



INSTITUTO/S: Tecnología e Ingeniería

CARRERA/S: Tecnicatura Universitaria en Informática / Licenciatura en Informática

MATERIA: Matemática I

NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA: Lic. María Liliana Mazzi

EQUIPO DOCENTE:

- Marcela Bellani
- Sandra Luchetti
- Ezequiel Lobatto
- Hernán Quiroga

CUATRIMESTRE: 1º

AÑO: 1º

PROGRAMA

Nº:

1

FECHA DE APORBACIÓN: 15/02/2022

Instituto/: Tecnología e Ingeniería

Carrera/s: Tecnicatura en informática/ Licenciatura en Informática

Nombre de la materia: Matemática I

Responsable de la asignatura y equipo docente:

- María Liliana Mazzi (Responsable)
- Marcela Bellani
- Sandra Luchetti
- Ezequiel Lobatto
- Hernán Quiroga

Cuatrimestre y año: 1ro del 1er año

Carga horaria semanal: 8hs.

Programa N°: 1

Código de la materia en SIU: 750

Matemática I

1. Fundamentación

La propuesta pedagógica de esta asignatura se realiza teniendo en cuenta, además de los contenidos mínimos, varios factores

✓ La orientación de la carrera.

Los objetivos, el programa y las actividades se plantearon teniendo en cuenta entre otras cosas, la fundamentación de la carrera, el perfil del egresado y los alcances del título.

Esta información nos señala la razón de la existencia de la materia en el plan y la orientación con que hay que impartirla. De ella se deduce que los temas fundamentales a desarrollar, Lógica Proposicional, inducción ,y relaciones tienen abundantes aplicaciones que se encuentran en la ciencia de computación; en particular, en las áreas de las estructuras de datos, la teoría de los lenguajes de computación, el análisis de algoritmos en sistemas de computación, etc.

✓ La ubicación en el plan de estudio.

Lo que nos determina tanto los contenidos y la formación de entrada que poseen los alumnos como cuales son habilidades y conocimientos que deberán aplicar en las materias correlativas.

✓ El Instituto en donde se dicta la carrera.

Las normas de cátedra propuesta se ajustan al régimen de promoción de la

Universidad que se adjunta como parte de la documentación.

Asimismo, el esquema de propuesta se realizó respetando el formato pedido por la Dirección de Estudio del Instituto que a su vez responde al esquema sugerido por la CONEAU.

2. Propósitos y/u objetivos

Propósitos

- ✓ Promover la reflexión sobre la importancia de modelizar problemas lógicos matemáticos para resolverlos.
- ✓ Contribuir al análisis crítico del uso, apropiación y traducción de diferentes lenguajes, para aplicarlos en el área de informática y de comunicación
- ✓ Instalar la noción de cultura colaborativa en las propuestas de resolución de actividades, como fundamento de la comunidad UNAHUR.

Objetivos

Generales:

- ✓ 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.

3. Programa sintético:

Lógica proposicional y de primer orden. Técnicas de prueba. Teoría básica de conjuntos. Inducción matemática sobre números naturales. Relaciones binarias: relaciones de orden, relaciones de equivalencia, relaciones funcionales. Elementos básicos de análisis combinatorio

4. 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, y método de
- ✓ Consistencia de premisas.
- ✓ 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

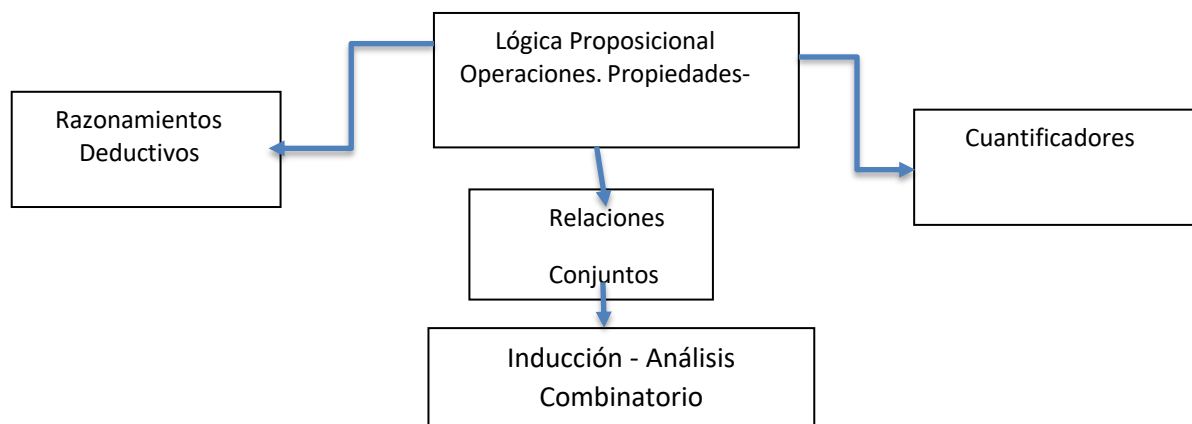
Objetivos específicos:

- ✓ 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

4.1 Organización del contenido:

El contenido se organiza en unidades, que responden a los ejes temáticos de la asignatura y responden al siguiente trayecto didáctico:



4.2 Bibliografía y recursos obligatorios:

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*

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*

4.3 Bibliografía optativa:

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

5. Metodologías de enseñanza:

- El criterio de la cátedra tiende a completar en forma adecuada los contenidos teóricos y prácticos para que el alumno acentúe y verifique por medio de la ejercitación los conocimientos teóricos adquiridos.
- La enseñanza se impartirá en forma activa, de modo que a través de la conjunción de lo deductivo y lo inductivo, el alumno alcance el máximo grado de capacidad y conocimientos en lo que se refiere al contenido de la materia. En todos los casos en el dictado de las clases se buscará una eficiente comunicación entre educador y educando.
- La cátedra instrumenta la realización de algunos trabajos con el uso de softs matemáticos con la finalidad de estar en un proceso de permanente perfeccionamiento y actualización en cuanto a las herramientas informáticas para la solución de problemas.
- Se tenderá a mantener una continua conexión con docentes de otras asignaturas a fin de interactuar en el desarrollo de trabajos

- Los docentes deberán promover la participación activa de los alumnos en la construcción de sus conocimientos, promoviendo la formación de un pensamiento autónomo y una actitud reflexiva.
- Se promoverá el trabajo grupal colaborativo integrador de resolución de problemas a través del campus virtual, supervisados por un tutor.
- Cumpliéndose todos los puntos anteriores es responsabilidad de los alumnos estar en condiciones de resolver cualquier ejercicio, problema o deducción acorde a los contenidos del programa de la asignatura como así también el desarrollo de los prácticos propuestos durante el dictado del curso

DICTADO DE CLASES

Las clases serán teórico-prácticas de 6hs. semanales, de acuerdo al plan vigente. Para el presente ciclo lectivo se dictarán 16 clases, las cuales se desarrollarán según el cronograma y 3 horas semanales de tutorías virtuales sincrónicas.

El dictado de clases comprenderá:

- El desarrollo de los temas contenidos en el programa analítico de la asignatura, indicándose aquellos que a criterio de la cátedra deberá investigar el alumno. Para los temas teóricos se realizará exposición a través de la comunicación directa, con diferentes enfoques probados con anterioridad en el aula, sin descuidar en ningún momento la interrelación que debe existir entre el educador y el educando. Se utilizará en la presentación de algunos temas el uso de recursos didácticos como filminas, etc. La ejercitación sugerida se encuentra en los trabajos prácticos y su desarrollo comprenderá:
 - Resolución por parte del docente responsable de un ejercicio tipo de cada tema de los contenidos en la guía de trabajos prácticos con las aclaraciones de las consultas que efectúen los alumnos.
 - Resolución en clase por parte de los alumnos, en trabajo grupal, de los ejercicios más importantes del tema que se trate de que le permita al alumno asimilar conceptos y plantear dificultades, orientada y supervisada permanentemente por el docente.
 - Resolución por cuenta de los alumnos del resto de los ejercicios contenidos en la guía de trabajos prácticos.
 - Será responsabilidad de los docentes atender todas las consultas que los alumnos planteen en el debido momento y de la forma más conveniente para el éxito del proceso de aprendizaje.

Plan de trabajo en el campus:

El aula virtual de la materia se concibe como un espacio de extensión de la clase presencial.

Armada en solapas por unidad temática, en donde se encuentra un repositorio de contenidos didácticos en diferentes formatos multimediales: escritos, videos y

presentaciones interactivas. Asimismo existe foros de intercambio, para que puedan evacuar por este medio todas las dudas que puedan surgir.

6. Actividades de investigación y extensión (si hubiera).

Realizaremos en este año lectivo, videos interactivos y apuntes teóricos.

7. Evaluación y régimen de aprobación

7.1 Aprobación de la cursada

Para aprobar la cursada y obtener la condición de regular, el régimen académico establece que debe obtenerse una nota no inferior a cuatro (4) puntos. Todas las instancias evaluativas deberán tener una instancia de recuperatorio. Podrán acceder a la administración de esta modalidad solo aquellos y aquellas estudiantes que hayan obtenido una nota inferior o igual a 6 (seis) puntos en el examen parcial.

Siempre que se realice una evaluación de carácter recuperatorio, la calificación que los/as estudiantes obtengan reemplazará la calificación obtenida en el examen que se ha recuperado y será la considerada definitiva a los efectos de la aprobación. Quienes cursen la materia deberá poseer una asistencia no inferior al 75% en las clases presenciales.

En cuanto a las cursadas de materias virtuales se requerirá que las/los estudiantes ingresen al aula virtual como mínimo una vez por semana.

7.2 Aprobación de la materia

La materia puede aprobarse por promoción, evaluación integradora, examen final o libre.

Promoción directa: tal como lo establece el art°17 del [Régimen Académico](#), para acceder a esta modalidad, el/la estudiante deberá aprobar la cursada de la materia con una nota no inferior a siete (7) puntos, no obteniendo en ninguna de las instancias de evaluación parcial menos de seis (6) puntos, sean evaluaciones parciales o recuperatorios. El

promedio estricto resultante deberá ser una nota igual o superior a siete(7) sin mediar ningún redondeo.

Evaluación integradora: tal como lo establece el art°18 del [Régimen Académico](#), podrán acceder a esta evaluación aquellos estudiantes que hayan aprobado la cursada con una nota de entre cuatro (4) y seis (6) puntos.

La evaluación integradora tendrá lugar por única vez en el primer llamado a exámenes finales posterior al término de la cursada. Deberá tener lugar en el mismo día y horario de la cursada y será administrado, preferentemente, por el/la docente a cargo de la comisión. Se aprobará tal instancia con una nota igual o superior a cuatro (4) puntos, significando la aprobación de la materia.

La nota obtenida se promediará con la nota de la cursada.

Examen final: Instancia destinada a quienes opten por no rendir la evaluación integradora o hayan regularizado la materia en cuatrimestres anteriores. Se evalúa la totalidad de los contenidos del programa de la materia y se aprueba con una calificación igual o superior a cuatro (4) puntos. Esta nota no se promedia con la cursada.

7.3 Criterios de calificación

Enunciar los criterios que se tomarán en cuenta a la hora de calificar al estudiante.

8. Cronograma

El desarrollo de actividades y clases semanales se organizará en modalidades combinadas (presencial / virtual) detallando al inicio de cuatrimestre el detalle de fechas concretas para cada instancia.

CRONOGRAMA DE CLASES, PARCIALES Y RECUPERATORIOS		
Nº	SEMANA	TEMAS A DESARROLLAR

01	29-03	Proposiciones. Proposiciones simples y compuestas. Operaciones lógicas. Equivalencias. Tablas de verdad
02	05-04	Leyes lógicas. Simplificaciones. Circuitos Lógicos.
03	12-04	Entrega Actividad 1 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	19-04	Razonamiento. Validez de un razonamiento. Reglas de Inferencias Consistencia del conjunto de premisas. Inferencia.
05	26-04	Razonamiento. Validez de un razonamiento. Reglas de Inferencias. Método directo. Método indirecto. Consistencia del conjunto de premisas. Inferencia.
06	03-05	Entrega Actividad 2. Conjuntos. Pertenencia inclusión. Operaciones
07	10-05	Revisión
08	17-05	1º parcial
09	24-05	Producto Cartesiano. Relaciones. Representación. Propiedades
10	31-05	Relaciones de equivalencia Conjunto Cociente.
11	07-06	Relaciones de orden amplio y estricto. Diagrama de Hasse
12	14-06	Entrega Actividad 3. Combinatoria
13	21-06	Revisión
14	28-06	2º parcial
15	05-07	Recuperatorio 1º parcial.
16	12-07	Recuperatorio 2º parcial.