

Asignatura	Código	Nombre de la Asignatura	
	275010912	FÍSICA DEL PLASMA	
Docencia Profesorado	Departamento y Datos del Profesorado		Teléfono
	Astrofísica Dr. D. Fernando Moreno Insertis		922 318 126 922 605 314
			fmi@iac.es
	Tutorías:	El horario de tutorías se determinará con los alumnos al principio del curso	
	Docencia:	Lunes a Jueves, de 9:30 a 10:30	
1. Propósito 2. Requisitos 3. Calificación	1. Introducción al estudio de la materia en estado de plasma. Combinación de conocimientos de mecánica, termodinámica y física estadística con el electromagnetismo. Descripción de plasmas astrofísicos. Introducción a los plasmas de fusión en laboratorios terrestres.		
	2. Imprescindibles: Física de Fluidos, Electromagnetismo Altamente recomendables: Métodos informáticos y de cálculo en astrofísica Aconsejables: Física Solar. Procesos radiativos y fenómenos de transporte.		
	3. 80% examen escrito. 20%: entregable(s) durante el curso.		
Temario	1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES. Propiedades básicas de un plasma. Longitud de Debye y frecuencia de Langmuir. Plasmas en el cosmos y en los experimentos de fusión nuclear. 2. MOVIMIENTO DE PARTÍCULAS CARGADAS en un campo electromagnético. La magnetosfera terrestre. Emisión de partículas hacia el medio interplanetario en explosiones solares. 3. TRATAMIENTO MACROSCÓPICO: magnetohidrodinámica (MHD). 4. ECUACIONES DE LOS FLUIDOS MAGNETIZADOS. LA LEY DE OHM Y LA ECUACIÓN DE INDUCCIÓN. Acoplamiento del plasma con las líneas de campo magnético. Reconexión de líneas de campo y su importancia en el Sol y en la magnetosfera terrestre. Generación de campo magnético: teoría dínamo. 5. ONDAS EN EL PLASMA. Ondas de Alfvén y ondas magnetosónicas. 6. PROBLEMAS DE ESTABILIDAD EN EL PLASMA. 7. TRATAMIENTO MULTICOMPONENTE. Ecuaciones separadas para el gas de electrones, iones y partículas neutras. Oscilaciones electrónicas. Difusión ambipolar. Ejemplos astrofísicos: formación estelar; el viento solar. 8. PLASMAS DE FUSIÓN EN LABORATORIOS TERRESTRES.		
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • Goedbloed, J.P.H. and Poedts, S.: <i>Principles of Magnetohydrodynamics with applications to laboratory and astrophysical plasmas</i> (Cambridge Univ Press, 2004). • Priest, E.R.: <i>Solar Magnetohydrodynamics</i> (Reidel Publ. Co., 1982). • Boyd, T.J.M. and Sanders, J.J.: <i>The physics of plasmas</i> (Cambridge Univ Press, 2003). • Shu, F.H.: <i>The Physics of Astrophysics. Vol 2</i> (University Science Books, 1992). • Parks, G. K.: <i>Physics of Space Plasmas.</i> (Westview Press, 2004) 		
Obs.			