

1. PRESENTACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Espacio curricular: Matemática Discreta				
Código SIU-guaraní:		Horas Presenciales	90	Ciclo lectivo: 2024
Carrera:	Lic. en Ciencias de la Computación	Plan de Estudio:	Ord. 04/23	
Dirección a la que pertenece	Elija un elemento.	Bloque/ Trayecto	Ciencias Básicas Generales y Específicas	
Ubicación curricular:	2do Semestre	Créditos 8	Formato Curricular	Teoría/práctica
EQUIPO DOCENTE				
Cargo: Titular	Sergio Ariel Salinas		sergio.salinas@ingenieria.uncu.edu.ar	

Fundamentación

Esta actividad curricular consiste en el aprendizaje de conceptos matemáticos teóricos que permitieron en desarrollo de distintas ramas de las Ciencias de la Computación. También, se analizan diferentes herramientas abstractas para la resolución de problemas computacionales. Por otra parte, promueve el desarrollo de un pensamiento abstracto necesario para abordar otras áreas disciplinares de la carrera.

Aportes al perfil de egreso (De la Matriz de Tributación)

CE - Competencias de Egreso Específicas	CE-GT Competencias Genéricas Tecnológicas	CE-GSPA Competencias Sociales - Político - Actitudinales
	CE-GT 1 Identificar, formular y resolver problemas de informática.	CE-GSPA 6 Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
	CE-GT 4 Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la informática.	CE-GSPA 7 Comunicarse con efectividad.
		CE-GSPA 9 Aprender en forma continua y autónoma.

Expectativas de logro (del Plan de Estudios)

Al acreditar el espacio curricular, las y los estudiantes serán capaces de:

- Reconocer y clasificar estructuras algebraicas para comprender sus propiedades
- Modelizar y resolver problemas de la vida real de naturaleza discreta apelando a distintas estrategias, tales como, inducción, conteo y grafos, según la naturaleza y el tamaño del problema.

Contenidos mínimos (del Plan de Estudios)

Teoría de conjuntos.
Números enteros.
Principios de inducción matemática.
Definiciones recursivas.

Técnicas de conteo.
Teoría de las estructuras discretas.
Teoría de grafos.
Estructuras algebraicas.

Correlativas (Saberes previos/ posteriores del Plan de Correlatividades)

Saberes previos: Programación I y Álgebra.
Saberes posteriores: Lógica, Algoritmos y estructura de datos II y Lenguajes formales y computabilidad.

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1.** Aplica estructuras fundamentales de matemáticas discretas relacionadas con Ciencias de la Computación.
- RA2.** Aplica los principios de la Teoría de Conjuntos.
- RA3.** Demuestra propiedades matemáticas de los números enteros.
- RA4.** Aplica distintas técnicas de conteo a problemas de Ciencias de la Computación.
- RA5.** Aplica conceptos de teoría de grafos y árboles a problemas de Ciencias de la Computación.
- RA6.** Reconoce y clasifica estructuras algebraicas de diferente características.

3. CONTENIDOS/SABERES (Organizados por unidades, ejes u otros)

Unidad 1. Teoría de Conjuntos

- 1.1 Definición de conjuntos y subconjuntos. Representación. Ejemplos.
- 1.2 Operaciones entre conjuntos y propiedades.
- 1.3 Relaciones. Operaciones. Propiedades. Clasificación de la relaciones.
- 1.4 Funciones: definición, operaciones y propiedades. Ejemplos.
- 1.5 Función inyectiva, suprayectiva, biyectiva e inversa. Ejemplos.

Unidad 2. Teoría de números

- 2.1 Propiedades de los números enteros. Principio de Inducción.
- 2.2 Divisibilidad. Números primos. MCM y MCD.
- 2.3 Algoritmo de Euclides. Identidad de Bézout. Ecuaciones Diofánticas.
- 2.4 Aritmética modular. Congruencias lineales.
- 2.5 Representación de números enteros. Cambio de base numérica.
- 2.6 Definiciones recursivas. Ejemplos.

Unidad 3. Técnicas de conteo

- 3.1 Principios básicos.
- 3.2 Introducción. Permutaciones y combinaciones.
- 3.3 Algoritmos para generar permutaciones y combinaciones.
- 3.4 El principio del palomar.
- 3.5 El principio de inclusión-exclusión.

Unidad 4. Teoría de Grafos

- 4.1 Definiciones, clasificación, propiedades, representación y ejemplos.
- 4.2 Caminos y ciclos. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos.
- 4.3 Algoritmo de Dijkstra. Grafos bipartitos.
- 4.4 Subgrafos, complementos e isomorfismos de grafos. Grafos planos.

4.5 Definición de árboles. Propiedades. Tipos de árboles. Bosques.

4.6 Árboles con pesos y generadores.

4.7 Recorrido de un árbol. Búsquedas. Aplicaciones.

Unidad 5. Estructuras Algebraicas

5.1 Definición de estructura algebraica. Propiedades. Ejemplos.

5.2 Semigrupos y monoides. Homomorfismo.

5.3 Grupos. Definiciones y propiedades. Ejemplos.

5.4 Anillos. Definiciones y propiedades. Ejemplos.

5.5 Campos. Definiciones y propiedades. Ejemplos.

4. MEDIACION PEDAGOGICA (metodologías, estrategias, recomendaciones para el estudio)

La materia se organiza en clases teóricas y prácticas.

En las clases teóricas se brindan los contenidos fundamentales de la asignatura. Se desarrollan actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías. Se promueve el uso adecuado de conceptos y terminología científico-tecnológica.

Las estrategias pedagógicas permitirán al alumno: observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional y relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria y proponer situaciones que permitan al estudiante la integración de contenidos.

En las clases prácticas se propone al alumno resolver problemas y ejercicios de los conceptos teóricos presentados en clases. Se llevan a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la resolución, el análisis de los resultados obtenidos y el trabajo en equipo.

La resolución de problemas debe conducir al desarrollo de las competencias necesarias para la identificación, análisis y representación de dominios de problemas reales o hipotéticos que requiere la aplicación de los conocimientos matemáticos.

Se seleccionarán estrategias de enseñanza que fomenten actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.

5. INTENSIDAD DE LA FORMACION PRACTICA

Ámbito de formación práctica	Carga horaria	
	Presencial	No presencial
Formación Experimental		
Resolución de problemas de la vida real en informática	45	
Actividades de proyecto y diseño		
Práctica profesional Supervisada		
Otras actividades		
Total	45	

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. Criterios de evaluación

La materia no es promocional y los alumnos podrán obtener la regularidad de la misma según el siguiente esquema.

Se realizarán dos evaluaciones parciales en el horario y fechas acordados con los alumnos. Cada evaluación tendrá un recuperatorio en caso de ser necesario. La regularidad de la materia se obtiene mediante una nota mayor igual al 60% en cada uno de los dos parciales o sus respectivos recuperatorios. Las ausencias a las instancias de evaluaciones no tienen justificación. En este sentido se considerará la evaluación parcial como desaprobada salvo certificado médico del Servicio Médico de la UNCuyo.

6.2. Condiciones de regularidad

Un alumno obtendrá la regularidad de la materia cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Aprobar las instancias de evaluación o sus respectivos recuperatorios con una nota mayor o igual al 60%.
- Cumplir con un 65% de asistencia a clases.

6.3. Condiciones de promoción

La materia no es promocionable.

6.4. Régimen de acreditación para

Promoción directa: la materia no es promocionable.

Alumnos regulares: rendirán un examen final en las mesas regulares establecidas por calendario académico. El examen final consistirá de dos partes. Una primera parte comprende un examen escrito que puede incluir conceptos teóricos y/o prácticos. Una segunda parte que consiste en un coloquio sobre contenidos del programa de la materia.

Alumnos libres: se admiten alumnos tipo C.

- A. Estudiante libre en el espacio curricular por no haber cursado la asignatura.
- B. Estudiante libre en el espacio curricular por insuficiencia; *es decir, haber cursado la asignatura, y haber aprobado actividades específicas del espacio curricular y no haber cumplido con el resto de las condiciones para alcanzar la regularidad.*
- C. Estudiante libre en el espacio curricular por pérdida de regularidad (LPPR) por vencimiento de la vigencia de la misma y no haber acreditado la asignatura en el plazo estipulado.
- D. Estudiante libre en el espacio curricular por pérdida de regularidad (LPPR), por haber rendido CUATRO (4) veces la asignatura, en condición de estudiante regular, sin lograr su aprobación.

7. BIBLIOGRAFIA

Título	Autor /es	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles	Sitios digitales
Matemática discreta para la computación : nociones teóricas y problemas resueltos.	García Muñoz, Miguel Ángel	Universidad de Jaén	2017	https://elibro.net/es/lc/siduncu/titulos/59076	



Matemáticas discretas: aplicaciones y ejercicios	José Francisco Villalpando Becerra	Grupo Editorial Patria	2015	https://elibro.net/es/lc/siduncu/titulos/39454
Métodos computacionales en álgebra: matemática discreta: grupos y grafos (2a. ed.)	Juan Francisco Ruiz Ruiz	Universidad de Jaén	2014	https://elibro.net/es/lc/siduncu/titulos/54998

7.1. Bibliografía complementaria

Titulo	Autor /es	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles	Sitios digitales
Matemáticas discretas con aplicaciones	Susanna Epp	Cengage Learning	2012	2	
Matemáticas discretas. Sexta edición.	Johnsonbaugh, R.	Pearson. Prentice Hall	2005	3	
Matemáticas discretas, 3ra. edición Serie Schaum	Lipschutz S. Lipson, M,	McGraw Hill	2009	1	

7.2. Recursos digitales del espacio curricular (enlace a aula virtual y otros)

La materia cuenta con un espacio de aula virtual en la plataforma provista por la Facultad.

<https://aulaabierta.ingenieria.uncuyo.edu.ar/course/view.php?id=1869>

8. FIRMAS

V°B° DIRECTOR/A DE CARRERA

Fecha

Sergio Ariel Salinas

DOCENTE RESPONSABLE A CARGO

Fecha 13/10/2023