



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Posgrado

1.- DEPARTAMENTO de COMPUTACIÓN

2.- NOMBRE DEL CURSO: **Seminario avanzado sobre modelos y algoritmos para el análisis de sistemas**

3.- DOCENTES:

RESPONSABLE/S: Víctor Braberman  
COLABORADORES: .....  
AUXILIARES: .....

4.- CARRERA de DOCTORADO: Doctorado en Ciencias de la Computación

5.- AÑO: 2018 CUATRIMESTRE/S: primero

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 2

7.- DURACIÓN (anual, cuatrimestral, bimestral u otra): cuatrimestral

8.- CARGA HORARIA SEMANAL:

Teóricas: .....1.....  
Problemas: .....  
Laboratorio: .....  
Seminarios: .....3.....  
Teórico - Práctico: horas  
Salida a Campo: .....

9.- CARGA HORARIA TOTAL: 64 horas

10.- FORMA DE EVALUACIÓN: Coloquio final y presentación de papers

11.- PROGRAMA ANALÍTICO:

Verificación de sistemas: Model Checking, características

ENTRO  
- 6 DIC. 2017  
SEC. POSGRADO

Modelado de operacional de sistemas concurrentes: sistemas de transición, paralelismo, comunicación,  
Modelado descriptivo: propiedades de tiempo linear, lógica lineal, autómatas sobre palabras infinitas, propiedades de tiempo arbóreo, Computational Tree Logic  
Modelchecking de propiedades omega-regulares, modelchecking de LTL basada en autómatas, reducción por orden parcial, modelchecking de CTL basado en punto fijo y representación simbólica  
Equivalencias y abstracción: bisimulación, algoritmos por cocientado.  
Sistemas temporizados: autómatas temporizados, semántica, composición, divergencia temporal, TCTL, model checking TCTL.  
Sistemas probabilísticos: cadenas de Markov, propiedades de alcanzabilidad, propiedades cualitativas, PCTL, PCTL modelchecking, Bisimulación probabilística, Cadenas de Markov con costos, Alcanzabilidad acotada por costo, propiedades long-run.  
Procesos de decisión de Markov (MDP), propiedades y modelchecking de PCTL sobre MDPs.  
Tópicos avanzados de análisis de modelos: sistemas infinitos no regulares, sistemas infinitos parametrizados, modelchecking de programas por medio de abstracciones, bounded model checking, métodos inductivos, pruebas de equivalencia de programas, análisis adhoc de concurrencia (ej. linearizabilidad), hyperpropiedades para seguridad, análisis de consumo de memoria, separation logic, etc.

## 12.- BIBLIOGRAFÍA:

*Model Checking*, Edmund M. Clarke, Jr., Orna Grumberg and Doron A. Peled, MIT Press, 1999, ISBN 0-262-03270-8.

*Principles of Model Checking*. By Christel Baier and Joost-Pieter Katoen. MIT press, 2008.

M. R. Clarkson and F. B. Schneider. Hyperproperties. *Journal of Computer Security*, 18(6):1157-1210, 2010

Artículos de conferencias como TACAS, CAV, POPL, CONCUR, VMCAI, ICSE, FSE, etc.