



1821 Universidad de Buenos Aires

Resolución Consejo Directivo

Número:

Referencia: EX-2024-00077956- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión
20/05/2024

VISTO:

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado Sistemas Reactivos: Modelado Formal y Análisis Automático para el año 2024,

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 20 de mayo de 2024,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD

DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el nuevo curso de posgrado **Sistemas Reactivos: Modelado Formal y Análisis Automático** de 112 horas de duración, que será dictado por el Dr. Sebastián Uchitel.

ARTÍCULO 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Sistemas Reactivos: Modelado Formal y Análisis Automático** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2024.

ARTÍCULO 3°: Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

ARTÍCULO 4°: Establecer un arancel de **CATEGORÍA BAJA**, estableciendo que dicho arancel estará sujeto a los descuentos y exenciones estipulados mediante la Resolución CD N.º 1072/19. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03

ARTÍCULO 5°: Disponer que, de no mediar modificaciones en el programa, la carga horaria y el arancel, el presente Curso de Posgrado tendrá una vigencia de cinco (5) años a partir de la fecha de la presente Resolución.

ARTÍCULO 6°: Comuníquese a todos los Departamentos Docentes, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con copia del programa incluida. Cumplido, pase COMPUTACION#FCEN y resérvese.

ANEXO

PROGRAMA

- Introducción y motivación al modelado y análisis de sistemas reactivos.
- Fundamentos: Sistemas de transición etiquetados (STE), estructuras de kipke (EK).
- Álgebra de procesos.
- Equivalencias, Bisimulación, Congruencias.
- Modelización de mecanismos clásicos de manejo de concurrencia.
- Modelado de Análisis de propiedades clásicas: *Deadlock*, *Liveness* y *Safety*.
- Lógicas modales y temporales para sistemas reactivos.
- *Model checking* explícito y simbólico.
- Síntesis de modelos reactivos.
- Iniciación en temas avanzados: Sistemas de transición modal, sistemas probabilísticos y estocásticos, *model checking* de programas.

BIBLIOGRAFÍA

- Libros seleccionados:
 - Christel Baier, Joost-Pieter Katoen. *Principles of model checking*. MIT Press. 2008.
 - Aceto L, Ingólfssdóttir A, Larsen KG, Srba J. *Reactive Systems: Modelling, Specification and Verification*. Cambridge University Press. 2007.
 - Jeff Magee and Jeff Kramer. *Concurrency: State Models and Java Programs*. Wiley Publishing. 2008.
 - Axel van Lamsweerde. *Requirements Engineering: From System Goals to UML Models to Software Specifications* (1st. ed.). Wiley Publishing. 2009.
- Papers y tesis:
 - Keliang He. *Reactive Synthesis for Finite-Horizon Robot Tasks*. Ph.D. Dissertation. Rice University, 2019.
 - Ciolek, Daniel Alfredo. *Síntesis dirigida de controladores para sistemas de eventos discretos*. Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. 2018.

- W. Murray Wonham, Kai Cai. *Supervisory Control of Discrete-Event Systems*. Springer, 2019.
- C. Menghi, C. Tsigkanos, P. Pelliccione, C. Ghezzi, and T. Berger. *Specification patterns for robotic missions*. *IEEE Trans. Software Eng.*, 47(10):2208–2224, 2021.