**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**

**Periodo: \_\_\_\_\_Septiembre 2023-Enero2024\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

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. |

1. **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. |

1. **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 |
| Sistemas numéricos  1.1 Sistemas numéricos (Binario, Octal,  Decimal, Hexadecimal)  1.2 Conversiones entre sistemas numéricos  1.3 Operaciones básicas (Suma, Resta,  Multiplicación y División)  1.4 Aplicación de los sistemas numéricos en la  computación | Responde la **evaluación diagnostica** en la Plataforma Educativa indicada o salón de clase.  **Investigación documental digita**l 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.  El alumno resolverá ejercicios que servirán para el **problemario** que deberán subir a la **plataforma educativa indicada o como sea solicitado.**  Presentar un **Examen en Línea** en la Plataforma Educativa indicada u otro medio 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. | 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)  **El docente Aplica** a través de la Plataforma Educativa Indicada la evaluación diagnostica para identificar el nivel de conocimientos.  **El docente mediante exposición efectiva por video conferencia explica** los fundamentos de los sistemas numéricos y metodología para conversiones.  **El docente solicitara** mediante la plataforma educativa indicada una investigación, referentes a temas complementarios de la unidad.  **El docente indicara** en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad  **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. | | 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 | 9-6hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 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 | 40% |
| 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 | 20% |
| Evaluación de:  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica  **Mediante** Examen en línea en plataforma educativa o en salón de clases | 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 fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **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.  **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.  **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.  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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 |
| 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Conoce y aplica las operaciones y propiedades de  los conjuntos y relaciones para la resolución de  Problemas reales. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| Conjuntos y relaciones  2.1 Características de los conjuntos y  subconjuntos  2.2 Operaciones con conjuntos  2.3 Propiedades y aplicaciones de los conjuntos  2.4 Conceptos básicos: producto cartesiano y  relación binaria  2.5 Representación de las relaciones  2.6 Propiedades de las relaciones  2.7 Relaciones de equivalencia  2.8 Funciones  2.9 Aplicaciones de las relaciones y las funciones  en la computación | **El alumno realizara Investigación documental digita**l individual o por equipos relacionada con teoría de conjuntos Definición, desarrollo histórico, Características  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.  El alumno resolverá ejercicios que servirán para el **problemario** que deberán subir a la **plataforma educativa indicada o entregar como sea indicado.**  Presentar un **Examen en Línea** en la Plataforma Educativa indicada sobre los 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. | **El docente realizara Exposición** Efectiva por medio de video conferencia de los conjuntos y relaciones.  **El docente solicitara** mediante la plataforma educativa indicada una investigación, referentes a temas complementarios de la unidad.  **El docente indicara** en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad  **El docente indicara** que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad | 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 | 9-6hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **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.  **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.  **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.  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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 |
| 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 | |
| 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 validos  3.1.7 Demostración formal  3.2 Lógica de predicados  3.2.1 Cuantificadores  3.2.2 Representación y evaluación de  predicados  3.3 Algebra declarativa  3.4 Inducción matemática  3.5 Aplicaciones de la lógica matemática en la  Computación. | **Investigación documental digita**l 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.  El alumno resolverá ejercicios que servirán para el **problemario** que deberán subir a la **plataforma educativa indicada.**  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. | **El docente mediante Exposición Efectiva** por video conferencia o grabación o medios disponibles mostrara los temas de la unidad.  **El docente solicitara** mediante la plataforma educativa indicada una investigación, de la aplicación de la Lógica Matemática en la Computación  **El docente indicara** en la plataforma educativaindicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad  **El docente indicara** que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad | 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 | 9-6hrs | |
| 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 indicada | | | | | 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 fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **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.  **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.  **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.  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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 |
| 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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | Aplica los conceptos y propiedades del álgebra  booleana, para optimizar expresiones booleanas y  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 |
| Algebra booleana  4.1 Teoremas y postulados  4.2 Optimización de expresiones booleanas  4.3 Aplicación del algebra booleana  4.3.1 Mini y maxi términos  4.3.2 Representación de expresiones booleanas  con circuitos lógicos | | **Investigación con Reporte Practico digita**l 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.  El alumno resolverá ejercicios de expresiones booleanas usando compuertas básicas que servirán para el **problemario** que deberán subir a la **plataforma educativa indicada.**  Presentar un **Examen en Línea** en la Plataforma Educativa indicada sobre los temas estudiados. | **El docente expondrá** por medio de video conferencia o grabación o medios disponibles paralos temas de la unidad.  **El docente solicitara** mediante la plataforma educativa indicada una investigación con Reporte practico digital de un simulador de circuitos.  **El docente indicara** en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad.  **El docente indicara** que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad  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. | 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 de investigación.  Habilidades en el uso de las tecnologías de la  Información y de la comunicación. | 9-6hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 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 )** | 30% |
| 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. | **30%** |
| 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 fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **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.  **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.  **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.  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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 |
| 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 | **Investigación documental digita**l 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.  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.**  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. | **El docente Expondrá** por medio de video conferencia o grabación o medios disponibles de los temas de la unidad.  **El docente solicitara** mediante la plataforma educativa indicada una investigación, referentes a temas complementarios de la unidad.  **El docente indicara** en la plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del problemario final de la unidad.  **El docente indicara** que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad | 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. | 6-4hrs |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 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** | **30%** |
| Evaluación de:  Capacidad para organizar y planificar el Tiempo.  **Mediante Resolución de ejercicios Problemario en plataforma Educativa (lista de cotejo ejercicios)** | **30%** |
| 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 | **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 fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **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.  **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.  **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.  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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 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(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 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. |  | 1 | Descripción | 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. |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica | |
| Árboles y redes  6.1 Arboles.  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 | **Investigación documental digita**l 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.  El alumno resolverá ejercicios que servirán para el **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.**  Presentar un **Examen en Línea** en la Plataforma Educativa indicada o escrito en salón de clases sobre los temas estudiados. | **El docente expondrá** por medio de video conferencia o grabación o medio disponible de los temas de la unidad.  **El docente solicitara** mediante la plataforma educativa indicada una investigación, y la entrega de diapositivas referentes a temas complementarios de la unidad que se expondrán.  **El docente indicara** en **la** plataforma educativa indicada, los ejercicios para resolución que formaran parte del **problemario** final de la unidad.  **El docente indicara** que deben contestar a través de la plataforma indicada el Examen en Línea de la unidad | 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 | 6-4hrs | |
| Indicadores de Alcance | | | | | Valor de Indicador |
| 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 | | | | | 40% |
| 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. | | | | | 30% |
| Evaluación de:  Capacidad de abstracción, análisis y síntesis  Mediante Examen en línea en la plataforma educativa o en salón de clases | | | | | 30% |

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 fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.  **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.  **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.  **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.  **Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.** Es capaz deorganizar 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. | 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 |  |

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| Lipschutz, Seymour, Matemáticas para la computación ed. Mc-Graw Hill  Antología de Matemáticas Discretas avalada por la academia de ingeniería en sistemas computaciones.  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]  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.pdfn  [Con acceso el 4 de enero de 2010].  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]. | Plataforma Educativa  Plataforma para videoconferencias  Medios de almacenamientos  computadora  Internet  Diapositivas  Antología Digital |

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 TR: Tiempo Real

ED: Evaluación diagnóstica

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n) SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 28 DE AGOSTO DEL 2023 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |