



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

"2022 - Las Malvinas son argentinas"

Rosario, 21 de diciembre de 2022.-

VISTO el Expediente ID N°: 8141978, relacionado con la presentación del Programa Analítico de la asignatura "Lógica y Estructuras Discretas", correspondiente a la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, y

CONSIDERANDO

Que la presentación realizada obedece a la implementación del nuevo Diseño Curricular aprobado por el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional – Ordenanza CSU N° 1877.

Que dicho Programa Analítico cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "Lógica y Estructuras Discretas" para el Primer Nivel de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información – Plan 2023, que se agrega como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Elévese. Publíquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° **535**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información
Asignatura: Lógica y Estructuras Discretas
PROGRAMA ANALÍTICO

1. Datos administrativos de la asignatura			
Nivel en la carrera:	1	Dictado:	Anual
Plan de Estudio:	2023	Área:	Desarrollo de Software
Bloque curricular:	Ciencias Básicas de la Ingeniería	Electiva:	NO
Carga horaria presencial semanal (hs. cátedra):	3 hs	Carga Horaria total anual (hs. reloj):	72 hs
Carga horaria no presencial semanal (hs. reloj) (si correspondiese)	0	% horas no presenciales (hs. reloj) (si correspondiese)	0

2. Presentación, Fundamentación

Esta asignatura toma una parte de la Matemática que se focaliza en el estudio de estructuras y procesos del tipo finito y contable, en contraposición al Cálculo Matemático, que trabaja con la idea de proximidad o límite, conceptos típicos de procesos analógicos.

El propósito de la materia es proporcionar a los estudiantes las herramientas básicas que establecen los fundamentos iniciales de las asignaturas correspondientes al área Desarrollo de Software. Los temas abordados pretenden ayudar a los estudiantes en el desarrollo de algunas competencias fundamentales para el egresado, tales como: capacidad para formalizar, razonar rigurosamente, resolver problemas empleando diversas metodologías y representar adecuadamente variados conceptos.

Estos fundamentos constituyen los pilares básicos para que los estudiantes comiencen a efectuar la construcción de una base conceptual sólida que posibilitará la formación de profesionales con capacidades para desarrollar sistemas de ingeniería y tecnología.

3. Contenidos Mínimos

- Lógica Simbólica, Proposicional y de Predicados de Primer Orden.
- Inducción Matemática.
- Relaciones.

- Estructuras Algebraicas Finitas.
- Teoría de Grafos.
- Teoría de Conjuntos.
- Análisis Combinatorio.

4. Objetivos establecidos en el DC

- Aplicar métodos inductivos, deductivos y recursivos en resolución de situaciones problemáticas.
- Caracterizar estructuras algebraicas y sus propiedades.
- Emplear la teoría de grafos, dígrafos y árboles en resolución de problemas.

5. Asignaturas correlativas previas

Para cursar y rendir debe tener cursada:

- Asignatura/s:
No requiere

Para cursar y rendir debe tener aprobada:

- Asignatura/s:
No requiere

6. Asignaturas correlativas posteriores

Indicar las asignaturas correlativas posteriores:

- Asignatura/s que la requieren cursada:
Sintaxis y Semántica de los Lenguajes, Paradigmas de Programación
- Asignatura/s que la requieren aprobada:
Bases de Datos, Desarrollo de Software

7. Programa analítico

Este programa analítico contempla los contenidos mínimos, previstos en el DC vigente, y aquellos que se consideran necesarios para desarrollar los resultados de aprendizaje propuestos.

Unidad Nro. 1

Título: Lógica

Contenidos: Lógica proposicional: proposiciones lógicas simples y compuestas. Operaciones entre proposiciones. Tablas de verdad. Tautologías, contradicciones y contingencias. Implicaciones y equivalencias lógicas. Predicados de Primer Orden. Razonamiento deductivo, inductivo y reglas de inferencia. Métodos de demostración.

Unidad Nro. 2

Título: Conjuntos

Contenidos: Concepto de conjunto, notación, elemento y pertenencia, determinación por extensión y por comprensión. Diagramas de Venn. Cardinalidad de un conjunto. Conjuntos especiales. Igualdad de conjuntos. Inclusión. Operaciones con conjuntos. Propiedades. Principio de adición.

Unidad Nro. 3

Título: Relaciones de recurrencia

Contenidos: concepto de sucesiones. Fórmula recursiva y explícita. Cadenas. Función característica. Propiedades. Relaciones de recurrencia.

Unidad Nro. 4

Título: Análisis combinatorio

Contenidos: Principio de adición y de multiplicación. Permutaciones simples y con repetición. Combinaciones.

Unidad Nro. 5

Título: Relaciones

Contenidos: par ordenado, producto cartesiano. Concepto de relación, dominio y rango. Conjunto relativo. Matriz y digrafo de una relación. Trayectorias. Composición de trayectorias. Propiedades de relaciones. Relaciones de equivalencia y de orden. Particiones. Clases de equivalencia. Conjunto cociente.

Unidad Nro 6:

Título: Grafos y árboles

Contenidos: Tipos de grafos. Grafo conexo. Matrices de adyacencia de vértices. Teorema de Euler. Camino Halmintoniano. Coloreo de grafos. Árboles. Propiedades. Tipos de árboles. Búsqueda en árboles.

Unidad Nro. 7

Título: Estructuras algebraicas

Contenidos: Operaciones binarias. Propiedades de las operaciones binarias en un conjunto. Semigrupo, Monoide, Grupo. Propiedades de los grupos. Homomorfismo e isomorfismo en estructuras. Álgebra de Boole. Propiedades.

Carga horaria por tipo de formación práctica de toda la asignatura

Tipo de formación práctica	Horas reloj
Formación experimental	0 hs
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudios de casos	32 hs
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos.	0 hs

Bibliografía Obligatoria:

- Apuntes teóricos y prácticos elaborados por la cátedra.
- Grassman, W. K.y Tremblay, J-P. (2003). Matemática Discreta y Lógica. Una perspectiva desde la Ciencia de la Computación. España. Prentice Hall
- Grimaldi, R. P. (1997). Matemáticas Discreta y Combinatoria. Una introducción con aplicaciones (3ra ed.). Estados Unidos. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, S.A.

Bibliografía optativa y otros materiales a utilizar en la asignatura:

- Alberto, M., Schwer, I., Fumero, Y., Llop, P. Chara, M. (2011). Matemática Discreta. Argentina. edUTecNe, Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional.
- Epp, S. (2011). Matemáticas discretas con aplicaciones (4ta ed.). México. Cengage Learning Editores.
- Espinosa A. (2017). Matemáticas Discretas. México. Alfaomega.
- Ferrando, J. C. y Gregori, V. (2013). Matemática discreta (2da ed.). España. Editorial

Reverté.

- García Merayo, F. (2015). Matemática Discreta (3ra ed.). España. Ediciones.Paraninfo.
- García Muñoz, M. A. (2017). Matemática discreta para la computación: nociones teóricas y problemas resueltos. España. Universidad de Jaén.
- Jiménez Murillo, J. (2009). Matemáticas para la computación. México. Alfaomega
- Johnsonbaugh R. (2005). Matemáticas Discreta (6ta. ed.). México. Pearson Educación.
- Kolman, B. Busby, R. y Ross,S. (1997). Estructuras de matemáticas discretas para la compuación (3ra ed.). México. Prentice- Hall Hispanoamérica.
- Murillo, T. (2010). Introducción a la Matemática Discreta (4ta ed.). Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Rosen, K. H. (2004). Matemática discretas y sus aplicaciones. Madrid. McGra-Hill.
- Ruiz Ruiz, J. F. (2014). Métodos computacionales en álgebra: matemática discreta: grupos y grafos (2a. ed.). España. Universidad de Jaén.
- Villalpando Becerra, J. F., García Sandoval, A. (2015). Matemáticas discretas: aplicaciones y ejercicios. México. Grupo Editorial Patria.