



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2025-02019957- -UBA-DMESA#FCEN - POSGRADO – Sesión  
26/05/2025

---

**VISTO:**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Computación, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Curso Avanzado de la Planificación no Determinista a la Síntesis y Planificación Generalizada** para el año 2025,

**CONSIDERANDO:**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este Cuerpo en la sesión realizada el día 26 de mayo de 2025,

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 **Curso Avanzado de la Planificación no Determinista a la Síntesis y Planificación Generalizada** de 15 horas de duración, que será dictado por el Dr. Sebastián Sardina, con la colaboración del Dr. Francisco Soullignac.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Curso Avanzado de la Planificación no Determinista a la Síntesis y Planificación Generalizada** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado durante el invierno de 2025.

**ARTÍCULO 3°:** Aprobar un puntaje máximo de medio (0,5) punto para la Carrera de Doctorado.

**ARTÍCULO 4°:** Establecer un arancel de **CATEGORÍA NULA**.

**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**

El curso tiene como objetivo proporcionar a estudiantes avanzados de pregrado y posgrado (Máster y Doctorado) una visión general de un área activa de investigación en Planificación en IA, que también tiene vínculos con otras áreas fundamentales de la Ciencia de la Computación, como métodos formales y verificación en Ingeniería de Software, teoría de la computación y control.

Al finalizar este curso, se espera que el estudiante comprenda:

La planificación automatizada como subcampo de la IA, su rol histórico en el estado actual y el panorama de trabajo.

Planificación con acciones no deterministas: por qué los planes lineales simples ya no son suficientes y cómo se necesitan representaciones más expresivas del comportamiento de los agentes (incluidos los planes con bucles).

Las principales técnicas algorítmicas para encontrar soluciones a problemas FOND, incluyendo búsqueda heurística, técnicas basadas en SAT y enfoques basados en verificación de modelos.

La relación entre la planificación bajo no determinismo y la síntesis reactiva en métodos formales.

Cómo la planificación FOND puede utilizarse para resolver formas generalizadas de planificación, como la planificación LTL (Lógica Temporal Lineal) o la Planificación Numérica Cualitativa.

#### **Temario:**

- Planificación clásica para la toma de decisiones secuenciales.
- Acciones no deterministas en la planificación automatizada.
- Conceptos de solución en la planificación FOND: soluciones débiles, fuertes, y fuertemente cíclicas.

- Supuestos de equidad.
- Solucionadores para la planificación FOND: búsqueda heurística, SAT, verificación de modelos.
- Juegos de dos jugadores y síntesis de controladores - relación con la planificación FOND.
- Planificación generalizada, planificación numérica cualitativa y programas de planificación de agentes.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Geffner, H., & Bonet, B. (2013). *A Concise Introduction to Models and Methods for Automated Planning*. Morgan-Claypool.
- Ghallab, M., Nau, D., Traverso P.: *Automated planning - theory and practice*. Elsevier 2004.
- Daniele, M., Traverso, P., & Vardi, M. Y. (1999). Strong cyclic planning revisited. In *Proceedings of the European Conference on Planning (ECP)*, Vol. 1809 of LNCS, pp. 35–48. Springer.
- Cimatti, A., Pistore, M., Roveri, M., & Traverso, P. (2003). Weak, strong, and strong cyclic planning via symbolic model checking. *Artificial Intelligence*, 147(1-2), 35–84.
- Muise, C., McIlraith, S. A., & Beck, J. C. (2012). Improved non-deterministic planning by exploiting state relevance. In *Proc. of the Int. Conf. on Automated Planning and Scheduling (ICAPS)*, 172–180
- Sebastian Sardiña, Nicolás D'Ippolito: Towards Fully Observable Non-Deterministic Planning as Assumption-based Automatic Synthesis. *IJCAI 2015*: 3200-3206
- Camacho, A., Bienvenu, M., & McIlraith, S. A. (2019). Towards a unified view of AI planning and reactive synthesis. In *Proc. of the National Conference on Artificial Intelligence (AAAI)*, pp. 58–67.
- Giuseppe De Giacomo, Alfonso Gerevini, Fabio Patrizi, Alessandro Saetti, and Sebastian Sardina (2016). Agent planning programs. *Artificial Intelligence*, 231:64--106.
- Ivan D. Rodriguez, Blai Bonet, Sebastian Sardiña, Hector Geffner: Flexible

FOND Planning with Explicit Fairness Assumptions. *Journal of Artificial Intelligence Research* 74 (2022)

- Bonet, B., & Geffner, H. (2020). Qualitative Numeric Planning: Reductions and complexity. *Journal of Artificial Intelligence Research (JAIR)*, 69, 923–961.
- Srivastava, S., Immerman, N., & Zilberstein, S. (2011a). A new representation and associated algorithms for generalized planning. *Artificial Intelligence*, 175(2), 615–647.