

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Astrofísica

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 0):

Nebulosas ionizadas (2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Nebulosas ionizadas	Código: 275461214
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado - Lugar de impartición: Facultad de Ciencias. Sección de Física - Titulación: Máster Universitario en Astrofísica - Plan de Estudios: 2013 (Publicado en 2014-02-11) - Rama de conocimiento: Ciencias - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Astrofísica - Área/s de conocimiento: Astronomía y Astrofísica - Curso: 1 - Carácter: Optativo - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 3,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e inglés 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: CESAR ANTONIO ESTEBAN LOPEZ
- Grupo: G1 (único)
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: CESAR ANTONIO - Apellido: ESTEBAN LOPEZ - Departamento: Astrofísica - Área de conocimiento: Astronomía y Astrofísica
Contacto <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922 605 243 - Teléfono 2: - Correo electrónico: cesteban@ull.es - Correo alternativo: cel@iac.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:30	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	1150
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	1150
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:30	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	1150
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:30	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	1150
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	14:30	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	1150
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	1150
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:30	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	1150
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:30	16:00	Instituto de Astrofísica de Canarias - EX.1A IAC	1150
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura:
Perfil profesional:

5. Competencias

Competencia Específicas

CE1 - Comprender los esquemas conceptuales básicos de la Astrofísica
CE4 - Comprender la estructura y evolución de las galaxias

Competencias Generales

CG2 - Comprender las tecnologías asociadas a la observación en Astrofísica y al diseño de instrumentación
CG4 - Evaluar los órdenes de magnitud y desarrollar una clara percepción de situaciones físicamente diferentes que muestren analogías permitiendo el uso, a nuevos problemas, de sinergias y de soluciones conocidas

Competencias Básicas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Exclusiva de la Especialidad en Observación e Instrumentación

CX8 - Comprender la estructura y evolución de las nebulosas y otros objetos extensos

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN
2. EQUILIBRIO DE IONIZACIÓN: Nebulosa de H puro. Nebulosa de H y He. Presencia de elementos pesados. Parámetro de ionización.
3. EQUILIBRIO TÉRMICO: Ganancia de energía por fotoionización. Procesos de enfriamiento. Líneas de excitación colisional. Equilibrio térmico resultante.
4. ESPECTRO DE UNA NEBULOSA: Líneas de recombinación ópticas. Espectro continuo en el óptico. Espectro continuo y de líneas en radio. Efectos de transporte de radiación y de excitación colisional sobre las líneas. Fluorescencia.
5. CÁLCULO DE CONDICIONES FÍSICAS Y ABUNDANCIAS QUÍMICAS: Corrección por enrojecimiento debido a polvo.

Temperatura y densidad electrónicas. Abundancias químicas. Calibraciones empíricas para la determinación de abundancias. Análisis de la radiación estelar ionizante y cálculo de otras magnitudes.
6. TIPOS DE NEBULOSAS FOTOIONIZADAS: Regiones HII. Nebulosas Planetarias. Cáscaras de Nova. Restos de Supernova.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Lectura de la mayor parte de la bibliografía.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

En las clases teóricas el profesor expone los contenidos de los temas. Se propondrá un trabajo práctico cuando se hayan impartido los conocimientos de la asignatura que son necesarios para llevarlo a cabo. Se realizará una monitorización continua del seguimiento de la asignatura por parte del alumnado.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	22,00	0,00	22,0	[CX8], [CB10], [CB8], [CB7], [CB6], [CG4], [CG2], [CE4], [CE1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	8,00	0,00	8,0	[CX8], [CB10], [CB8], [CB7], [CB6], [CG4], [CG2], [CE4], [CE1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	12,00	12,0	[CX8], [CB10], [CB8], [CB7], [CB6], [CG4], [CG2], [CE4], [CE1]
Estudio/preparación de Clases	0,00	33,00	33,0	[CX8], [CB10], [CB8], [CB7], [CB6], [CG4], [CG2], [CE4], [CE1]
Total horas	30,00	45,00	75,00	
		Total ECTS	3,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Osterbrock y Ferland (2006): Astrophysics of Gaseous Nebulae and Active Galactic Nuclei. University Science Books.

Bibliografía Complementaria

Dopita y Sutherland (2003): Astrophysics of the Diffuse Universe. Springer.

Dyson y Williams (1997): The Physics of the Interstellar Medium. Manchester Univ. Press.

Estalella y Anglada (1996): Introducción a la Física del Medio Interestelar. Univ. Barcelona.

Raga, Cantó y Rodríguez-González (2020): The physics of the interstellar medium. Edición libre. Enlace disponible en aula virtual.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación se realizará atendiendo principalmente a la calificación obtenida en un examen al final de la asignatura (70% de la nota final). Este examen será escrito y contendrá cuestiones conceptuales sobre los conocimientos adquiridos durante el curso. Durará alrededor de 3 horas. La calificación se completará con una evaluación continua (30% de la nota final) que se basará en la elaboración de una práctica y la entrega de una memoria. Este sistema de evaluación tendrá una duración de un curso académico, durante el cual la evaluación continua realizada durante el curso se conservará inalterada. En caso de no presentarse a la evaluación continua (no se entregase la memoria de la práctica) o se suspendiera, la calificación será únicamente la que se obtenga en el examen final.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CX8], [CB10], [CB8], [CB7], [CB6], [CG4], [CG2], [CE4], [CE1]	Corrección y precisión en las respuestas.	70,00 %
Informes memorias de prácticas	[CX8], [CB10], [CB8], [CB7], [CB6], [CG4], [CG2], [CE4], [CE1]	Realización correcta de la práctica en el plazo establecido, valorando: - Capacidad de análisis y síntesis. - Rigurosidad en los razonamientos. - Discusión e interpretación de los resultados. - Creatividad. - Claridad	30,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

En esta asignatura se proporcionan al estudiantado conocimientos especializados en el estudio de los espectros de las nebulosas ionizadas. Se pretende que el estudiante comprenda los procesos físicos que se producen en el interior de un plasma ionizado y cómo es cualitativa y cuantitativamente su espectro así como adquirir un cierto conocimiento sobre el estado actual en las investigaciones. Finalmente y de manera específica, el estudiante adquirirá los conocimientos y herramientas necesarias para determinar las condiciones físicas y la composición química de una nebulosa fotoionizada.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1, 2	Clases teóricas	4.00	2.00	6.00
Semana 2:	2	Clases teóricas	4.00	2.00	6.00
Semana 3:	3	Clases teóricas	4.00	2.00	6.00
Semana 4:	4	Clases teóricas, propuesta y realización de la práctica	4.00	4.00	8.00
Semana 5:	5	Clases teóricas y realización de la práctica	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	5	Clases teóricas y realización de la práctica	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	5,6	Clases teóricas y realización de la práctica	3.00	5.00	8.00
Semana 8:	6 y periodo de exámenes	Repaso general de la asignatura, entrega del informe de la práctica y examen final	3.00	20.00	23.00
Total			30.00	45.00	75.00