

Asignatura	Código	Nombre de la Asignatura	
	275010904	ASTROFÍSICA COMPUTACIONAL	
<p>Curso: 1º del Máster en Astrofísica. Tipo de asignatura: Obligatoria de especialidad, 3 ECTS Cuatrimestre: 2º Área de Conocimiento: Astrofísica Idioma: Español Página web: http://www.iac.es/enseñanza.master</p>			
Docencia Profesorado	Departamento y Datos del Profesorado		Teléfono
	Astrofísica Dr. D. Evencio Mediavilla Grádolph Dr. D. Santi Cassisi, INAF (Italia)		922 318 121 922 605 318 922 605 200
			emg@iac.es cassisi@oa-teramo.inaf.it
	Tutorías:	De 10h30m a 12h en IAC/Dpto	
Docencia:			
1. Propósito 2. Requisitos 3. Evaluación	<p>1. Realizar prácticas numéricas de tamaño medio asociadas a las asignaturas básicas de astrofísica que permitan una comprensión a fondo, utilizando las herramientas numéricas de hoy en día, de los problemas y relaciones físicas fundamentales en diferentes objetos cósmicos. Presentar, a nivel de iniciación, un panorama de la Astrofísica Computacional, ilustrando el enorme campo de aplicación de la simulación numérica para la investigación astrofísica actual.</p> <p>2. Haber cursado las asignaturas de Métodos de Cálculo en Astrofísica y de Mecánica de Fluidos. Haber cursado o estar cursando la asignatura de Estructura y Evolución Estelar. Se recomienda, también, haber cursado (o cursar simultáneamente) la asignatura de Física Galáctica y Cosmología.</p> <p>3. Al 50% entre evaluación continua en base a entregables prácticos y evaluación final.</p>		
Temario	<p>1. LA SIMULACIÓN POR ORDENADOR COMO TÉCNICA EXPERIMENTAL EN ASTROFÍSICA.</p> <p>2. PRÁCTICA NUMÉRICA EN FÍSICA ESTELAR.</p> <p>3. PRÁCTICA NUMÉRICA EN MEDIO INTERESTELAR Y FÍSICA DE GALAXIAS.</p> <p>4. PRÁCTICA NUMÉRICA EN FÍSICA EXTRAGALÁCTICA Y COSMOLOGÍA.</p> <p>4.1. Introducción a las Lentes Gravitatorias. 4.2. La ecuación de la lente. Soluciones analíticas. 4.3. Trazado inverso de rayos. 4.4. Cálculo de imágenes con el trazado inverso de rayos. Soluciones numéricas a la ecuación de la lente. Fuentes puntuales y extensas. Aplicaciones: imágenes múltiples de quásares y arcos gigantes en cúmulos. 4.5. Cálculo de mapas de magnificación con el trazado inverso de rayos. Curvas críticas y cáusticas. Número de imágenes. 4.6. Simulaciones de curvas de luz a partir de mapas de magnificación. Aplicaciones: MACHOS, exoplanetas y "microlensing" en imágenes múltiples de quásares. 4.7. Análisis Bayesiano de las simulaciones. Aplicaciones: discos de acreción en quásares.</p>		
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • The Physics of Astrophysics: Gas Dynamics, Volume II, Shu, F. G., University Science Books, 1992 • Numerical Astrophysics, Eds Miyama, S.M., Tomisaka, K., Hanawa, T., Kluwer, Dordrecht, 1999 • Manuales de los códigos facilitados a los alumnos 		
Obs.	<ul style="list-style-type: none"> • Página web de la asignatura: http://www.iac.es/ensenanza/master/ 		