Examen en línea en plataforma Educativa indicada</p>	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p>	95-100

		<p>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Problemario en plataforma educativa (lista de cotejo)	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis, Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Problemario en plataforma educativa (lista de cotejo)
Investigación Documental digital en plataforma educativa (Lista de cotejo)	20%	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0-13.8	Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, Capacidad de investigación, Capacidad de

							trabajo en equipo. Mediante Investigación Documental digital (Lista de cotejo)
Examen en plataforma educativa	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. Mediante Examen en línea/electrónico en plataforma educativa
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Aplica los conceptos y propiedades del álgebra booleana, para optimizar expresiones booleanas y

Competencia No.

1

Descripción

Diseñar circuitos básicos con compuertas lógicas.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>Álgebra booleana</p> <p>4.1 Teoremas y postulados</p> <p>4.2 Optimización de expresiones booleanas</p> <p>4.3 Aplicación del álgebra booleana</p> <p>4.3.1 Mini y maxi términos</p> <p>4.3.2 Representación de expresiones booleanas con circuitos lógicos</p>	<p>Investigación con Reporte Practico digital individual o por equipos relacionada con el concepto, historia, postulados y propiedades del álgebra booleana, un simulador de circuitos, A su vez realizar una práctica para simplificar expresiones booleanas que deberán subir a la plataforma educativa indicada, donde tendrán los criterios a considerar para evaluación.</p> <p>El alumno resolverá ejercicios de expresiones</p>	<p>El docente expondrá por medio de video conferencia o grabación o medios disponibles para los temas de la unidad.</p> <p>El docente solicitará mediante la plataforma educativa indicada una investigación con Reporte practico digital de un simulador de circuitos.</p> <p>El docente indicará en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad.</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la Práctica.</p> <p>Conocimientos sobre el área de estudio y la Profesión.</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar Información procedente de fuentes diversas. Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Capacidad de investigación.</p> <p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la</p>	9-6hrs

	<p>booleanas usando compuertas básicas que servirán para el problemario que deberán subir a la plataforma educativa indicada.</p> <p>Presentar un Examen en Línea en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados.</p>	<p>El docente indicara que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad</p> <p>Todas las actividades se realizan en salón de clases salvo alguna eventualidad externa y la entrega de actividades puede ser digital o en físico como sea solicitada.</p>	<p>Información y de la comunicación.</p>	
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<p>Evaluación de: Capacidad de comunicación oral y escrita. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Resolución de ejercicios para subir en plataforma Educativa (lista de cotejo)</p>	<p>30%</p>
<p>Evaluación de: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Habilidades para buscar, procesar y analizar Información procedente de fuentes diversas. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de investigación Habilidades en el uso de las tecnologías de la Información y de la comunicación. Mediante Investigación con Reporte práctico que se evaluara en la plataforma educativa con una Lista de cotejo El alumno utilizara un simulador para representar circuitos lógicos.</p>	<p>30%</p>
<p>Evaluación de: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión Mediante Examen en línea en plataforma educativa</p>	<p>40%</p>

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Resolución de ejercicios para subir en plataforma Educativa (lista de cotejo)	30%	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21.22.2	0-20-7	Capacidad de comunicación oral y escrita. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Resolución de ejercicios para subir en plataforma Educativa (lista de cotejo)
Investigación con Reporte práctico que se evaluara con una Lista de cotejo en la plataforma educativa indicada El alumno utilizara un simulador para representar circuitos lógicos.	30%	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21.22.2	0-20.7	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. Habilidades para buscar, procesar y analizar. Información procedente de fuentes diversas. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de investigación. Habilidades en el uso de las tecnologías de la Información y de la comunicación. Mediante Investigación con Reporte práctico que se evaluara con una Lista de cotejo en la plataforma educativa indicada El alumno utilizara un simulador para representar circuitos lógicos.
Examen en línea con la plataforma educativa indicada	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0-27.6	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. Mediante Examen en línea con la plataforma educativa indicada.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.

1

Descripción

Aplica los conceptos básicos de grafos para resolver problemas afines al área computacional, relacionados con el recorrido, búsqueda y Ordenamiento en grafos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>5.1 Elementos, características y componentes de los grafos. 5.1.1 Tipos de grafos 5.2 Representación de los grafos. 5.2.1 Matemática 5.2.2 Computacional 5.3 Algoritmos de recorrido y búsqueda. 5.3.1 El camino más corto 5.3.2 A lo ancho 5.3.3 En profundidad</p>	<p>Investigación documental digital individual o por equipos relacionada con los elementos y características de los grafos (vértice, arista, lazos, valencias, caminos). Como se representan los grafos y Elaborar una presentación electrónica donde se identifiquen los conceptos básicos investigados expondrán con una videoconferencia y que deberán subir a la plataforma educativa indicada, donde tendrán también los criterios a considerar para evaluación.</p> <p>El alumno resolverá ejercicios que servirán para el problemario de grafos en la que se aplique búsqueda de información a lo ancho y en profundidad que deberán subir a la plataforma educativa indicada.</p> <p>Presentar un Examen en Línea en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados. Todas las actividades se realizan en salón de clases salvo alguna eventualidad externa y la entrega de actividades puede ser digital o en físico como sea solicitada.</p>	<p>El docente Expondrá por medio de video conferencia o grabación o medios disponibles de los temas de la unidad.</p> <p>El docente solicitará mediante la plataforma educativa indicada una investigación, referentes a temas complementarios de la unidad.</p> <p>El docente indicará en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad.</p> <p>El docente indicará que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la Práctica. Conocimientos sobre el área de estudio y la Profesión. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para buscar, procesar y analizar Información procedente de fuentes diversas. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad para organizar y planificar el Tiempo. Capacidad de investigación. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p>	<p>6-4hrs</p>

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
------------------------	--------------------

<p>Evaluación de: Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para buscar, procesar y analizar Información procedente de fuentes diversas. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de investigación. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Mediante Investigación Documental Digital (presentación) en plataforma Educativa Videoconferencia (guía de observación) o almacenamiento solicitado</p>	30%
<p>Evaluación de: Capacidad para organizar y planificar el Tiempo. Mediante Resolución de ejercicios Problemario en plataforma Educativa (lista de cotejo ejercicios)</p>	30%
<p>Evaluación de: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la Práctica. Conocimientos sobre el área de estudio y la Profesión. Mediante Examen línea: examen electrónico en plataforma educativa o escrito en salón de clases</p>	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación Documental Digital (presentación) en plataforma Educativa (guía de observación)	30%	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para buscar, procesar y analizar Información proveniente de fuentes diversas. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de investigación. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Mediante Investigación Documental(presentación) en plataforma educativa (guía de observación)
Resolución de ejercicios Problemario en plataforma Educativa (lista de cotejo ejercicios)	30%	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Capacidad para organizar y planificar el Tiempo. Mediante Resolución de ejercicios Problemario en plataforma Educativa (lista de cotejo ejercicios)
Examen línea: examen electrónico en plataforma educativa	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28.29.6	0-27.6	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la Práctica. Conocimientos sobre el área de estudio y la Profesión. Mediante Examen línea: examen electrónico en plataforma educativa.
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Aplica la organización y relación entre los datos mediante procesos de ordenamiento, para resolver problemas de programación matemática donde se Hace uso de las redes.

Competencia No.

1

Descripción

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>Árboles y redes 6.1 Árboles. 6.1.1 Componentes y propiedades 6.1.2 Clasificación por altura y número de nodos 6.2. Árboles con peso 6.2.1 Recorrido de un árbol 6.3 Redes. 6.3.1 Teorema de flujo máximo 6.3.2 Teorema de flujo mínimo 6.3.3 Pareos y redes de Petri</p>	<p>Investigación documental digital individual o por equipos relacionada con la clasificación de los árboles, los procedimientos para realizar el recorrido de un árbol, así como el ordenamiento y la búsqueda de los elementos. Y Elaborar una presentación electrónica con los Conceptos básicos de árboles y sus propiedades, Diferenciar los conceptos entre un grafo y un árbol. Expondrán en una videoconferencia o en salón de clases además deberán subir la investigación y diapositivas a la plataforma educativa indicada o entrega en el medio de almacenamiento solicitado, donde tendrán también los criterios a considerar para evaluación.</p>	<p>El docente expondrá por medio de video conferencia o grabación o medio disponible de los temas de la unidad.</p> <p>El docente solicitará mediante la plataforma educativa indicada una investigación, y la entrega de diapositivas referentes a temas complementarios de la unidad que se expondrán.</p> <p>El docente indicará en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad.</p> <p>El docente indicará que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación Capacidad de trabajo en equipo</p>	<p>6-4hrs</p>
	<p>El alumno resolverá ejercicios que servirán para el</p>			

	<p>problemario sobre recorrido de árboles en preorden, inorden y postorden, de búsqueda a lo ancho y en profundidad deberán subir a la plataforma educativa indicada.</p> <p>Presentar un Examen en Línea en la Plataforma Educativa indicada o escrito en salón de clases sobre los temas estudiados.</p>			
Indicadores de Alcance				Valor de Indicador
<p>Evaluación de: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Capacidad de comunicación oral y escrita Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación Capacidad de trabajo en equipo Mediante Investigación de la cual presentaran en exposición individual o en equipo que se evaluara con una guía de observación (videoconferencia/grabación) o presencial en salón de clases</p>				40%
<p>Evaluación de: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Mediante Resolución de ejercicios que deberán estar en la plataforma educativa o en medio de almacenamiento solicitado.</p>				30%
<p>Evaluación de: Capacidad de abstracción, análisis y síntesis Mediante Examen en línea en la plataforma educativa o en salón de clases</p>				30%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	95-100
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación de la cual presentaran en exposición individual o en equipo que se evaluara con una guía de observación (video conferencia o grabación) o en salón de clases	40%	38-40	34-37.6	30-33.6	28.29.6	0-27.6	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de trabajo en equipo. Mediante Investigación de la cual presentaran en exposición individual o en equipo que se evaluara con una guía de observación, videoconferencia o grabación.
Resolución de ejercicios (utilizar plataforma educativa) o en libreta de apuntes	30%	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Mediante Resolución de ejercicios (utilización de plataforma educativa)
Examen en línea en plataforma educativa o escrito en salón de clases	30%	28.5-30	25.5-28.2	22.5-25.2	21-22.2	0-20.7	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Mediante Examen Escrito: examen escrito del contenido de la unidad.
Total	100	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

Apoyos didácticos

<p>Lipschutz, Seymour, Matemáticas para la computación ed. Mc-Graw Hill</p> <p>Antología de Matemáticas Discretas avalada por la academia de ingeniería en sistemas computaciones.</p> <p>Barceló, A. (2007). ¿Qué tan matemática es la lógica matemática? Disponible desde Internet en: http://dianoia.filosoficas.unam.mx/info/2003/d51-Barcelo.pdf [con acceso el 1 de febrero de 2010]</p> <p>Universidad Autónoma de México. (2006) Matemáticas IV (Matemáticas Discretas). México. Disponible desde Internet en: http://fcaenlinea.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/6/mate_4.pdf [Con acceso el 4 de enero de 2010].</p>	<p>Plataforma Educativa</p> <p>Plataforma para videoconferencias</p> <p>Medios de almacenamientos computadora</p> <p>Internet</p> <p>Diapositivas</p> <p>Antología Digital</p>
---	--

Instituto Tecnológico de Buenos Aires. (2001) Matemática Discreta. Argentina. [Web en línea].
[con acceso el 8 de enero de 2010] <http://www.allaboutcircuits.com/>
Fecha desconocida. All About
Circuits. USA [Web en línea]. [con acceso el 8 de enero de 2010].

Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED		EF1			EF2			EF3			EF4		EF5		EF6
TR																
SD					SD				SD				SD			SD

TP: Tiempo Planeado
ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental
ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 19 DE AGOSTO DEL 2024

ISC. LILY ALEJANDRA MEDRANO MENDOZA
Nombre y firma del (de la) profesor(a)

ISC. DIEGO DE JESUS VELAZQUEZ LUCHO
Nombre y firma del (de la) Jefe(a) de Departamento Académico