

## FICHA DE ASIGNATURA

**Título:** Instrumentación Astronómica y Astrofotografía (9 ECTS)

### Descripción:

En esta asignatura el alumno conocerá los diferentes métodos de observación del cielo. Se empezará con el ojo humano introduciendo conceptos como tamaño angular, resolución o sensibilidad. El siguiente paso será conocer los telescopios. Se hará un recorrido por los diferentes tipos de telescopios y los componentes que forman parte de este. Se describirá el funcionamiento de la instrumentación utilizada para la captura de imágenes astronómicas, tanto cámaras CCD como espectrógrafos. Se explicará además el montaje del telescopio, la importancia de la montura, el colimado de los espejos y el apuntado. Se describirán los diferentes rangos de longitud de onda del espectro electromagnético y las aportaciones de cada rango de cara a la interpretación del universo. La última parte de la materia se dedicará a la astrofotografía.

**Carácter:** Obligatorio

**Créditos:** 9 ECTS

### Contextualización:

Uno de los principales objetivos del curso es formar al alumnado sobre telescopios e instrumentación utilizados para observaciones astronómicas. Se esclarecerá la importancia de cada rango de longitud de onda del espectro electromagnético. Se impartirán también

nociones teóricas de astrofotografía, corroboradas por seminarios sobre procesado de imágenes astronómicas.

Modalidad: On-line

Temario:

1. CONCEPTOS DE ÓPTICA, TELESCOPIOS, INSTRUMENTACIÓN.
  - 1.1. El ojo como instrumento astronómico.
  - 1.2. Elementos ópticos de telescopios refractores
  - 1.3. Elementos ópticos de los telescopios reflectores.
  - 1.4. Mecánica y diferentes monturas de los telescopios.
  - 1.5. Instrumentación astronómica: cámaras CCD, control desde el PC.
  - 1.6. El observatorio en casa.
  
2. EL UNIVERSO MULTIFRECUENCIA
  - 2.1. Frecuencias de observación.
  - 2.2. Longitudes de onda no ópticas para el estudio del Universo (Radio, Infrarrojo, Ultravioleta, Altas energías.)
  - 2.3. Instrumentación dedicada a la observación multifrecuencia.
  
3. ASTROFOTOGRAFÍA
  - 3.1. Cómo se forma una imagen en un detector digital.
  - 3.2. Técnicas de astrofotografía (dithering, bias, darks, flats).
  - 3.3. Sistemas de filtros fotométricos. Medidas fotométricas. Estudio de variables y colaboración con AAVSO.
  - 3.4. La descomposición de la luz: nociones de espectroscopía
  - 3.5. Procesado de imágenes astronómicas con PixInsight.

Actividades Formativas:

Actividad Formativa
Clases expositivas
Clases prácticas
Tutorías

### Metodologías docentes:

#### Clases prácticas:

- Desarrollo de actividades formativas en las que se aplican los conocimientos.
- Sesiones de discusión y debate entre docentes y estudiantes para el desarrollo de temas específicos sobre las lecciones magistrales.

#### Seminarios:

- Se impartirá a través de tres seminarios adicionales la parte más técnica sobre procesado de imágenes digitales.

#### Tutorías:

- Sesión de recepción de estudiantes y de presentación de las asignaturas.
- Sesiones colectivas para planteamiento-respuesta de cuestiones relacionadas con asignatura y profundización en temas específicos.
- Individuales: Sesiones para planteamiento de cuestiones particulares por parte de estudiantes.

#### Trabajo autónomo asignatura e-presencial:

- Individual: Lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información.
- En grupo: Puesta en común y discusión de lecturas y reflexiones en torno al material para la realización de tareas y exámenes.

Clases teóricas:

- Videos: Clases magistrales/Entrevistas para el desarrollo de los contenidos y el análisis de los mismos.

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Evaluación del portafolio	30	70
Evaluación de la prueba	30	70