

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

## INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR

### "GRAL SAN MARTIN"

**PROGRAMA ANALITICO DEL ESPACIO CURRICULAR:** *Lógica orientada a la computación*  
**CURSO** : *Sexto Año.*

**PLAN DE ESTUDIOS:**  
***Educación Técnico-Profesional de Nivel Secundario.***

**CARRERA:**  
***Técnico en Informática Profesional y Personal***

**DEPARTAMENTO:**  
***Informática***

**VIGENCIA AÑO: 2015**

**CANTIDAD DE HORAS CATEDRA SEMANALES: 04 hs**

**PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCION RECTOR. N°:** 3202/2012

**RESOLUCION MINISTERIO DE EDUCACION N°: ...**

#### **OBJETIVOS GENERALES**

Al finalizar esta materia los estudiantes estarán en condiciones de demostrar un desempeño competente resolviendo las dificultades responsablemente y con autonomía en actividades como:

- Interpretación de enunciados
- Formalización de enunciados
- Aplicación de reglas estrictas para la manipulación de los enunciados dados

#### **FUNDAMENTOS**

La problemática abordada por esta materia se relaciona con el área de competencia 5, relativa al desarrollo de programas.

La resolución automática de un problema obliga a analizar previamente y en forma exhaustiva las diferentes situaciones y condiciones que puede presentar.

La forma que adopta la solución es un algoritmo que computa la función pretendida y que, por su complejidad, debe ser verificado metódicamente para asegurar su corrección y validez.

El instrumento utilizado para programar es un lenguaje que tiene características de los lenguajes formales y que, de acuerdo al tipo de problema que intenta representar y las estrategias en que se basa, tiene estructuras, reglas, operaciones y objetos propios, por esto se debe aprender a analizar y formalizar enunciados dados en un lenguaje natural o semiformal, manipularlos según reglas estrictas utilizando como herramientas la lógica de proposiciones y de primer orden

Esta materia forma parte del área modular de “Fundamentos de la Informática” y está orientado a desarrollar un esquema de razonamiento lógico apropiado no sólo para estas actividades sino que sirva de base para la comprensión de los objetos del trabajo y la capacidad profesional de abstracción requerida del técnico, dará fundamentos teóricos sobre la interpretación de problemas.

## **Contenidos**

### **Unidad 1:** Lenguaje matemático

- 1.1 Teoría de conjuntos. Conceptos, propiedad y operaciones
- 1.2 Relaciones. Propiedades. Modos de representación
- 1.3 Funciones. Propiedades. Tipos. Composición. Operaciones.

### **Unidad 2:** Introducción a la Lógica

- 1.1 Lenguajes ordinarios
- 1.2 Oraciones, proposiciones y razonamientos
- 1.3 Ambigüedad de los lenguajes ordinarios, y necesidad de los lenguajes formales
- 1.4 Inducción Matemática

### **Unidad 3:** Lógica Proposicional

- 3.1 Motivación del lenguaje proposicional
- 3.2 El lenguaje proposicional (definición recursiva)
- 3.3 Unicidad de escritura y complejidad de fórmulas
- 3.4 Semántica del lenguaje proposicional, tablas de verdad
- 3.5 Tautologías, contradicciones, equivalencias, implicaciones.
- 3.6 Formas normales.
- 3.7 Conectivos adecuados
- 3.8 Arboles de refutación
- 3.9 Consecuencia sintáctica y semántica
- 3.10 Deducción natural
- 3.11 Cálculo proposicional

## **Unidad 4 :** Lógica de 1er Orden

3.1 El lenguaje de 1er orden (definición recursiva)

3.2 Estructuras de 1er orden

3.3 Verdad, satisfactibilidad y validez universal.

3.4 Estructuras adecuadas.

### **ACTIVIDAD PRÁCTICA**

La práctica desarrollada a lo largo de todo el curso, tiene por objeto afianzar los nuevos conocimientos relativos a los contenidos unidad por unidad. Dependiendo de los temas abordados puede consistir en trabajos individuales o colectivos, de los siguientes tipos: a) trabajos de investigación a cargo de los alumnos con ejecución de informes, b) talleres de práctica y entrenamiento en clase, c) desarrollo de ejercitación en clase, d) desarrollo de ejercitación por internet utilizando tics del campus virtual de la unr.

### **METODOLOGÍA**

En principio las opciones metodológicas para desarrollar los contenidos son facultades del docente y generalmente derivan de sus capacidades y recursos para ejercer el arte de la enseñanza en este tema. Sin embargo conviene establecer algunas pautas generales como recomendación, que son:

- Propiciar el aprendizaje a través del dialogo, la discusión y la resolución de problemas,
- En el desarrollo de las clases, utilizar los recursos comunicacionales orales, escritos y audiovisuales más eficaces que se tengan en el momento de desarrollar el curso,
- Promover acciones y trabajos individuales y/o grupales que motiven la investigación y faciliten la lectura comprensiva y crítica de textos y todo otro material de apoyo para el estudio (como por ejemplo películas, publicaciones, publicidades, etc.),
- Generar el intercambio de opiniones desde diferentes puntos de vista, para practicar el análisis reflexivo que lleve al alumno a fijar conceptos, ensayar y profundizar interpretaciones y tomar posiciones fundamentadas, en búsqueda de consensos grupales,
- Promover la práctica de la escritura técnica precisa en la ejecución de trabajos en los cuales se deba abordar el asunto de redactar con coherencia el pensamiento en forma válida para la comunicación con terceras partes, perfeccionando en la medida posible la expresión de las ideas y sus fundamentos.

### **EVALUACIÓN.**

La evaluación de esta materia es un proceso que debe desarrollar el docente a través de todos los actos de aprendizaje y entrenamiento en que participa el alumno. En tal sentido deberán tenerse en cuenta no sólo las pruebas que reglamentariamente proponga la institución, sino también la interacción y participación de cada sujeto con la clase, así como el desempeño en los trabajos individuales y grupales, ya sean obligatorios u optativos que se elaboren durante el año y que deberían recorrer todas las vertientes de presentación/exposición que se consideren procedentes para cada tema.

### **Bibliografía:**

*W. Grassmann, Matemática discreta y lógica, Ed. 1997, Prentice Hall.*

*M. Fitting. "First Order Logic and Automated Theorem Proving". Springer-Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, London, Paris Tokio, Hong Kong (1990).*

*E. Mendelson. "Introduction to Mathematical Logic" Chapman & Hall, London, Weinheim, New York, Tokio, Melbourne, Madras (Fourth Edition 1997)*

*Observación sobre la bibliografía:*

*Sólo se ha consignado una posible bibliografía de soporte inicial para el desarrollo de la asignatura. Es necesario hacer notar que en este tema, los conceptos y las prácticas evolucionan tan rápidamente y son tan cambiantes que los más adecuados para cada tema dependen totalmente del momento en que se dicte/course la materia; incluso parte de la bibliografía consignada tiene partes que resultan inaplicables y otras que sirven de apoyo al desarrollo de temas puntuales. Por lo tanto será el docente quien deberá proponer con que recursos bibliográficos (soporte papel o digital), software(s) y posibles prestaciones de sitios de Internet será conveniente desarrollar el curso.*