



**PROGRAMA DE CURSO DE POSGRADO**

<b>TÍTULO:</b> Complejidad	
<b>AÑO:</b> 2018	<b>CUATRIMESTRE:</b> primero
<b>CARGA HORARIA:</b> 60 horas	<b>No. DE CRÉDITOS:</b> 3
<b>CARRERA/S:</b> Doctorado en Ciencias de la Computación, Doctorado en Matemáticas	
<b>DOCENTE ENCARGADO:</b> Miguel Campercholi	

**PROGRAMA**

**Capítulo 1.** Máquinas de Turing, codificación de problemas como lenguajes, inter-simulación de diferentes formatos de máquinas de Turing, la clase P, robustez de la definición de P.

**Capítulo 2.** La clase NP, relación entre P y NP, máquinas de Turing no determinísticas, reducciones y completitud NP, Teorema Cook-Levin, las clases coNP, Exp y NExp.

**Capítulo 3.** Diagonalización, Teorema de la jerarquía temporal, existencia de problemas NP-intermedios (Teorema de Ladner), oráculos.

**Capítulo 4.** Complejidad espacial, Teorema de la jerarquía espacial, completitud PSPACE, Teorema de Savitch, completitud NL,  $NL=coNL$ .

**Capítulo 5.** La jerarquía polinomial (PH), problemas completos para diferentes niveles de PH, máquinas de Turing alternantes, PH vía oráculos.



### BIBLIOGRAFÍA

- Sanjeev Arora, Boaz Barak, *Computational Complexity: A Modern Approach*, Cambridge University Press, 2009
- Michael R. Garey, David S. Johnson, *Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-completeness*, Freeman, 1979

### MODALIDAD DE LA EVALUACIÓN

Durante el curso se entregarán periódicamente a los alumnos listas de ejercicios de contenidos teórico-prácticos para que resuelvan.  
La aprobación final del curso será mediante examen escrito y oral sobre los contenidos teórico-prácticos.