



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica
Nacional

"1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

Lógica y Estructuras Discretas Ordenanza 1877			
Datos administrativos de la asignatura			
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información	Carrera	Ingeniería en Sistemas de Información
Asignatura:	Lógica y Estructuras Discretas		
Nivel de la carrera	1 año	Duración	Anual
Bloque curricular:	Ciencias básicas de la ingeniería		
Carga horaria presencial semanal:	3 horas cátedra	Carga Horaria total:	96 hs. Cátedra (72 hs. Reloj)
Carga horaria no presencial semanal (si correspondiese)		% horas no presenciales (si correspondiese)	
Profesor/es Titular/Asociado/Adjunto :	Antonini Maricel Isver Parodi Gustavo Pasquini Guillermo Gomez (Responsable cátedra)	Dedicación:	Adjunto Simple Adjunto Simple Adjunto Simple Adjunto Simple
Auxiliar/es de 1º/JTP:		Dedicación:	

Propósito

Brindar a las y los estudiantes las herramientas básicas para aplicar métodos inductivos, deductivos y recursivos en la resolución de situaciones problemáticas y demostraciones matemáticas, comprender los conceptos y procedimientos necesarios para resolver relaciones de recurrencia, aplicar propiedades y funciones definidas en los números enteros y enteros no negativos, caracterizar distintas estructuras algebraicas, enfatizando las que sean, aplicar propiedades de grafos, digrafos y arboles en la resolución de situaciones problemáticas.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP



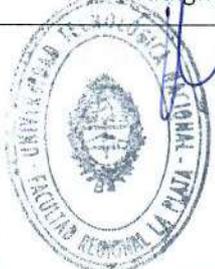
Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica
Nacional

Objetivos establecidos en el DC
<ul style="list-style-type: none">- Aplicar métodos inductivos, deductivos y recursivos en resolución de situaciones problemáticas.- Caracterizar estructuras algebraicas y sus propiedades.- Emplear la teoría de grafos, disgrafos y árboles en resolución de problemas.
Resultados de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">● RA01: Aplica los fundamentos de la lógica proposicional clásica y los predicados de primer orden para resolver situaciones problemáticas de ingeniería.● RA02: Aplica la teoría de conjuntos, la aplicación en el uso de relaciones matemáticas para resolver situaciones simples de la ingeniería.● RA03: Aplica el razonamiento inductivo, entendiendo que se pueden encontrar patrones y regularidades al manipular los objetos matemáticos. Utiliza ese razonamiento para proponer una conjetura a partir de los casos que ha analizado. Utiliza la deducción para demostrarlo. Comprende los conceptos del análisis combinatorio.● RA04: Estudia las estructuras algebraicas finitas, el concepto de grupo, subgrupo y homomorfismo entre grupos.● RA05: Estudia la teoría de grafos, sus elementos, puede ordenar el mismo por niveles. Estudia el concepto de camino crítico y puede calcularlo.● RA06: Utiliza TICs para resolver situaciones problemáticas interpretando las respuestas con los fundamentos teóricos.● RA07: Realiza coevaluaciones constructivas junto a sus pares para refutar respuestas.
Asignaturas correlativas previas
<p>NO APLICA A LA MATERIA.</p>
Asignaturas correlativas posteriores
<p>Indicar las asignaturas correlativas posteriores:</p> <ul style="list-style-type: none">● Sintaxis y semántica de los lenguajes● Paradigmas de programación

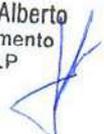
DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAHORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP





Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica
Nacional

CONTENIDOS MINIMOS

- Lógica Simbólica Proposicional y de Predicados de Primer orden.
- Inducción Matemática.
- Relaciones.
- Estructuras Algebraicas Finitas.
- Teoría de Grafos.
- Teoría de Conjuntos.
- Análisis Combinatorio.

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD Nº 1: Lógica Proporcional Clásica y de Predicados de Primer Orden

Lógica proposicional. Proposiciones. Valor de verdad. Conectivas lógicas: negación, conjunción, disyunción, condicional y bicondicional. Tautologías y anti tautologías. Relaciones lógicas. Implicación y equivalencia. Circuitos lógicos. Métodos de demostración. Lógica de predicados de primer orden. Esquemas proposicionales monádicos. Cuantificadores. Negación de cuantificadores

Métodos de Demostración –

Carga horaria: 24 horas cátedra

UNIDAD Nº 2: Inducción Matemática. Recursividad

Conjuntos inductivos y Principio de Inducción Matemática. Base y paso inductivo. Primer y segundo principio. Principio del buen orden. Generalización de la inducción.

Carga horaria: 6 horas cátedra

UNIDAD Nº 3. Relaciones

Concepto de conjunto. Notación. Relación de pertenencia e inclusión Operaciones entre conjuntos.

Relaciones binarias. Definición general. Representación de relaciones Conjuntos de partida y de llegada. Dominio e imagen Relaciones definidas en un conjunto. Propiedades. Relaciones de equivalencia. Clases de equivalencia. Conjunto cociente Relaciones de orden Órdenes amplios y estrictos, parciales y totales.

Carga horaria: 24 horas cátedra

UNIDAD Nº 4: Estructuras algebraicas finitas

Estructuras algebraicas simples: grupo, subgrupo, homomorfismo entre grupos

Núcleo e imagen

Carga horaria: 18 horas cátedra

UNIDAD Nº 5: Grafos, dígrafos

Definición de grafo. Grafos dirigidos y no dirigidos. Elementos de un grafo. Representaciones. Grafos conexos y no conexos. Grafos asimétricos. Descomposición en niveles. Análisis de red. Camino crítico.

Carga horaria: 12 horas cátedra

UNIDAD Nº 6: Análisis combinatorio

Principio fundamental de la suma y el producto. Variaciones simples. Variaciones con repetición. Permutaciones simples. Permutaciones con elementos indistinguibles. Combinaciones simples. Numero combinatorio. Binomio de



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - ERLP



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica
Nacional

Newton

Carga horaria: 12 horas cátedra

Carga horaria asignada a evaluaciones parciales

4 fechas de evaluación parcial antes de finalizar el año: 12 hs cátedra

3 fechas de recuperatorio posterior a la finalización del cuatrimestre: 9 hs cátedra

Metodología de enseñanza

Estrategias:

La / El estudiante se formará como pensador en los problemas básicos que dan origen a su carrera, si se enfrenta con ellos desde el principio.

La propuesta pedagógica es acercarse a dichos problemas integrando la teoría y la práctica al modo de trabajo profesional. Es necesario encarar lo teórico-práctico como forma de generación de conocimiento. Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido.

El 50% de las clases serán clases magistrales de exposición dialogada de presentación del tema y luego planteo de ejercicios para aplicar los conceptos.

50 % de clase invertida.

Las clases incluirán conceptos teóricos y gran contenido de práctica; serán *participativas y de debate*. Se desarrollarán de manera *expositiva* los conceptos fundamentales, con *presentación de casos de estudio prácticos* de aplicación inmediata del tema presentado. Se promoverá *la investigación y la búsqueda de información*. Se exigirá un trabajo continuo al alumno en la actividad áulica y fuera de ella.

Los casos de estudio serán abiertos a *debate y de construcción colectiva*.

Los problemas propuestos en las guías de trabajos prácticos se revisarán en forma conjunta *mediante puesta común* en pizarrón, así como también se permitirá la *consulta individual*.

Las guías de trabajos prácticos contendrán problemas- modelo resueltos y una lista de problemas a resolver. A medida que avance el tratamiento de las unidades temáticas, cada trabajo práctico incluirá los conceptos aprendidos en las guías previas, de modo que desde la presentación hasta el contenido serán cada vez más completos a medida que se avance en la cursada

Recomendaciones para el estudio

- Se recomendará a las y los estudiantes la lectura previa del material de clase, en forma de *aula invertida*.
- Se recomendará a las y los estudiantes una dedicación horaria mínima de 8 horas semanales fuera del horario de clase



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U. T. N. F. R. T. P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica
Nacional

Metodología de evaluación
<p>Condiciones de aprobación de la cursada y la materia:</p> <p><u>Aprobación con promoción: (aprobación directa según Ord. 1549)</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Aprobación con 6• Asistencia del 75% a las prácticas y teóricas.• Dos parciales teóricos prácticos: <u>Primer Parcial teóricos prácticos:</u> unidades 1, 2 y 3. <u>Segundo Parcial teóricos prácticos:</u> unidades 4, 5, 6 y 7. Cada parcial tendrá dos recuperatorios y habrá una fecha flotante.• Se aprueba la materia habiendo aprobado las 2 instancias evaluatorias, siendo la nota final el promedio de las 2 notas obtenidas + la nota conceptual <p><u>Aprobación sin promoción:</u></p> <p>Nota de aprobación: 4/5 solamente de la práctica</p> <p>Debe rendir examen final teórico-práctico</p> <ul style="list-style-type: none">• Nota: 1 a 3 es desaprobado Debe recurrar la materia <p><u>Examen final:</u> evaluación oral y/o escrita de contenidos teórico-práctica Nota de aprobación 6(seis)</p> <p><u>Recurrar la materia con cursada aprobada:</u></p> <p>De acuerdo con la Resolución 1648 se aceptará que un/a estudiante solicite ser admitido a recurrar la materia, sin exigirle el 75% de asistencia a clases. Debiendo cumplir con los requisitos para alcanzar la aprobación directa de la materia en lo que respecta a la aprobación de los parciales con nota mínima 6 en cada uno. De no alcanzar la cursada regular se le respetará la cursada obtenida anteriormente.</p>

Recursos necesarios
<ul style="list-style-type: none">• Materiales curriculares<ul style="list-style-type: none">○ Proyector y PC○ Uso del campus virtual provisto por la FR○ Material producido por la cátedra• Bibliografía de referencia<ul style="list-style-type: none">○ Textos básicos que se requiere que los y las estudiantes conozcan <p>Licencia de herramienta zoom o similar en caso de dar clases de modalidad virtual.</p>



Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISL UTN - FRLP



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica
Nacional

- Textos complementarios.
- **Material de apoyo y estudio**
 - Guías de trabajos prácticos.
 - Apuntes de presentación de cada tema práctico.
 - Apuntes teóricos.
 - Referencias a sitios de interés en la temática.
 - Cronograma de planificación anual.
 - Plataforma CVG. <https://frlp.cvg.utn.edu.ar/>

Referencias bibliográficas (citadas según Normas APA)			
	TITULO	AUTOR	EDITORIAL
	Estructuras de matemática discreta para la computación	Kolman B. - Busby R. C. – Ross S.	Pearson Educación 1997
	Matemática Discreta y combinatoria	Verde Star L.	Anthropos 1995
	Algebra lineal	Grossman S.	McGrawHill 2012

DIRECCION ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

Ing. Guerrieri Ruben Alberto
Director de Departamento
DISI - UTN - FRLP

