



*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Resolución Consejo Directivo**

**Número:**

**Referencia:** EX-2026-00424861- -UBA-DMESA#FCEN - POSTGRADO - Sesión  
30/03/2026

---

### **VISTO**

La nota presentada por la Dirección del Departamento de Física, mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Astronomía y Astrofísica** para el año 2026,

### **CONSIDERANDO**

lo actuado por la Comisión de Doctorado,

lo actuado por este cuerpo en Sesión del día 30 de marzo de 2026,

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 1º:** Aprobar el nuevo curso de posgrado **Astronomía y Astrofísica** de 160 horas y 16 semanas de duración, que será dictado por el Dr. David Blanco.

**ARTÍCULO 2º:** Aprobar el programa del curso de posgrado **Astronomía y Astrofísica** que como anexo forma parte de la presente Resolución, para su dictado en el primer cuatrimestre de 2026.

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

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

**ARTÍCULO 5º:** 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 6º:** 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 a FÍSICA#FCEN y resérvese.

## ANEXO

### Astronomía y Astrofísica

#### PROGRAMA

##### Objetivos:

En este curso presentaremos una introducción a la astrofísica recorriendo el Universo desde escalas planetarias a escalas cosmológicas. Conectaremos los procesos físicos que gobiernan escalas pequeñas con la emergencia de estructura en escalas galácticas y cosmológicas, y con fenómenos relativistas como agujeros negros y ondas gravitacionales.

El objetivo es que los cursantes construyan una visión integrada y actualizada del estado de conocimiento sobre el Universo y sus principales observaciones, y adquieran herramientas teóricas y metodológicas para modelar sistemas astrofísicos y extraer información física de observables.

##### Programa analítico:

Astronomía.

Escalas astronómicas. La esfera celeste. Ecuación del tiempo. Sistemas de coordenadas. Telescopios e instrumentos. Fuentes de información astronómica. Escalera de distancias cósmicas.

Sistema solar y formación planetaria.

Procesos físicos en el sistema solar. Planetas y satélites. Cuerpos menores del sistema solar. Física de atmósferas planetarias. Formación de sistemas planetarios. Exoplanetas. Métodos de detección de exoplanetas.

Estrellas.

Ecuación de Boltzmann. Fluidos. Ecuación de transporte radiativo. Atmósferas estelares.

Modelos estelares. Diagrama de Hertzsprung-Russell. Evolución estelar. Colapso gravitatorio. Supernovas y remanentes. Objetos compactos. El sol.

Galaxias.

La vía láctea. Medio interestelar. Secuencia de Hubble y clasificación morfológica. Dinámica de galaxias. Galaxias activas. Formación de galaxias. Astronomía extragaláctica. Lentes gravitacionales.

Agujeros negros y ondas gravitacionales.

Principio de equivalencia. Ecuaciones de Einstein. Solución de Schwarzschild. Linealización de las ecuaciones de Einstein. Generación, propagación y detección de ondas gravitacionales.

Cosmología.

Principio cosmológico. Métrica de Friedmann-Robertson-Walker. Dinámica de universos. Corrimiento al rojo y expansión acelerada del universo. Historia térmica del universo. Fondo cósmico de microondas. Formación de estructuras. Materia y energía oscura. Tensiones cosmológicas actuales.

IA y astrofísica

Representación de datos astronómicos. Aprendizaje supervisado y no supervisado. Redes profundas y convolucionales. Clasificación de morfología. Detección de exoplanetas. Modelos generativos.

## **BIBLIOGRAFIA**

Carroll, B.W. & Ostlie, D.A., “An introduction to modern astrophysics”, Addison & Wesley (2017).

Choudhuri, A.R., “Astrophysics for Physicists”, Cambridge Univ. Press (2010).

Dodelson, S., Schmidt, F., “Modern cosmology”, Second Edition, Academic Press (2020).

Ferraro, R., “El espacio-tiempo de Einstein”, Ediciones Cooperativas (2005).

Frank, J., King, A., & Raine, D., “Accretion power in Astrophysics”, Cambridge Univ. Press (2002).

Harwit, M., “Astrophysical Concepts”, J. Wiley & Sons (2006).

Hawking, S., Ellis, G., “The large scale structure of space-time”, Cambridge Monographs on Mathematical Physics (1974).

Ivezić Z., Connolly A., VanderPlas J., Gray A., “Statistics, Data Mining, and Machine Learning in Astronomy: A Practical Python Guide for the Analysis of Survey Data”, Princeton University Press (2019).

Kippenhahn, R., Weigert, A., Weiss, A., “Stellar Structure and Evolution”, Springer (2012).

Landau, L., Lifshitz, E., “The Classical Theory of Fields”, Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Boston (1962).

Schutz, B., “A first course in general relativity”, Third Edition, Cambridge Univ. Press (2022).

Shu, F., “The physical Universe: an introduction to Astronomy”, Univ. Science Books (1982).

Spitzer, L. “Physics of fully ionized gases”, Second edition, Dover books on physics (2006).

Wald, R., “General Relativity”, Chicago U., EFI., 1984.