



Fecha de aprobación del programa: 30/10/2018

Vencimiento: 30/10/2020

Matemática I

Actividad curricular: Matemática I**Carreras:** *Licenciatura en Informática***Área:** *Ciencias Básicas***Carga Horaria:**

- Carga horaria total 128 horas
- Carga horaria práctica total: 64 horas
- Carga horaria semanal: 8 horas por semana

Objetivos:

Que el estudiante logre:

- Comprender los contenidos mínimos del curso, indispensables para el buen desempeño en estudios posteriores.
- Desarrollar la capacidad de razonamiento analítico deductivo, y utilizar métodos inductivos y deductivos para realizar demostraciones.
- Adquirir la habilidad para interpretar y resolver problemas, aplicando los contenidos expuestos.

Contenidos mínimos:

- Elementos de lógica proposicional y de primer orden: Enfoque sintáctico y semántico. Técnicas de prueba. Teoría de las Estructuras Discretas. Definiciones y pruebas estructurales. Estructura de las pruebas formales. Teoría básica de conjuntos. Inducción matemática sobre números naturales. Relaciones binarias: relaciones de orden, relaciones de equivalencia, relaciones funcionales. Elementos básicos de análisis combinatorio.

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería****Programa analítico:****UNIDAD 1: LÓGICA PROPOSICIONAL****Objetivos Específicos**

- Interpretar el concepto de proposición simple y compuesta.
- Diferenciar los distintos conectivos lógicos que intervienen en proposiciones moleculares.
- Interpretar los valores de verdad de las proposiciones moleculares.
- Adquirir habilidad para traducir del lenguaje coloquial al simbólico.
- Obtener la tabla de verdad de cualquier proposición.
- Armar e interpretar los circuitos lógicos.
- Simplificar proposiciones.
- Interpretar el concepto de equivalencia lógica, tautología, falacia y contradicción.
- Hallar las implicaciones asociadas a una dada.

Contenidos: Proposiciones. Proposiciones atómicas y moleculares. Operaciones lógicas. Equivalencias. Tablas de verdad. Leyes lógicas. Simplificaciones. Circuitos Lógicos. Implicaciones asociadas.

UNIDAD 2: CUANTIFICADORES**Objetivos Específicos:**

- Interpretar el concepto de función proposicional.
- Diferenciar los cuantificadores.
- Interpretar las propiedades de los cuantificadores.
- Negar funciones proposicionales cuantificadas

Contenidos: Funciones proposicionales en una y varias variables. Cuantificador universal y existencial. Alcance de un cuantificador. Propiedades de los cuantificadores. Negación de funciones proposicionales cuantificadas.

UNIDAD 3: RAZONAMIENTO DEDUCTIVO**Objetivos específicos:**

- Reconocer los razonamientos.
- Interpretar el concepto de validez de un razonamiento.
- Analizar la validez de un razonamiento, a través de reglas de inferencias
- Consistencia de premisas.

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

- Inducir una conclusión de un razonamiento válido.

Contenidos: Razonamiento deductivo. Validez de un razonamiento. Reglas de Inferencias. Método directo. Método indirecto. Consistencia del conjunto de premisas. Inferencia.

UNIDAD 4: CONJUNTOS Y RELACIONES

Objetivos específicos:

- Comprender las operaciones entre conjuntos y sus propiedades
- Reconocer relaciones de orden y de equivalencia.
- Armar dígrafos, matrices de relaciones y Diagramas de Hasse.
- Reconocer clases de equivalencia y definir conjuntos cocientes.

Contenidos: Conjuntos; pertenencia, inclusión. Conjunto de partes. Operaciones entre conjuntos. Propiedades. Representación en diagrama de Venn. Producto Cartesiano. Representación. Relaciones. Definición. Formas de representación Relaciones binarias. Propiedades Relaciones de equivalencia y de orden amplio y estricto. Diagrama de Hasse.

UNIDAD 5: PRINCIPIO DE INDUCCIÓN MATEMÁTICA

Objetivos específicos:

- Demostrar propiedades en el campo de los números naturales

Contenidos: Elementos de Inducción Matemática.

UNIDAD 6: COMBINATORIA

Objetivos específicos:

- Comprender el análisis combinatorio
- Reconocer variaciones, combinaciones y permutaciones según el enunciado del problema.
- Resolver problemas de análisis combinatorio simple y con repetición

Contenidos: Análisis combinatorio simple y con repetición. Principio de la adición y de la multiplicación. Factorial

Bibliografía obligatoria:

- UNIDAD 1: Ralph Grimaldi, 3° Ed, Matemática Discreta y Combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana Pág. 51 a 61
- UNIDAD 2: Ralph Grimaldi, 3° Ed, Matemática Discreta y Combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana Pág. 98 a 121

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

- UNIDAD 3: Ralph Grimaldi, 3° Ed, Matemática Discreta y Combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana Pág. 77 a 97
- UNIDAD 4: Ralph Grimaldi, 3° Ed, Matemática Discreta y Combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana Pág.
- UNIDAD 5 Ralph Grimaldi, 3° Ed, Matemática Discreta y Combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana Pág.
- UNIDAD 6 Ralph Grimaldi, 3° Ed, Matemática Discreta y Combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana

Bibliografía de consulta:

- Edward Scheinerman, Matemáticas Discreta, Ed. Thomson,
- Armando Rojo, Algebra I, Ed. El Ateneo
- K. Ross y otro, Matemáticas Discretas, Ed.: Prentice Hall
- R. Johnsonbaugh, Matemáticas Discretas: Ed.: Iberoamérica,
- Copi, Lógica, Ed

Uso del campus virtual.

El Campus Virtual es un espacio fundamental para el desarrollo de la asignatura. En el aula virtual se propondrá material educativo, apuntes de clase, bibliografía, así como también el programa y cronograma de la asignatura y las guías de Trabajos Prácticos y ejercicios.

Modalidad de evaluación:

El sistema normal de evaluación consistirá en exámenes parciales con recuperatorios, según el cronograma previsto, de la totalidad de la materia descripta en el programa. Los mismos se realizarán en las fechas que, a tal efecto, se establezcan en el cronograma correspondiente.

Promoción:

Régimen de aprobación: La aprobación como alumno que promociona se rige por el sistema de exámenes parciales

Se requiere como condición de promoción, que el alumno

- Asista al 75 % de las clases dictadas.
- Firme los Trabajos Prácticos, con la entrega de dos aplicaciones
- Apruebe los dos exámenes parciales escritos (pautados en el cronograma) o la aprobación de los respectivos recuperatorios. Los exámenes parciales abarcan temas teóricos-prácticos

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

desarrollados en el período de clases. La elección y corrección de los temas de los parciales es responsabilidad del profesor a cargo del curso. Las notas deberán ser mayores o iguales a seis en ambos parciales y el promedio entre ambos mayor o igual que siete.

Regular

Régimen de aprobación: La aprobación como alumno regular se rige por el sistema de exámenes finales, previa regularidad de la asignatura

Se requiere como condición de regularidad, que el alumno

- Asista al 75 % de las clases dictadas.
- Firme los Trabajos Prácticos, con la entrega de dos aplicaciones
- Apruebe los dos exámenes parciales escritos (pautados en el cronograma) o la aprobación de los respectivos recuperatorios. Los exámenes parciales abarcan temas teóricos-prácticos desarrollados en el período de clases. La elección y corrección de los temas de los parciales es responsabilidad del profesor a cargo del curso. Las notas deberán ser mayores o iguales a cuatro y menores a seis

Examen Final: Será escrito u oral y abarca temas de desarrollo teórico y prácticos

Para la evaluación de exámenes parciales (y/o recuperatorios) y final se tendrá en cuenta:

El procedimiento, los desarrollos y los resultados de los ejercicios y problemas planteados

- La justificación y análisis de los resultados
- La clara y correcta expresión de las ideas.
- Cabe señalar que luego de cada unidad temática el alumno desarrollará una autoevaluación que le permitirá ir ajustando su proceso de aprendizaje.

Libre:

Examen: El examen será escrito para la parte práctica y de aprobarse ésta se realizará en forma escrita y oral la parte teórica.

Para la evaluación se tendrá en cuenta:

Para la parte práctica: La resolución correcta de los ejercicios propuestos.

El razonamiento seguido en la elaboración de los mismos, la exactitud y la precisión.

Para la parte teórica: El correcto desarrollo de los temas propuestos y capacidad para conectar temas e interrelacionarlos.



Instituto de
Tecnología e Ingeniería

Cronograma:

CRONOGRAMA DE CLASES, PARCIALES Y RECUPERATORIOS	
Nº Sem	TEMAS A DESARROLLAR
01	Proposiciones. Proposiciones atómicas y moleculares. Proposiciones categóricas. Operaciones lógicas. Equivalencias. Tablas de verdad
02	Leyes lógicas. Simplificaciones. Circuitos Lógicos.
03	Implicaciones asociadas Funciones proposicionales en una y varias variables. Cuantificador universal y existencial. Alcance de un cuantificador. Propiedades de los cuantificadores. Negación de funciones proposicionales cuantificadas.
04	Razonamiento. Validez de un razonamiento. Reglas de Inferencias Consistencia del conjunto de premisas. Inferencia.
05	Razonamiento. Validez de un razonamiento. Reglas de Inferencias. Método directo. Método indirecto. Consistencia del conjunto de premisas. Inferencia.
06	Conjuntos. Pertenencia inclusión. Operaciones
07	1º parcial
08	Producto Cartesiano. Relaciones. Representación. Propiedades
09	Relaciones de equivalencia Conjunto Cociente.
10	Relaciones de orden amplio y estricto. Diagrama de Hasse
11	Inducción
12	Combinatoria
13	Revisión

**Instituto de
Tecnología e Ingeniería**

14	2º parcial
15	Recuperatorio 1º parcial. Entrega de Actividad 1
16	Recuperatorio 2º parcial. Entrega de Actividad 2