

## Cursos optativos de profundización para Licenciatura en Astronomía

- El propósito de este documento es guiar la toma de cursos optativos de profundización (OPR) por parte de los estudiantes de Licenciatura en Astronomía, según las áreas de interés para ellos. (Estas “áreas” NO constituyen “menciones”, “certificados” o similares; son simplemente una forma de ordenar y orientar.)
- Los cursos de esta lista no necesariamente se dictan todos los semestres, ni este semestre en particular. La idea es dar una orientación de más largo plazo.
- Hacemos notar que muchos cursos ASP... aparecen en catalogo.uc.cl con categoría de “Magíster” o “Doctorado”, pero todos están abiertos a estudiantes de Licenciatura que tengan los requisitos exigidos.
- **Cualquiera de los cursos de esta lista será automáticamente válido como OPR, pero queda abierta la posibilidad de que los estudiantes propongan otros cursos**, que podrán ser autorizados por el Jefe de Pregrado del Instituto de Astrofísica, Prof. Marcio Catelan, e- mail [mcatelan@astro.puc.cl](mailto:mcatelan@astro.puc.cl) , a quien se sugiere dirigir cualquier consulta con respecto a esta lista.

### 1.- Divulgación científica, pedagogía, cultura científica general:

SIGLA	NOMBRE	REQUISITOS
AST1016	Espacio, Tiempo y Universo	-
AST1525	Poniendo Números a la Tierra y el Universo	-
AST1526	Astronomía Nova: Historia de la Revolución Copernicana	VRA2000
AST1529	Planetas en el Universo	AST0111
ASP5022/FIZ1409	Astrobiología	-
ASP5402	Órdenes de Magnitud en el Mundo Físico	FIZ0311
FIZ1429	Finanzas Cuantitativas para Físicos	MAT1620 y MAT1640
FIZ221E/CPC221F	Lab. de Electromagnetismo y Termodinámica (Cpc)	FIZ0121 y FIZ021
FIZ311E/CPC311F	Lab. De Ondas y Óptica y Física Moderna (Cpc)	FIZ221E y FIZ0312 y FIZ0311(c)
FIZ411E/CPC411F	Taller de Física (Cpc)	FIZ221E y FIZ311E

### 2.- Investigación en Astrofísica:

SIGLA	NOMBRE	REQUISITOS
AST1525	Poniendo Números a la Tierra y el Universo	-
ASP5105	El Centro Galáctico	-
ASP5106	Poblaciones Estelares	AST0321
ASP5202	Planetas Extrasolares	AST0321
ASP5203	Estrellas Variables	-

ASP5205	Astrofísica Estelar Avanzada	AST0321 y FIZ0411 y FIZ0412
ASP5206	Supernovas	AST0321
ASP5207	Agujeros Negros Super-Masivos	AST0321 y AST0411
ASP5302	Astrofísica Extragaláctica Avanzada	AST0411
ASP5401	Radioastronomía	AST0321
ASP5402	Órdenes de Magnitud en el Mundo Físico	FIZ0311
ASP5405	Astrofísica Numérica	-
ASP5408	Estadística para Astrónomos	-
ASP5412	Relatividad y Gravitación	FIZ0311
AST5413	Cosmología y Materia Oscura	-
ASP9110	Procesos Físicos en Astrofísica	AST0321 y AST0411 y FIZ0322
FIZ1403	Magnetohidrodinámica	FIZ0321 y FIZ3200
FIZ1431	Física Computacional	FIZ0223 y FIZ0322
FIZ2700	Física del Plasma	FIZ0313 y FIZ0321
FIZ2800	Física Nuclear	FIZ0321 y FIZ0412
FIZ3200	Física de Fluidos	FIZ0222 y FIZ0313
FIZ3400	Física de Partículas	-
FIZ3700	Óptica	FIZ0321 y FIZ0412
FIZ4200	Teoría de Grupos y Aplicaciones	FIZ2410 y FIZ2510 y FIZ2520
MAT2605	Cálculo Científico I	MAT1203 y MAT1630

### 3.- Instrumentación Astronómica:

<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>REQUISITOS</b>
ASP5401	Radioastronomía	AST0321
ASP5406	Laboratorio de Instrumentación Astronómica	FIZ0221 y ASP5406
ASP5407	Fundamentos de Instrumentación Astronómica	FIZ0221
FIZ3300	Electrónica para Físicos	FIZ0221
FIZ3310	Electrónica para Físicos II	FIZ3300

### 4.- Data Science:

<b>SIGLA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>REQUISITOS</b>
ASP5408	Estadística para Astrónomos	-
IIC2233	Programación Avanzada	IIC1103 (Introducción a la Programación)
IIC2133	Estructuras de Datos y Algoritmos	IIC2233 y IIC1253

IIC2433	Minería de Datos	IIC1103 y MAT1203 y EYP1113
IIC2613	Inteligencia Artificial	IIC1253 y IIC2233

#### 5.- Astronáutica:

SIGLA	NOMBRE	REQUISITOS
ICM2122	Introducción a la Astronáutica	FIS1513 (Estática y Dinámica)
ICM2132	Astronáutica	ICM2122 (Introducción a la Astronáutica)
ICM2142	Sistemas Aeroespaciales	ICM2132 (Astronáutica)

#### 6.- OTROS:

SIGLA	NOMBRE	REQUISITOS
BIO318E	Principios de Dinámica Poblacional: Teoría y Aplicaciones	BIO231A (Ecología)
BIO327M	Oceanografía Físico Biológica	BIO237M (Oceanografía General)
ING2055	Análisis y Aplicación de Observaciones Geoespaciales	IIC1103 (Introducción a la Programación)
ING2050	Desarrollo y Aplicaciones de Sistemas Aéreos No Tripulados	MAT1620 y FIS1513 ó 350cr
ICS2014	How to build a StartUp?	No tiene
IEE2713	Sistemas Digitales	MAT1203
IEE2783	Laboratorio de Sistemas Digitales	IEE2713 (Sistemas Digitales)
IEE2714	Fundamentos de Procesamiento de Imágenes	No tiene
IEE2123	Circuitos eléctricos	MAT1640 Y FIS1533
IEE2693	Electro-Optica	IEE2123 (Circuitos eléctricos)
IIC2552	Taller de Programación Avanzada	IIC1103 (Introducción a la Programación)
FIM3404	Biofísica	FIZ0221 o FIZ0222

## **Título de Profesor de Enseñanza Media en Física**

Lo pueden obtener los estudiantes que, además del programa de la Licenciatura en Astronomía, completen el **Programa de Formación Pedagógica** (<http://educacion.uc.cl/2015-01-08-21-56-30/programa-de-formacionpedagogica>).

Un subconjunto de los cursos de este programa pueden ser tomados como Electivos (Formación General), entregando un **Certificado Académico en Educación Media** (<http://formaciongeneral.uc.cl/certificadosacademicos/disciplinarios/educacion/educacion/educacion-media>):

- EDU0160 Desarrollo y Aprendizaje del Adolescente
- EDU0161 Gestión de Aulas Heterogéneas
- EDU0162 Currículum
- EDU0163 Evaluación en la Educación Media
- EDU0165 Educación y Sociedad

Los cursos restantes para completar el Programa de Formación Pedagógica en Física son los siguientes:

- EDU0178 Didáctica de la Física I
- EDU0198 Didáctica de la Física II
- EDU0166 Ética Profesional en Educación
- EDU0207 Seminario de Investigación en Educación Media
- EDU0164 Práctica Inicial
- EDU0208 Práctica Profesional

### **Otros programas de posible interés:**

- Programa de Formación de Periodistas para Licenciados:  
[http://comunicaciones.uc.cl/carreras-de-pregrado/periodismo-paralicenciados/](http://comunicaciones.uc.cl/carreras-de-pregrado/periodismo-paralicenciados)
- Certificado Académico en Computación e Informática:  
<http://formaciongeneral.uc.cl/certificadosacademicos/disciplinarios/ingenieria/escuela-de-ingenieria/computacion-einformatica>
- Certificado Académico en Química:  
<http://formaciongeneral.uc.cl/certificadosacademicos/disciplinarios/quimica/quimica/quimica>