



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL ZONA ATLANTICA

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: Matemática General

CARRERA: Tecnicatura Universitaria en Administración de Sistemas y Software Libre

CURSO: Primer año

ORDENANZA: Plan: 0895/12 - Modificatorias: 1216/13

AÑO: 2024

CUATRIMESTRE: 1°

EQUIPO DE CATEDRA:

Lic. Nicolás Rosbaco

Lic. Paula Suarez

1. FUNDAMENTACIÓN

La matemática es una herramienta fundamental para las tareas asociadas a la programación; dado que proporciona herramientas fundamentales para entender y resolver problemas complejos en el ámbito de la informática (en general podemos decir en una multiplicidad de situaciones).

La programación implica la creación de algoritmos y estructuras de datos para resolver problemas. La matemática proporciona aquellas herramientas necesarias para analizar, diseñar algoritmos, o estructuras de datos con mayor eficiencia.

La matemática también resulta importante para lograr entender y analizar la complejidad de los algoritmos. Esto ayuda a las/os programadores a elegir (entre muchos) el que resulte más apropiado para un problema específico, lo que puede mejorar la eficiencia y la velocidad de un programa.

La matemática discreta es una rama de la matemática (que si bien no agotamos en esta asignatura, abordamos parcialmente), se ocupa de objetos como conjuntos, gráficos, estructuras de árbol, etc. Resulta en tanto fundamental contar con estas herramientas en tareas informáticas, dado que muchos problemas en esta disciplina involucran objetos discretos.

En resumen, estudiar matemáticas en una carrera informática es importante porque proporciona las herramientas y conceptos necesarios para analizar, diseñar y resolver problemas complejos en informática, lo que puede mejorar la eficiencia y la velocidad de un programa; incluso abrir puertas a áreas emergentes como la inteligencia artificial.

En síntesis, se propone a las/os estudiantes una matemática aplicada a las tareas ofimáticas en general, pero particularmente a las de la programación y la modelización de situaciones.

2. OBJETIVOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

- Repasar los principales conceptos matemáticos y lograr habilidad en su representación.
- Lograr destrezas en cálculo algebraico y lógico.
- Conocer objetivos matemáticos que motivan estructuras de datos de uso corriente en programación.
- Conocer la motivación y uso de diferentes sistemas numéricos.

2.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA

Se pretende que el/la estudiante adquiera:

- Manejo fluido de las nociones elementales de la Teoría de Conjuntos.
- Conocimiento de los conceptos básicos de la lógica de proposiciones de manera de evaluar diversos tipos de razonamientos.
- Manejo algebraico fluido de los conjuntos numéricos.
- Destreza en la resolución de ecuaciones e inecuaciones mediante la aplicación de las propiedades de los conjuntos numéricos.
- Técnicas para la resolución e interpretación de los distintos casos de sistemas de ecuaciones y de inecuaciones estudiados.

- Conceptos de matrices y determinantes, pudiendo plantear y resolver problemas sobre el tema aplicados a las disciplinas específicas.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

- Números Reales, naturales, enteros, racionales. Representación en el computador.
- Sistemas de numeración en distintas bases.
- Lógica Proposicional.
- Álgebra de Boole. Teoría de Conjuntos.
- Relaciones Binarias. Funciones de una variables.
- Polinomios y ecuaciones algebraicas.
- Vectores. Matrices y Determinantes.
- Uso de herramientas computacionales

4. CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad I: Lógica proposicional

Proposiciones. Valores de verdad de una proposición. Proposiciones compuestas. Conectores lógicos. Valores de verdad de proposiciones compuestas. Tautologías y contradicciones. Tautologías frecuentemente utilizadas. Razonamientos.

Unidad II: Teoría de conjuntos

Determinación de conjuntos. Definición por comprensión o extensión. Representación gráfica: Diagramas de Venn. Conjuntos finitos, infinitos, unitario, vacío. Conjunto Universal, Complemento de un conjunto. Inclusión de un conjunto en otro. Doble inclusión entre conjuntos. Conjunto de partes. Operaciones entre conjuntos: Unión, Intersección, Diferencia, Diferencia Simétrica. Leyes de De Morgan. Producto Cartesiano.

Unidad III: Números Reales

Conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, irracionales y reales. Operaciones y propiedades. Interpretación geométrica del conjunto de los números reales. Recta numérica real. Intervalos. Valor absoluto: definición y propiedades. Ecuación de primer grado en una variable.

Conjunto solución. Identidades. Ecuaciones equivalentes. Inecuaciones de primer grado en una variable. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.

Unidad IV: Vectores

Definición de vector. Componentes. Módulo de un vector. Vectores equivalentes. Operaciones con vectores. Propiedades. Distancia entre dos puntos. Operaciones con vectores utilizando software matemático.

Unidad V: Matrices y Determinantes

Concepto de matriz y sus elementos. Operaciones con una matrices. Determinantes. Propiedades. Desarrollo de un determinante por los elementos de una fila o columna. Operaciones con matrices y cálculo de determinantes utilizando software matemático.

Unidad VI: Sistemas de ecuaciones

Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes. Sistemas compatibles e incompatibles. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales por medio de matrices. Ecuaciones matriciales. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales (asociados a ecuaciones matriciales) utilizando software matemático.

Unidad VII: Polinomios

Definición de polinomios. Operaciones y propiedades. División de Ruffini. Teorema del resto. Teorema del factor. Divisibilidad de polinomios. Factorización. Expresiones racionales. Operaciones. Operatoria con Polinomios empleando software matemático.

Unidad VIII: Funciones

Relaciones Funcionales. Notación. Dominio y Recorrido. Representación gráfica de funciones escalares. Función Lineal. Función Cuadrática. Gráfico defunciones utilizando software matemático.

5. BIBLIOGRAFÍA

- ANTON, Howard 1991 Introducción al Algebra Lineal – Editorial LIMUSA
- DRAPER J., KLINGMAN J. – 1976 Matemáticas para Administración y Economía. Editorial HARLA
- LEITHOLD, Louis. 1989 Matemáticas previas al cálculo. Editorial HARLA. GARCÍA VALLE, José Luis. 1992 Matemáticas especiales para computación. McGrawHill
- GENTILE, Enzo. 1978 Notas de álgebra. EUDEBA.
- ROJO, Armando. 1996 Álgebra I Edit. El Ateneo
- Apuntes de Cátedra disponibles en el aula virtual.

6. PROPUESTA METODOLÓGICA

Para poder cumplir con los contenidos del programa, y en relación a los fundamentos del mismo, la

cátedra se estructura sobre los siguientes ejes:

a) El análisis teórico de las distintas unidades, que le permita al estudiante apropiarse de saberes matemáticos. Este desarrollo teórico se propone integrado con diferentes situaciones que problematizarán al estudiante, dotando de sentido (significante) los saberes construidos.

b) El desarrollo de los trabajos prácticos propuestos, que le permitan aplicar e interactuar con los saberes trabajados. Estos trabajos prácticos se discutirán en forma colectiva y se propondrá, a las/os estudiantes, la generación de dispositivos de difusión de procedimientos realizados y resultados obtenidos.

c) Por último (no por ello menos importante) la utilización de software específico en el desarrollo de la asignatura. El propósito de esta cátedra es la de evitar ese viejo axioma de la enseñanza que postula que a mucha repetición sobreviene la memoria. Por el contrario, se pretende que el estudiante desarrolle una capacidad de trabajo autónoma, que no dependa (para validar resultados por ejemplo), de la participación necesaria de un docente, sino que, apropiado de las herramientas informáticas logre desarrollar estrategias para validar esos resultados. La tarea docente sería, en tal caso, en la de orientar respecto de estas estrategias o bien, detectado el estudiante lo que podría ser un resultado incorrecto, en compañía del docente deconstruir el trabajo realizado para encaminar la tarea.

El desarrollo de esta materia supone una porción (no menos de un 60%) de trabajo sincrónico (ya sea presencial o virtual) y una porción aproximada de un 40% de trabajo asincrónico, mediado por la plataforma de educación a distancia que utiliza esta Universidad (PEDCO).

La diagramación de tiempos queda sujeta a la fecha de inicio del cursado.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN

Evaluación

La evaluación se realizará a lo largo del proceso educativo. Se analizarán el cumplimiento de las actividades propuestas en forma virtual (trabajo asincrónico), la utilización de herramientas informáticas sugeridas y las presentaciones grupales realizadas. De estas observaciones se pretende lograr una evaluación predominantemente formativa.

Acreditación de la asignatura

Acreditación

La acreditación (aprobación) de la asignatura se logra al aprobar el examen final, o bien: al obtener el beneficio de promoción.

Acreditación de la Asignatura por examen final

Estudiantes regulares: Es un/a estudiante regular el/la que obtuvo un promedio de calificación en todos sus exámenes parciales (y/o sus correspondientes recuperatorios) mayor o igual a 4 (60% o más del examen correctamente realizado o su correspondiente recuperatorio).

En los turnos y condiciones que fija la Universidad, el/la estudiante regular, puede rendir el examen final de la asignatura; si obtiene una calificación mayor o igual a 4, habrá acreditado/aprobado la asignatura.

Estudiantes libres: Se considera estudiante libre aquel que no sea regular. Las/as estudiantes libres podrán (en los turnos que fija la Universidad) presentarse a rendir examen final en calidad de libre. Esto implica que deberá aprobar un examen escrito, aprobado el cual puede acceder a la última instancia de examen: oral. Cumplidos exitosamente ambos requerimientos obtiene la acreditación/aprobación de la asignatura.

Acreditación de la Asignatura por promoción

Para acogerse al beneficio de la promoción el/la estudiante regular debe obtener una calificación mayor o igual a 7 (70% del examen correctamente realizado) en todos los exámenes parciales (solo en el caso de que los hubiera rendido en forma presencial). En función de las características del cursado, el equipo de cátedra, decidirá si es necesario o no, la realización de coloquio para obtención del beneficio de promoción.

8. PARCIALES, RECUPERATORIOS Y COLOQUIOS

Examen Parcial

Se prevee la realización de entre 2 y 3 exámenes parciales (que son individuales). El parcial se considera aprobado si se obtiene una calificación mayor o igual a 4 (60% o más del examen correctamente realizado). En caso de que no se logre alcanzar la calificación mínima para aprobar, el/la estudiante puede recurrir a la instancia de recuperación.

9. DISTRIBUCIÓN HORARIA

| Modalidad | Minutos * | Porcentaje |
|---|------------------|-------------------|
| Presencialidad en el establecimiento | 120 | 25% |
| Presencialidad remota | 360 | 75% |
| EAD Asincronica - PEDCO | 0 | 0% |
| Modalidad de presencialidad híbrida/combinada | 0 | 0% |

* Minutos de dictado semanal

Observaciones

Ninguna

--

10. CRONOGRAMA TENTATIVO

Marzo: Unidades I y II

Abril: Unidades III y IV

Mayo: Unidades V y VI

Junio: Unidades VII y VIII

11. PLANIFICACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES

La participación en el Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre (FLISOL) es una gran oportunidad para enriquecer la formación académica y profesional en el campo de la tecnología de la información para nuestros estudiantes. Sobre todo, teniendo en cuenta que el Software Libre es un eje estructurante de nuestras Tecnicaturas Informáticas.

Algunas razones para considerar asistir y participar activamente en este evento:

1. Actualización Tecnológica: El FLISOL ofrece una plataforma para estar al tanto de las últimas tendencias y desarrollos en el ámbito del Software Libre. La tecnología evoluciona constantemente, y este evento proporciona acceso a información actualizada y nuevas herramientas que pueden ser relevantes para su futuro profesional.

2. Aprendizaje Práctico: Durante el FLISOL, tendrán la oportunidad de participar en talleres prácticos y sesiones de instalación de software libre. Estas actividades les permitirán adquirir habilidades técnicas directamente aplicables en su carrera, fortaleciendo su competencia en el uso y desarrollo de software de código abierto.

3. Networking y Colaboración: El FLISOL reúne a profesionales, entusiastas y comunidades dedicadas al Software Libre. Participar en este evento les brindaría la oportunidad de establecer contactos con otras personas que comparten intereses similares y que podrían convertirse en colaboradores, mentores o incluso futuros compañeros de trabajo.

4. Fomento de Valores: El Software Libre no solo se trata de tecnología, sino también de principios éticos y filosóficos, como la libertad, la transparencia y la colaboración. Al participar en el FLISOL, estarán inmersos en un ambiente que promueve estos valores, lo que contribuirá a su formación integral como profesionales de la tecnología.

5. Visibilidad y Reconocimiento: Participar en eventos como el FLISOL puede aumentar su visibilidad en la comunidad tecnológica y agregar valor a su currículum. Además, su participación activa podría destacar su compromiso con el aprendizaje continuo y el desarrollo profesional. En resumen, la participación en el FLISOL les brindará a nuestros estudiantes una experiencia enriquecedora que complementará su formación académica y les preparará para los desafíos y oportunidades que enfrentarán en el mundo laboral. No solo fortalecerán sus habilidades técnicas, sino que también cultivarán valores y principios que son fundamentales en nuestra carrera y en la sociedad en general.

Lic. Nicolás Rosbaco

Profesor Adjunto

Viedma, Abril 2024