

ASTROFÍSICA GENERAL

Curso 2015/2016

(Código: 61044112)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Curso: Cuarto Semestre: Segundo Tipo: Optativa

Créditos totales: 5 ECTS (125 h)

- Teóricos: 3 ECTS (75 h)
- Prácticos: 2 ECTS (50 h)

La definición más básica de la Astrofísica sería la aplicación de la Física al conocimiento de los astros, pero esta definición no es del todo cierta ya que dentro de los objetos de estudio de esta ciencia no sólo están los astros (planetas, estrellas, galaxias) sino que también se encuentran las regiones interestelares (medios interplanetarios, interestelares e intergalácticos). Por lo que una definición más amplia sería que la Astrofísica es la ciencia que estudia el Universo.

Y aunque en la actualidad los términos Astronomía y Astrofísica son casi sinónimos, la astronomía es una de las ciencias más antiguas y estaría reservada al estudio y observación de cuestiones de astrometría y mecánica celeste, relativas a la determinación y análisis de la posición y movimiento de los astros, y la astrofísica es una ciencia más moderna y trataría de la formación, estructura y evolución de los objetos celestes.

Así que el objetivo de la asignatura Astrofísica General es la adquisición de los conocimientos fundamentales sobre los objetos astronómicos y su evolución, tanto teóricamente como de manera práctica.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Esta asignatura está incluida en la materia principal Astronomía y Astrofísica de las titulaciones del Grado en Matemáticas y del Grado en Física, junto con la asignatura "Introducción a la astronomía", correspondiéndoles 5 ECTS de carácter optativo a cada una de ellas. Resulta el complemento ideal de los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura de "Introducción a la astronomía" para todos aquellos que estén interesados en conocer en el Universo.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar la asignatura con garantía de éxito se precisan conocimientos de Matemáticas (álgebra, cálculo diferencial e integral) y de Física (fundamentos de física clásica y cuántica, física nuclear) adquiridos en asignaturas previas. Por lo que es muy recomendable que los alumnos hayan superado todas las asignaturas de los tres primeros cursos del Grado correspondiente antes de matricularse en esta asignatura. Para los alumnos que accedan desde la titulación del Grado en Matemáticas se pondrán en el curso virtual material seleccionado por el equipo docente con las nociones de Física imprescindibles para comprender la asignatura, este material también le servirá a los alumnos que provengan de la titulación del Grado en Física para repasar esos conceptos.

Es muy recomendable que se haya cursado en el primer cuatrimestre la asignatura optativa de Introducción a la Astronomía, que claramente es el complemento ideal de esta asignatura.

También es imprescindible el conocimiento del inglés a nivel de lectura y comprensión de textos científicos y técnicos, ya que la mayor parte de la bibliografía está en inglés.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE



Los principales resultados de aprendizaje que se espera que se adquieran al cursar la asignatura son:

- Conocer los distintos parámetros que sirven para clasificar las estrellas.
- Capacidad de deducción del tipo de estrella a través del análisis espectral.
- Comprensión de la relación entre la evolución estelar y las distintas magnitudes. Capacidad de deducir la edad de una estrella conociendo sus principales parámetros.
- Entender la estructura y la actividad del Sol como ejemplo de estrella.
- Comprender los mecanismos de enrojecimiento del medio interestelar y su composición.
- Comprensión de la dinámica galáctica y las teorías sobre la evolución estelar.
- Conocer las teorías más actuales de sobre el origen y evolución del universo y ser capaz de relacionarlo con resultados experimentales.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos de esta asignatura están estructurados en 6 Unidades Didácticas:

- I. – Propiedades fundamentales de las estrellas.
- II. – Estructura y evolución estelar.
- III. – Nuestra estrella: El Sol.
- IV. – Materia interestelar y formación estelar.
- V. – Las galaxias.
- VI. – Introducción a la cosmología.

6.EQUIPO DOCENTE

- [AMALIA WILLIART TORRES](#)
- [OSCAR GALVEZ GONZALEZ](#)

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La docencia se impartirá principalmente a través de un curso virtual dentro de la plataforma educativa de la UNED. Dentro del curso virtual los estudiantes dispondrán de:

- Plan de trabajo donde se da la bienvenida y se estructura el curso según el programa de contenidos.
- Guía de estudio, donde se establece el orden temporal de actividades y sugerencias sobre el reparto temporal de la materia, para que el estudiante lo adapte a su disponibilidad y necesidades.
- Materiales. El alumno dispondrá de materiales complementarios al curso:
 - Apuntes elaborados por el equipo docente para completar o clarificar algunas partes del temario.
 - Materiales complementarios seleccionados por el equipo docente.
 - Guiones de las prácticas voluntarias.



- Enlaces a material de interés.
- Herramientas de comunicación:
 - Foros de debate, donde se intercambian conocimientos y se resuelven dudas de tipo conceptual o práctico.
 - Plataforma de entrega de los pruebas de evaluación continua y herramientas de calificación.
- Actividades y trabajos:
 - Participación en los foros de debate.
 - Actividades de autoevaluación (test, colecciones de problemas).
 - Pruebas de evaluación continua propuestos por el equipo docente a lo largo del curso.

Gran parte de la formación recae sobre el trabajo personal del alumno con la bibliografía recomendada, básica y complementaria, siempre con la ayuda del equipo docente y de las tecnologías de la UNED.

Fuera del curso virtual el estudiante también tendrá acceso a realizar consultas al equipo docente a través del correo, teléfono y presencialmente en los horarios establecidos.

Por lo que se refiere a la división temporal de las actividades del alumno en la asignatura, en el curso virtual estará disponible un esquema temporal con una estimación del tiempo que se debería dedicar a cada tema.

8.EVALUACIÓN

En esta asignatura la evaluación consta de una actividad obligatoria (prueba personal presencial) y de actividades voluntarias de evaluación continua.

Actividad obligatoria:

Realización de una prueba personal presencial escrita de 2 horas de duración, en la que se deberán contestar cuestiones teóricas y/o resolver problemas concretos aplicando los conocimientos teóricos adquiridos durante el curso. La superación de esta prueba personal es obligatoria para aprobar la asignatura y se celebrará en todos los Centros Asociados de la UNED, de manera coordinada al final del semestre correspondiente, y con una prueba extraordinaria a comienzos de septiembre. Para que las demás actividades se tengan en cuenta será imprescindible haber obtenido una calificación de 4 ó más puntos en la prueba personal presencial. El único material que se permitirá usar en las pruebas personales presenciales es una calculadora no-programable.

El prueba presencial constará de 3 partes: Test eliminatorio, una cuestión teórica y dos problemas.

El Test eliminatorio consistirá en 10 preguntas, en las que sólo una contestación será correcta. Las cuestiones contestadas correctamente puntúan +1, incorrectas -0,2, en blanco 0. Para que se corrija el resto de la prueba la nota obtenida en el test debe ser mayor o igual a 4.

Cuestión teórica, se trata de una cuestión para desarrollar sobre alguno de los contenidos teóricos de la asignatura. En la respuesta se deben centrar en contestar a lo que se les pregunta.

Problemas, consistirá en 2 problemas similares a los problemas de autoevaluación. Para aprobar se debe haber realizado correctamente al menos el 40% de los problemas.

Actividades voluntarias:

Los criterios específicos para las actividades de evaluación continua se detallan en el apartado correspondiente del curso virtual. Se ofrecerán dos actividades que podrán incluir prácticas en línea, pruebas en línea tipo test y pruebas con ejercicios de desarrollo. Estas pruebas de evaluación continua no son obligatorias, y los alumnos que las realicen podrán obtener hasta 1 punto más por cada una de ellas(sólo en el caso de que se obtenga una calificación en la actividad voluntaria mayor o igual a 5), que se sumará a la nota obtenida en la prueba personal. Para que las actividades de evaluación continua tengan



incidencia en la calificación final, será imprescindible haber obtenido 4 ó más puntos en la prueba presencial.

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9783540678779

Título: THE NEW COSMOS: AN INTRODUCTION TO ASTRONOMY AND ASTROPHYSICS (5ª EDICIÓN - 2ª REIMPRESIÓN) (5ª edición - 2ª reimpresión (2010))

Autor/es: A. Unsöld And B. Baschek ;

Editorial: SPRINGER-VERLAG

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

The New Cosmos. An introduction to Astronomy and Astrophysics. Albrecht Unsöld y Bodo Baschek. Springer-Verlag 5ª edición, 2ª reimpresión corregida (2010).

Se trata de un texto muy adecuado para entender los conceptos básicos y fundamentales de la astrofísica con nivel conveniente a la titulación, recomendado en la mayoría de las Universidades con estudios similares. Los contenidos de la asignatura se pueden estudiar por los capítulos del 6 al 14. Se detallará en la parte II de la Guía de estudio la correspondencia entre el programa de la asignatura y los apartados del libro, esta correspondencia también se colgará en el curso virtual. Este texto sirve además de bibliografía complementaria a los alumnos que cursen previamente la asignatura de "Introducción a la astronomía", ya que la primera parte del libro contiene parte del temario de esa asignatura.

10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9780521815536

Título: ASTROPHYSICS FOR PHYSICISTS (2010)

Autor/es: A.R. Choudhuri ;

Editorial: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9780691125848

Título: ASTROPHYSICS IN A NUTSHELL (2007)

Autor/es: Dan Maoz ;

Editorial: PRINCETON UNIVERSITY PRESS

Buscarlo en librería virtual UNED



Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788428211680

Título: ASTRONOMÍA GENERAL. TEORÍA Y PRÁCTICA (2001)

Autor/es: David Galadí-Enríquez Y Jordi Gutiérrez Cabello ;

Editorial: Ediciones Omega, S.A.

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788436267204

Título: ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA: PROBLEMAS RESUELTOS

Autor/es: Ernesto Martínez García ; Amalia Willliart Torres ;

Editorial: Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

Astronomía y Astrofísica: Problemas resueltos. Ernesto Martínez García y Amalia Willliart Torres. Editorial de la UNED. Texto elaborado especialmente para las asignaturas de "Introducción a la Astronomía" y "Astrofísica General", como complemento a los textos de teoría para que los estudiantes puedan ejercitarse en la realización de problemas.

Astrophysics for Physicist y *Astrophysics in a Nutshell* son textos que pueden servir de complemento para aquellos alumnos que quieran profundizar y avanzar en el estudio de la Física del Universo, pero el nivel es más elevado que el adecuado para la asignatura.

Astronomía General. Teoría y Práctica. Se trata de un extenso texto de divulgación de gran calidad, que puede servir para aclarar algunos conceptos.

11.RECURSOS DE APOYO

Los recursos de apoyo se encuentran en el Curso Virtual, tal como se ha indicado en el apartado de metodología.

12.TUTORIZACIÓN



Al tratarse de una asignatura optativa de cuarto curso, es probable que no haya ni tutores intercampus ni tutores presenciales en los Centros Asociados. Por lo que las labores de tutorización y seguimiento se harán principalmente a través de las herramientas de comunicación del Curso Virtual (correo y foros).

Se recuerda que los Foros son herramientas cuya finalidad principal es estimular el debate académico entre los estudiantes, por lo cual la respuesta de los profesores en los Foros podrá no ser inmediata, de manera que pueda existir un lapso de tiempo para el mencionado debate. Por descontado, los posibles errores de los estudiantes en dicho debate nunca influirá negativamente en las calificaciones.

Los Foros moderados por el equipo docente no estarán habilitados en periodos no-lectivos (vacaciones y época de exámenes).

Los alumnos también se podrán poner en contacto con el equipo docente de la asignatura por medio del correo electrónico, teléfono o entrevista personal en el horario de guardia:

Dra. Amalia Willliart Torres.

Correo: awillliart@ccia.uned.es

Teléfono - 91 398 71 84

Despacho: 218 (Facultad de Ciencias, 2ª planta)

Horario de guardia: Martes de 12:00 a 13:30 y de 15:30 a 18:00 h

