

**CIENCIAS BÁSICAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
(ÁREA CBG-CBE)**

Teoría de la Computación y Verificación de Programas

1ER SEMESTRE

OPTATIVA LIC. EN SISTEMAS



Correlativas



La materia correlativa es **Fundamentos de Teoría de la Computación**.

En la misma se desarrollan tópicos de

- Computabilidad (Máquinas de Turing, problemas computables y decidibles, reducciones de problemas, etc.),
- Complejidad Computacional (clases P y NP, problemas NP-completos, reducciones polinomiales de problemas, etc.),
- Lógica Matemática (lógica proposicional y de primer orden, sistemas axiomáticos, demostraciones, etc.),

propicios para encarar adecuadamente la materia.

Contenido General



1. Teoría de la Computación (Computabilidad y Complejidad Computacional)

Máquinas de Turing como modelo matemático de lo computable.

Problemas computables y no computables.

Jerarquía de la complejidad computacional temporal y espacial de los problemas (P vs NP y otras cuestiones).

Misceláneos: máquinas con oráculo, probabilísticas, interactivas, cuánticas, etc.

2. Verificación de Programas

Métodos axiomáticos (lógicos) para probar programas secuenciales.

Especificación de programas.

Sensatez y completitud de los métodos estudiados.

Metodología de Trabajo



15 clases teóricas y 15 clases prácticas.

Los contenidos se basan fundamentalmente en bibliografía elaborada por el cuerpo docente, publicada en el sitio de la materia.

La bibliografía complementaria que se recomienda se halla en la Biblioteca de la Facultad.

En el sitio también se publican artículos novedosos, propios de los avances en las disciplinas tratadas.

Se entregan trabajos prácticos cada dos semanas. Los trabajos prácticos no son obligatorios pero sí altamente recomendables, para poder seguir adecuadamente los contenidos.

- **Se permiten consultas permanentes a través del sitio de la materia.**

- **Hay además eventualmente clases de consulta complementarias.**

Evaluación



La calificación se basa en los trabajos prácticos y en exámenes finales.

Todo apunta a que el estudiante APRENDA y al mismo tiempo SE ENTUSIASME con los contenidos de la materia.

Por qué elegirla?



Es una materia de **FUNDAMENTOS**, y como tal, muy importante para los que egresan de la Facultad de Informática.

En momentos en que el machine learning, la inteligencia artificial, la automatización de procesos, la computación cuántica, la algorítmica en general, están alcanzando altísimo nivel de adopción en la sociedad, resulta imperioso entender las fuentes formales que dieron vida a la computación y le dan sustento.

Además de lo interesante per se de los límites de la computación, del por qué algunos problemas son más difíciles que otros, del cuestionamiento de si verdaderamente las máquinas pueden emular el cerebro, de la verificación formal del software y su soporte herramental, etc., a esta altura de la carrera es importante recorrer, repasar, profundizar, aprender, conceptos y técnicas formales del tipo: distintos métodos de demostración, inducción matemática, teoría de conjuntos y cardinalidades, lógica clásica y temporal, reducción de problemas, sensatez / completitud / decidibilidad de las lógicas, diagonalización, órdenes bien fundados, etc.

Docentes



Profesor: Ricardo Rosenfeld (rrosenfeld@practia.global)

JTP: Leandro Mendoza (leandro.mdza@gmail.com)

Ayudante: Ilán Rosenfeld (ilanrosenfeld7@gmail.com)

Horarios y más Información



Clases Teóricas. Martes de 19 a 21.

Clases Prácticas. Jueves de 19 a 21.

Consultas. Luego de las clases prácticas y eventualmente también los lunes de 19 a 21.

Material en el **sitio Ideas.**

Explicación e inicio del curso: **martes 10 de marzo.**