

## DATOS GENERALES

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Curso académico</b>         | Curso 2024/2025  |
| <b>Tipo de curso</b>           | Experto Universitario  |
| <b>Número de créditos</b>      | 15,00 Créditos ECTS  |
| <b>Matrícula</b>               | 600 euros (importe precio público)   |
| <b>Requisitos de acceso</b>    | Alumnos graduados con interés en la astronomía y en sus técnicas de observación.   |
| <b>Modalidad</b>               | On-line  |
| <b>Lugar de impartición</b>    |  |
| <b>Horario</b>                 |  |
| <b>Dirección</b>               |  |
| <b>Organizador</b>             | Departament d'Astronomia i Astrofísica   |
| <b>Dirección</b>               | José Antonio Muñoz Lozano<br>Catedrático/a de Universidad. Departament d'Astronomia i Astrofísica. Universitat de València |
| <b>Plazos</b>                  |  |
| <b>Preinscripción al curso</b> | Hasta 30/11/24   |
| <b>Fecha inicio</b>            | Febrero 25   |
| <b>Fecha fin</b>               | Mayo 25  |
| <b>Más información</b>         |  |
| <b>Teléfono</b>                | 961 603 000  |
| <b>E-mail</b>                  | <a href="mailto:informacion@adeituv.es">informacion@adeituv.es</a>   |

## PROGRAMA

## ASTROFÍSICA MODERNA

- 1.- Sistema Solar.
- 2.- Exoplanetas. Métodos de detección, propiedades y habitabilidad.
- 3.- Parámetros estelares y clasificación espectral.
- 4.- Estructura y evolución estelar.
- 5.- Galaxias. Física extragaláctica.
- 6.- Cosmología. El modelo de Friedmann-Robertson-Walker.
- 7.- El universo inhomogéneo. Simulaciones cosmológicas.
- 8.- Núcleos Activos de Galaxias y agujeros negros.
- 9.- Ondas Gravitatorias.

## TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN EN ASTRONOMÍA

- 1.- La Astronomía como ciencia observacional.
- 2.- Astronomía de Posición.
- 3.- Las ventanas atmosféricas. El rango óptico.
- 4.- Fotometría astronómica.
- 5.- Espectroscopía astronómica.
- 6.- Programas de análisis de datos astronómicos: Astrolmagej y IRAF.
- 7.- Radioastronomía: conceptos básicos. Antenas y receptores.
- 8.- Interferometría básica y sus aplicaciones astronómicas.
- 9.- Práctica de radioastronomía I: medida de la línea de HI galáctico.
- 10.- Práctica de radioastronomía II: reconstrucción de la imagen del agujero negro de M87.

## ASTROFOTOGRAFÍA

- 1.- La estética de la astrofotografía
- 2.- Los objetivos de la astrofotografía.
- 3.- Metodología de reducción de datos.
- 4.- Principios básicos de relación entre brillo y color en imagen.
- 5.- Corrección de gradientes.
- 6.- Principios básicos de fotografía multiespectral.

## OBSERVACIONES FOTOMÉTRICAS

- 1.- Planificación de las observaciones fotométricas.
- 2.- Observación: adquisición de imágenes científicas e imágenes de calibración.
- 3.- Corrección de la signatura instrumental.
- 4.- Reducción de datos fotométricos.
- 5.- Obtención de diagramas color-magnitud y color-color.
- 6.- Obtención de curvas de luz.

#### OBSERVACIONES ESPECTROSCÓPICAS

---

- 1.- Planificación de las observaciones espectroscópicas.
- 2.- Observación: adquisición de imágenes científicas e imágenes de calibración.
- 3.- Corrección de la signatura instrumental.
- 4.- Extracción de los espectros.
- 5.- Calibración en longitudes de onda.
- 6.- Calibración en flujo.
- 7.- Análisis espectral.

### PROFESORADO

---

#### **Miguel Angel Aloy Toras**

Catedrático/a de Universidad. Departament d'Astronomia i Astrofísica. Universitat de València

#### **Fernando Jesús Ballesteros Roselló**

Investigación Escala Técnica Superior. Universitat de València

#### **Oscar Brevia Gilabert**

Oficial de Laboratorio U.V.. Universitat de València

#### **Juan Fabregat Llueca**

Catedrático/a de Universidad. Departament d'Astronomia i Astrofísica. Universitat de València

#### **José Antonio Font Roda**

Catedrático/a de Universidad. Departament d'Astronomia i Astrofísica. Universitat de València

#### **Raquel Forés Toribio**

Investigador/a en Formación. Departamento de Astronomía y Astrofísica. Universitat de València

#### **Iván Martí Vidal**

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Astronomia i Astrofísica. Universitat de València

#### **Andrés Moya Bedón**

Investigador/a distinguido/a de Excelencia CV. Departamento de Astronomía y Astrofísica. Universitat de València

#### **José Antonio Muñoz Lozano**

Catedrático/a de Universidad. Departament d'Astronomia i Astrofísica. Universitat de València

#### **Vicent Peris Baixauli**

Oficial de Laboratorio U.V.. Universitat de València

#### **Susana Planelles Mira**

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Astronomia i Astrofísica. Universitat de València

#### **Alejandro Torres Forné**

Ayudante/a Doctor/a. Departament d'Astronomia i Astrofísica. Universitat de València

### OBJETIVOS

Las salidas profesionales que tiene el curso son:

Además de adquirir las destrezas necesarias para trabajar en observatorios astronómicos profesionales, el curso sirve como formación complementaria para dotar de recursos a profesionales de otros ámbitos, como profesores o periodistas. La observación astronómica es una actividad demandada en entornos de divulgación y periodismo científico para generar recursos gráficos. El manejo de instrumentación astronómica resulta fundamental también para el astroturismo, un campo que cada vez está teniendo más impacto como factor de desarrollo del entorno rural.

El objetivo del curso es proporcionar a los estudiantes una visión actual de la astrofísica moderna, y muy especialmente los conocimientos teóricos y las herramientas prácticas necesarias para desenvolverse con las técnicas de astrofotografía, fotometría y espectroscopía. Entender el funcionamiento tanto de una cámara CCD/CMOS como de un espectrógrafo y la teoría para adquirir y reducir imágenes y espectros, obteniendo así datos astronómicos de calidad científica para su posterior procesamiento y análisis.

## METODOLOGÍA

La metodología se basa en la combinación de sesiones teóricas y sesiones observacionales prevaleciendo estas últimas para que los alumnos tengan la experiencia real de la observación astronómica en un observatorio profesional. En las sesiones teóricas se ofrece un panorama actualizado del tema a tratar y se explican las herramientas que deberán manejar en las sesiones observacionales. Estas sesiones teóricas se basan en la clase magistral participativa. En las sesiones observacionales los alumnos tomarán datos científicos y de calibración usando los instrumentos del Observatorio de Aras de los Olmos de la Universitat de València, tutelados por el profesorado. Estos datos, tanto fotográficos como fotométricos y espectroscópicos, se usarán posteriormente para analizarlos y obtener conclusiones sobre los objetos astrofísicos observados.