



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 340 / 2024

LUJAN, 9 DE SEPTIEMBRE DE 2024

VISTO: El programa de la asignatura Álgebra y Lógica Computacional (11072) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información presentado por la División Matemática; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 5 de septiembre de 2024.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Álgebra y Lógica Computacional (11072) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información presentado por la División Matemática que como anexo forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2024-2025.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

Lic. Ariel H. REAL - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
DEPARTAMENTO DE
PROGRAMA OFICIAL

1/5

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11072 - ÁLGEBRA Y LÓGICA COMPUTACIONAL

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: LICENCIATURA EN SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN

PLAN DE ESTUDIOS: RES. HCS. Nº 009/12

DOCENTE RESPONSABLE:

Catalano, Lucas Damian – Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Hernán De La Vega - Profesor adjunto

Pablo Chale - Jefe de trabajos prácticos

Abel Klobouk - Jefe de trabajos prácticos

Jorge González - Ayudante de primera

Virginia Figueroa - Ayudante de primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: ninguna

PARA APROBAR. ninguna

CARGA HORARIA TOTAL: 6 - 96

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2025

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Lógica Matemática. Teoría de conjuntos. Sistemas de numeración. Relaciones. Funciones. Polinomios. Principio de inducción completa. Sucesiones y recursividad. Ecuaciones e inecuaciones Lineales y cuadráticas. Inecuaciones lineales. Números complejos. Geometría analítica. Trigonometría plana.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

La asignatura Álgebra y Lógica Computacional corresponde al primer cuatrimestre de la carrera de Licenciatura en Sistemas de la Información que aborda algunos fundamentos matemáticos necesarios para que el estudiante pueda trabajar con los contenidos, tanto de las materias que tienen a la presente como correlativa, como así también para su futura labor profesional.

Los contenidos son seleccionados y organizados de manera tal que sigan una secuencia que permita a lxs estudiantes vincular los contenidos matemáticos con conceptos y prácticas vinculadas con el eje central de su carrera (la informática). Por otro lado, se tiene en consideración que esta es la primera materia de matemática con la que estxs estudiantes se enfrentan en la Universidad, y por lo tanto se privilegian abordajes de contenidos “cercaños” a los trabajados en la escuela media, principalmente al

comienzo del cronograma. En este sentido, siempre que fue posible, se ubicaron al inicio los contenidos cuyo tratamiento requiera menor nivel de abstracción, en todos los casos preservando una coherencia lógica. En particular, el contenido “teoría de conjuntos” será abordado transversalmente durante el transcurso de diferentes unidades ya que es un tema que puede trabajarse como secundario en muchas instancias como en la resolución de ecuaciones, inecuaciones, cálculo de dominio, codominio, imagen de funciones, etc.

La modalidad de las clases será de tipo teórico-práctica lo que tiene por objetivo mostrar a la matemática como una herramienta a disposición para resolver problemas concretos. En todas las unidades en que sea posible se abordarán actividades estrechamente vinculadas con la informática como, por ejemplo, la confección de programas simples de computadora.

OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS:

Que los estudiantes logren:

- Desarrollar la capacidad de interpretar definiciones y resultados matemáticos desconocidos.
- Realizar justificaciones matemáticas sencillas: métodos directos e indirectos.
- Adquirir la capacidad de utilizar algunas heurísticas para resolver problemas.
- Aprender a argumentar con razonamientos matemáticamente válidos.
- Vincularse con la matemática naturalmente y entenderla como parte cotidiana del trabajo de un licenciado en sistemas de la información.
- Aplicar conocimientos matemáticos al desarrollo de algoritmos computacionales.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Los estudiantes disponen de una guía de actividades que utilizarán durante todo el cuatrimestre separada por unidades temáticas, las mismas son abordadas de manera sistemática y cronológica durante el transcurso de todas las clases. En la mayoría de los casos, las primeras actividades intentan retomar algún concepto previo o un abordaje intuitivo antes de formalizar alguna cuestión. En la misma guía de actividades se encuentran síntesis que formalizan lo trabajado. En este marco, es importante destacar que las clases no se dividen en “prácticas” y “teóricas” aunque hay momentos en las mismas en los que predominan algunas de estas cuestiones. Los momentos destinados a la práctica se pueden diferenciar en tres tipos: uno es en el que los docentes realizan la resolución de alguna actividad como exposición dialogada, otro en el que los estudiantes tienen tiempo para abordar alguna actividad de manera individual o bien en grupos, pero sin la asistencia del docente salvo como guía y otro en el que el docente retoma lo trabajado por los estudiantes en el pizarrón haciendo una puesta en común de lo trabajado.

Además, se dispone de un aula virtual en la que se brindan espacios de consultas, apuntes teóricos, clases grabadas y actividades resueltas. La práctica se realiza de manera semipresencial, trabajando en las clases presenciales en estrecha relación con propuestas puntuales de los docentes y de manera virtual asincrónica a partir de propuestas didácticas.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se asume que los estudiantes deben tener un rol activo en la construcción del conocimiento, este se producirá a partir de la interacción de todos los actores: estudiante-docente y estudiante-estudiante, es por eso que en las instancias presenciales se fomentará el trabajo en grupo y el trabajo por parte del/la estudiante en los momentos de clase. Por momentos se utilizará una metodología tipo “aula-taller”, aunque en otras ocasiones correrá por parte del/la docente la exposición de alguna actividad o tema. Las diferentes opciones se deciden a partir de cada uno de los temas. En este sentido, algunos contenidos pueden considerarse o bien más cercanos a los estudiantes por sus propias historia académica, o bien pueden ser contenidos que se consideran plausibles de ser abordados, al menos

inicialmente, desde un punto de vista más intuitivo. El abordaje de todos los contenidos se realizará de manera híbrida, entre las actividades presenciales y las mediadas por tecnologías a distancia de manera asincrónica.

CONTENIDOS

UNIDADES TEMÁTICAS:

Unidad 1: Trigonometría plana.

Razones trigonométricas clásicas: seno, coseno, tangente y sus inversas. Diferentes maneras de medir ángulos: grados sexagesimales, radianes. Circunferencia trigonométrica. Resolución de problemas geométricos y analíticos.

Unidad 2: Ecuaciones.

Definiciones: dominio, conjunto solución. Ecuaciones polinómicas, racionales y trigonométricas. Métodos clásicos de resolución de ecuaciones: método analítico de aplicación de propiedades de monotonía, factorización y demás resoluciones y justificaciones ad hoc.

Sobre teoría de conjuntos.

Notación: escritura de conjuntos por comprensión, extensión, intervalos y conjuntos con “nombre propio” (conjunto vacío, números reales, etc.).

Unidad 3: Geometría analítica en el plano.

Rectas, parábolas, elipses e hipérbolas. Definiciones métricas, ecuaciones canónicas y gráficos. Intersecciones y regiones del plano.

Sobre teoría de conjuntos.

Pertenencia de un elemento a un conjunto. Contención conjuntos.

Unidad 4: Relaciones y Funciones.

Definiciones básicas: dominio, codominio, imagen, inyectividad, sobreyectividad y biyectividad. Función inversa. Registros de representación: fórmula, tabla de valores, diagrama de Venn, gráfico cartesiano. Problemas de aplicaciones. Funciones Reales. Definiciones básicas: Raíces, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos. Funciones polinómicas.

Unidad 5: Inecuaciones.

Definiciones: dominio, conjunto solución. Métodos de resolución de inecuaciones: método gráfico, método analítico (mediante aplicación de propiedades de las desigualdades) y demás resoluciones y justificaciones ad hoc. Problemas de aplicación.

Sobre teoría de conjuntos.

Intersección y unión de conjuntos.

Unidad 6: Sistemas de Numeración.

Breve reseña histórica de los sistemas de numeración. Introducción a sistemas de numeración no posicionales. Sistemas de numeración posicionales. Escritura y operatoria en diferentes bases.

Unidad 7: Números Complejos.

Definiciones. Forma binómica, polar y gráfica. Operaciones básicas. Raíces. Resolución de ecuaciones.

Unidad 8: Lógica.

Proposiciones. Conectores lógicos. Equivalencia entre proposiciones compuestas. Tablas de verdad. Lógica de predicados. Demostración de razonamientos lógicos. Aplicaciones con circuitos eléctricos.

Unidad 9: Sucesiones y recursividad.

Definición de sucesiones por recursividad. Redefinición de conceptos ya conocidos mediante la recursividad como por ejemplo: producto de números enteros, factorial, etc. Principio de inducción completa. Aplicaciones: elaboración de códigos computacionales recursivos.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RES HCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades de clase.
- c) Aprobar todos los exámenes parciales previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos.
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART.24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RES HCS-LUJ:0000996-15

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 70 % de asistencia para las actividades de clase.
- c) Aprobar todos los exámenes parciales previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

1. Para aquellxs estudiantes que, habiéndose inscriptx oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.
2. Para aquellxs estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnx libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.

BIBLIOGRAFÍA

-OBLIGATORIA

Novelli, Alfredo. Elementos de Matemática. Universidad Nacional de Luján. 4ta edición. 2005.

Grimaldi, Ralph. Matemáticas Discreta y Combinatoria, 3ra edición, Addison-Wesley Iberoamericana. 1998.

-COMPLEMENTARIA

Baugh, Richard J. Matemáticas Discretas. Ed. Pearson. 4ta edición. 1999.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN
DEPARTAMENTO DE

PROGRAMA OFICIAL

5/5

Carnelli, Gustavo y otros. Matemática en Contexto. Universidad Nacional de General Sarmiento. 1ra edición. 2013.

Dolciani, Mary P. y otros. Álgebra Moderna y Trigonometría. Publicaciones Cultural. 1ra edición en español. 1967.

Hansen, Guillermo. Matemática 1. Universidad Nacional de Luján. 2003.

Hansen, Guillermo. Matemática 2. Universidad Nacional de Luján. 2003.

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CD

Hoja de firmas