



Grado en Física (curso 2024-25)

Astronomía Observacional		Código	800531	Curso	4º	Sem.	1º
Módulo	Física Fundamental	Materia	Astrofísica y Cosmología	Tipo	optativo		

	Total	Teóricos	Práct./Semin./Lab.
Créditos ECTS:	6	3.8	2.2
Horas presenciales	45	29	16

Resultados del aprendizaje (según Documento de Verificación de la Titulación)
<ul style="list-style-type: none"> • Ser capaz de realizar observaciones astronómicas sencillas y entender las diferentes técnicas observacionales. • Ser capaz de obtener los parámetros fundamentales de estrellas y galaxias a partir de los datos observacionales
Breve descripción de contenidos
<p>Conceptos básicos de astronomía de posición. Conceptos básicos de la observación astronómica. Fundamentos de telescopios ópticos. Fundamentos de detectores. Iniciación a la observación. Al final de la asignatura el alumno debe ser capaz de realizar observaciones astronómicas sencillas y entender las diferentes técnicas observacionales.</p>
Conocimientos previos necesarios
<p>Conocimientos básicos de Astrofísica. Se recomienda haber cursado la asignatura “Astrofísica” del tercer curso de grado.</p>

Profesor/a coordinador/a	Sergio Pascual Ramírez			Dpto.	FTA
	Despacho	00.315.0	e-mail	sergiopr@fis.ucm.es	

Teoría/Prácticas - Detalle de horarios y profesorado						
Grupo	Aula	Día	Horario	Profesor	horas	Dpto.
A	1	L X	17:00-18:30 18:30-20:00	Sergio Pascual Ramírez	29	FTA

Tutorías				
Grupo	Profesor	horarios	e-mail	Lugar
A	Sergio Pascual Ramírez	1er sem: M, J: 12.00h-13.30h 2º sem: M, X: 12:00h-13:30h Resto on-line	sergiopr@fis.ucm.es	00. 315.0

Laboratorios - Detalle de horarios y profesorado					
Grupo	Lugar	sesiones	Profesor	Hora s	Dpto.
LA1	15	8, 15, 22 y 29 de octubre 5 y 12 de noviembre M, 18:30 - 20:00	María Delgado Mancheño	16	FTA
LA2	15	9, 16, 23 y 30 de octubre 6 y 13 de noviembre X, 18:30 - 20:00	Enrique Garcerán García	16	FTA
LA3	15	10, 17, 24 y 31 de octubre 7 y 14 de noviembre J, 18:30 - 20:00	Paula Macías Pardo	16	FTA

Programa de la asignatura
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos de astronomía de posición <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Esfera celeste, coordenadas y transformaciones. 1.2. Movimiento diurno y anual. 1.3. Escalas de tiempo y calendario. 1.4. Movimiento planetario. Movimiento aparente. Eclipses. 1.5. Reducción de coordenadas: precesión, aberración, paralaje refracción. 2. Conceptos básicos de la observación astronómica <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Principios de observación. 2.2. Proceso de medida. 2.3. Efectos de la atmósfera: brillo de cielo, extinción, refracción, turbulencia, dispersion. 2.4. Métodos de observación: fotometría, espectroscopía. 2.5. Observatorios. Site-testing, tierra, espacio. 2.6. Observación en el óptico, infrarrojo, radio y altas energías. 2.7. Preparación de las observaciones astronómicas. 3. Fundamentos de telescopios ópticos <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Óptica de telescopios: resolución, superficie colectora, escala de placa, aumentos, magnitud límite visual. 3.2. Conceptos de diseños ópticos. 3.3. Conceptos de diseños mecánicos. 3.4. Grandes telescopios, telescopios espaciales. 4. Fundamentos de detectores <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Parámetros fundamentales: respuesta espectral, eficiencia cuántica, linealidad, rango dinámico y otros. 4.2. Observación visual y fotográfica, detectores fotoeléctricos. 4.3. Detectores de estado sólido 4.4. Detectores en otras longitudes de onda.

Programa de prácticas en el Laboratorio
<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciación a la observación astronómica: planisferio, visibilidad, magnitudes, observación visual. (Observatorio UCM)

<p>2. Telescopios, monturas, coordenadas. Visibilidad de objetos, apuntado. Adquisición de imágenes. (Observatorio UCM)</p> <p>3. Orientación en el cielo virtual I. Constelaciones, coordenadas, movimiento diurno. (Aulas de informática)</p> <p>4. Orientación en el cielo virtual II. Sistema Solar, conjunciones, eclipses. (Aulas de informática)</p> <p>5. Fotometría. Determinación de magnitudes, brillo de cielo, curva de crecimiento. (Aulas de informática)</p> <p>6. Observación solar. Observación de las manchas solares y la cromosfera. Observación del espectro solar. (Observatorio UCM)</p>
--

Bibliografía

<p>Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Observational Astronomy”, D. Scott Birney, G. Gonzalez, D. Oesper, Cambridge Univ. Press. - “Astronomical Observations”, G. Walker. Cambridge Univ. Press. <p>Especializada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - “Curso de astronomía” , 2017 2ª edición, A. Abad, J.A Docobo, A. Elipe, Prensas de la Universidad de Zaragoza - “Spherical Astronomy” Green R.M., Cambridge Univ.Press - “The backyard astronomer’s guide”, 2010, Dickinson & Dyer, Firefly ed. - “Astronomy: Principles and Practice”. A.E. Roy, D. Clarke. Adam Hilger Ltd., Bristol. - “Astrophysical Techniques”. C.R. Kitchin, 1984, Adam Hilger Ltd. Bristol. - “Handbook of infrared Astronomy”, 1999, Glass, Ed. Cambridge Press - “Detection of Light: from the UV to the submillimeter”, G. H. Rieke, Cambridge Univ. Press.
--

Recursos en internet

<p>Anuario del Observatorio Astronómico nacional: https://astronomia.ign.es/oan/anuario</p> <p>Observatorio UCM: https://webs.ucm.es/info/Astrof/obs_ucm/obs_ucm.html</p> <p>NASA Eclipse web site: https://eclipse.gsfc.nasa.gov/</p>
--

Metodología

<p>La asignatura combina clases magistrales de teoría y problemas con la realización de prácticas en el Observatorio astronómico UCM y en las aulas de informática de la Facultad. Las prácticas 1 y 2 de observación nocturna se realizan en el Observatorio UCM tras el anochecer. La práctica 6 de observación solar se realiza asimismo en el Observatorio, en el horario más cercano posible al mediodía solar.</p>
--

Evaluación

Realización de exámenes	Peso:	70%
--------------------------------	--------------	------------

<p>El examen tendrá una parte de cuestiones teórico-prácticas y otra parte de problemas (de nivel similar a los resueltos en clase).</p>
--

Otras actividades de evaluación	Peso:	30%
<ul style="list-style-type: none"> - Realización de prácticas de laboratorio. - Informe de las prácticas realizadas. 		
Calificación final		
<p>Si la calificación del examen (NE) es mayor o igual que 3.5, la calificación final (NF) será</p> <p style="padding-left: 40px;">$NF = 0.7NE + 0.3NO$, donde NE y NO son (en una escala 0-10) las calificaciones obtenidas en los dos apartados anteriores.</p> <p>Por el contrario, si NE es menor que 3.5, la calificación final será $NF = NE$.</p> <p>La calificación de la convocatoria extraordinaria de julio se obtendrá siguiendo exactamente el mismo procedimiento de evaluación.</p>		