

Asignatura	Código	Nombre de la Asignatura	
	275010903	ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS	
Docencia Profesorado	Departamento y Datos del Profesorado		Teléfono
	Astrofísica Dr. D. Ismael Pérez Fournón		922 318 132 922 605 257
			Correo electrónico
			ipf@iac.es
Tutorías: Docencia:			
1. Propósito 2. Requisitos 3. Evaluación	1. El objetivo principal de la asignatura es el estudio de las técnicas observacionales en el rango de las altas energías y su aplicación a la Astrofísica.		
	2. Haber cursado la asignatura Instrumentación Astrofísica.		
	3. El sistema de evaluación estará basado principalmente en las presentaciones orales del trabajo práctico realizado así como en los informes escritos.		
Temario	<p>1. PROCESOS DE RADIACIÓN. FUENTES CÓSMICAS: Acreción. Fuentes acretantes. Fuentes no acretantes. Otras fuentes de rayos X. Otras fuentes de rayos gamma.</p> <p>2. SISTEMAS DE DETECCIÓN: Naturaleza de la detección de rayos gamma. Interacción de la materia con los rayos gamma. Detectores (semiconductores, contadores de centelleo, etc). Apantallamiento y colimación. Limitaciones prácticas.</p> <p>3. TÉCNICAS DE IMAGEN: Cuasi-imágenes. Detectores colimados. Métodos de imagen directa. Detectores capaces de formar una imagen. Moduladores de imágenes.</p> <p>4. SENSIBILIDAD EN EL CONTÍNUO Y EN LINEAS DE EMISIÓN: Cálculo de la sensibilidad. Sensibilidad del continuo. Parámetros asociados a la sensibilidad del telescopio. Sensibilidad en líneas.</p> <p>5. MISIONES ESPACIALES: Selección de la órbita. Vida de la misión. Capacidad de la lanzadera. Otros factores técnicos.</p> <p>6. PROYECTO PRÁCTICO EN EQUIPO INTERNACIONAL: Definición de la misión. El detector. Estimaciones de la sensibilidad. Eficiencia. Optimización del diseño.</p> <p>En esta asignatura se llevará a cabo la siguiente práctica: Desarrollo de instrumentación astrofísica. Proyecto de diseño de un satélite de altas energías. La práctica consiste en diseñar un satélite para el estudio de un problema astrofísico concreto en el rango de altas energías (rayos X y rayos gamma). Este proyecto se enmarca en el programa de colaboración del Departamento de Astrofísica con la Universidad de Southampton (Reino Unido) y con University College Dublin (Irlanda). Los alumnos trabajarán, en grupos mixtos de estudiantes británicos, irlandeses y españoles, en todos los aspectos asociados al diseño de un satélite de altas energías: justificación del interés del problema astrofísico que se pretende estudiar, sistemas de formación de imagen, detectores, ruidos de fondo, tipos de órbitas, flujos límite, etc. Cada grupo contará con la supervisión de un profesor del Departamento de Astrofísica, de la Universidad de Southampton o de University College Dublin.</p>		
	Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • Charles, P., Seward, F. (1995): <i>Exploring the X-ray Universe</i>. Ed. Cambridge University Press. • Dean, A. J., Pérez Fournon, I., Coe, M. J. (2008): <i>Design Course in Gamma Ray Astronomy</i>, Dept. of Physics and Astronomy, Univ. of Southampton. • Kidger, M.R., Pérez-Fournón, I., Sánchez, F. (1999): <i>Internet Resources for Professional Astronomy</i>. Ed. Cambridge University Press. • Lena, P. (1988): <i>Observational Astrophysics</i>. Ed. Springer. • Longair, M. S. (1992): <i>High Energy Astrophysics</i> (segunda edición). Ed. Cambridge University Press. 	
Obs.		El desarrollo práctico y presentación de los resultados de la práctica tendrá lugar en una semana de trabajo en la que el grupo de alumnos y profesores de las Universidades de Southampton y University College Dublin visitará la Universidad de La Laguna. Las fechas concretas se comunicarán a los alumnos antes del comienzo del segundo cuatrimestre.	