

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Identificación y características de la asignatura			
Código	500799	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	ASTROFISICA		
Denominación (inglés)	ASTROPHYSICS		
Titulaciones	GRADO EN FÍSICA		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	7º	Carácter	OBLIGATORIO
Módulo	OBLIGATORIO		
Materia	FISICA MODERNA		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	
MIGUEL JURADO VARGAS	B008	mjv@unex.es	
Área de conocimiento	FISICA ATOMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR		
Departamento	FISICA		
Profesor/a coordinador/a (si hay más de uno)			
Competencias			
Competencias Básicas			
CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.			
CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			
Competencias Generales			
CG1 - Adquirir una experiencia positiva de la Física y mantener una curiosidad intelectual en la disciplina.			
CG2 - Conocer, comprender y analizar con espíritu crítico los principios y fundamentos de la Física, y dominar aquellos métodos matemáticos y numéricos necesarios			
CG3 - Observar la realidad física e identificar los elementos esenciales de cualquier fenómeno físico siendo capaz de construir modelos simplificados que los describan con la aproximación necesaria			

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS (UEx)
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

CG5 - Saber evaluar los resultados experimentales, contrastarlos con las predicciones del modelo teórico e introducir las modificaciones necesarias en este modelo cuando se observen discrepancias entre ambos.

CG7 - Desarrollar la imaginación y la creatividad inherentes al avance de la Ciencia.

Competencias Específicas

CE2: Poseer conocimientos actualizados o de vanguardia en algunos aspectos de la Física.

CE3: Identificar los elementos esenciales de una situación compleja a fin de construir un modelo simplificado que describa con la aproximación necesaria el problema de estudio.

CE4 - Buscar, analizar y sintetizar información propia del campo de la Física, tanto teórica como experimental, así como seleccionar y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación más adecuadas en cada situación.

CE8 - Resolver problemas en el campo de la Física.

Competencias Transversales

CT1: Comunicar los resultados de un trabajo por medio de la elaboración de informes científicos claros y precisos, así como mediante la exposición oral de los mismos.

CT4: Ser capaz de evaluar críticamente el propio aprendizaje y la actividad profesional así como llevar a cabo estrategias de mejora.

CT5: Desarrollar la capacidad de defender sus puntos de vista mediante la argumentación razonada a fin de emitir juicios sobre temas de índole social, científico o ético.

CT9: Conocer una segunda lengua extranjera, preferentemente inglés.

Contenidos

Breve descripción del contenido

Astronomía de posición e instrumentación astronómica. Propiedades de las estrellas. Estructura y evolución estelar. El Sol. Medio interestelar. Estructura de la Galaxia. Clasificación y propiedades de las galaxias.

Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: INTRODUCCIÓN

Contenidos del tema 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA CIENCIA ASTRONÓMICA Y LA ASTROFÍSICA

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: No hay actividades prácticas

Denominación del tema 2: ASTRONOMÍA ESFÉRICA

Contenidos del tema 2: TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA y SISTEMAS DE COORDENADAS; OTROS SISTEMAS DE COORDENADAS. PERTURBACIONES EN LAS COORDENADAS; ASTRONOMÍA DE POSICIÓN:

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Denominación del tema 3: OBSERVACIONES e INSTRUMENTOS

Contenidos del tema 3: OBSERVACIÓN y ÓPTICA EN TELESCOPIOS; LOS TELESCOPIOS; DETECTORES. RADIOTELESCOPIOS. OTRAS LONGITUDES DE ONDA. OTRAS FORMAS DE ENERGÍA.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Denominación del tema 4: FOTOMETRÍA Y MECANISMOS DE RADIACIÓN

Contenidos del tema 4: CONCEPTOS FOTOMÉTRICOS; MAGNITUDES APARENTE Y ABSOLUTA; SISTEMAS DE MAGNITUDES; EXTINCIÓN ATMOSFÉRICA; DIVERSOS MECANISMOS DE RADIACIÓN;

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Denominación del tema 5: MECÁNICA CELESTE

Contenidos del tema 5: INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA CELESTE; ÓRBITAS; LEYES DE KEPLER;

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Denominación del tema 6: EL SISTEMA SOLAR

Contenidos del tema 6: GENERALIDADES; ESTRUCTURA PLANETARIA; PLANETAS TERRESTRES; PLANETAS GIGANTES; CUERPOS MENORES DEL SISTEMA SOLAR;

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Denominación del tema 7: ESPECTROS ESTELARES

Contenidos del tema 7: FORMACIÓN DE ESPECTROS; CLASIFICACIÓN DE HARVARD; TIPOS ESPECTRALES; CLASIFICACIÓN DE YERKES; EFECTOS DE LUMINOSIDAD; DIAGRAMA DE HERTSPRUNG-RUSELL; MODELOS DE ATMÓSFERAS ESTELARES; OBTENCIÓN DE DATOS OBSERVACIONALES;

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Denominación del tema 8: ESTRUCTURA ESTELAR

Contenidos del tema 8: INTRODUCCIÓN; CONDICIONES DE EQUILIBRIO INTERNO; ECUACIONES DE ESTADO; FUENTES DE ENERGÍA; CADENA PP Y CICLO C-N-O; MODELOS ESTELARES

Descripción de las actividades prácticas del tema 8: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Denominación del tema 9: EVOLUCIÓN ESTELAR Y ESTRELLAS VARIABLES

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Contenidos del tema 9: ESCALAS DE TIEMPO EN LA EVOLUCIÓN: NUCLEAR, TÉRMICA Y DINÁMICA; CONTRACCIÓN HACIA LA SP; ESTADO ESTACIONARIO EN LA SP; POST-SP; ORIGEN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS; TIPOS DE VARIABLES

Descripción de las actividades prácticas del tema 9: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Denominación del tema 10: EL SOL

Contenidos del tema 10: ESTRUCTURA INTERNA Y DATOS EXPERIMENTALES; ROTACIÓN SOLAR; NEUTRINOS SOLARES; ATMÓSFERA SOLAR: FOTOSFERA, CROMOSFERA Y CORONA; ACTIVIDAD SOLAR

Descripción de las actividades prácticas del tema 10: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Denominación del tema 11: VÍA LÁCTEA y GALAXIAS

Contenidos del tema 11: INTRODUCCIÓN; ESTRUCTURA BÁSICA DE LA VÍA LÁCTEA; SISTEMAS DE COORDENADAS GALÁCTICO; SISTEMAS DE DETERMINACIÓN DE DISTANCIAS; ESTADÍSTICA ESTELAR; POBLACIONES ESTELARES; ROTACIÓN GALÁCTICA Y FÓRMULAS DE OORT; COMPONENTES ESTRUCTURALES DE LA GALAXIA; GALAXIAS; CLASIFICACIÓN GALÁCTICA; GALAXIAS ELÍPTICAS, LENTICULARES, ESPIRALES E IRREGULARES.

Descripción de las actividades prácticas del tema 11: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	2	1				0		1
2	15	4				2		9
3	15	4				1		10
4	16	4				2		10
5	15	4				2		9
6	16	5				2		9
7	8	2				1		5
8	15	4				2		9
9	14	4				1		9
10	14	4				1		9
11	16	5				1		10
Evaluación	4	4						
TOTAL	150	45				15		90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		 FACULTAD DE CIENCIAS [UEx]
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Metodologías docentes
1. Explicación y discusión de los contenidos. 2. Resolución, análisis y discusión de problemas. 3. Trabajo autónomo del alumno.
Resultados de aprendizaje
Adquirir las nociones básicas de la Astronomía de Posición, Mecánica Celeste, Observaciones e Instrumentos, el Sistema Solar, las Estrellas y las Galaxias.
Sistemas de evaluación
Evaluación continua: Los instrumentos de evaluación y su ponderación serán los siguientes: - Asistencia y participación activa en las clases teóricas y de problemas: 5% - Examen final, y escrito, correspondiente a los contenidos de la asignatura: 95% Esta prueba incluirá la comprensión de los contenidos teóricos impartidos, así como la resolución de ejercicios, debiéndose indicar claramente el proceso seguido para la resolución de los mismos. De esta forma, se evaluará la comprensión del alumno sobre la materia estudiada, incluyendo el grado de entendimiento e interpretación de los conceptos teóricos y el grado de resolución práctica en la resolución de ejercicios. Total: 100% Estos criterios de evaluación serán válidos para las dos convocatorias oficiales del curso. Evaluación global: El alumno podrá superar la asignatura mediante la realización de un único examen final y escrito, correspondiente a los contenidos de la asignatura. En este caso, la calificación de la asignatura coincidirá con la de este examen global. Los alumnos que deseen acogerse a esta modalidad deberán solicitarlo al profesor dentro del plazo legalmente establecido.
Bibliografía (básica y complementaria)
Básicos: - KARTTUNEN, KRÖGER, OJA, POUTANEN, y DONNER (ed.): Fundamental Astronomy, 5ª ed., Springer 2006. - SHU: The Physical Universe, University Science Books 1982. - UNSOLD y BASCHEK: The New Cosmos, 5ª ed., Springer 2002. Recomendados: - COX: Allen's Astrophysical Quantities, Springer 2000. - HARWIT: Astrophysical Concepts, 4ª ed., Springer 2006. - KUTNER: Astronomy: A Physical Perspective, 2ª ed., Cambridge University Press 2003. - LANG: Astrophysical Formulae, 3ª ed., Springer 1999. Problemas: No hace falta ningún libro específico de ejercicios, pues realmente en los libros recomendados hay ya una abundante colección de problemas después de cada tema.

	PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx		
	Curso académico: 2026-27	Código: P/CL009_FC_D002	

Otros recursos y materiales docentes complementarios
Se pondrán a disposición del alumno, empleando el Campus Virtual de la Uex, las transparencias de cada tema, así como material complementario y relaciones de hojas de problemas. Esto servirá de estímulo a los alumnos totalmente presenciales, pues les ayudará a enraizar los conocimientos. Además, los alumnos que no puedan asistir a clase de modo asiduo, pueden tener con este medio un gran apoyo en su estudio.