Guía docente de la asignatura

Comunicación de la Astrofísica (M53/56/4/2)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 02/07/2025

Máster	Máster Universitario en Física y Matemáticas - Fisymat
MÓDULO	Módulo I: Astrofísica
RAMA	Ciencias
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Primero	**Créditos**	6	**Tipo**	Optativa	**Tipo de enseñanza**	Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

En esta asignatura se valorará positivamente el NO uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA). En el caso de uso necesario y justificado de herramientas de IA para algún aspecto concreto de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenidoo

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Astronomía básica: conocimiento del cielo.

Conocimiento de la astronomía de posición clásica. Movimiento de los astros en el cielo. Coordenadas astronómicas. Medidas del tiempo.

Historia de la Astronomía/Astrofísica.

La astronomía en la prehistoria y el mundo antiguo

Los avances de la astronomía desde la edad media al mundo moderno

Difusión de la astronomía en contexto histórico.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 98263AEACE5F037B48D8697725FAE91D
06/05/2026 - 10:57
Pág. 1 de 8

Astrofísica moderna: conocimiento del cosmos.

Visión actual del universo

Galaxias y cosmología

Técnicas de difusión de la astrofísica.

La charla/conferencia de divulgación y/o profesional

Artículos científicos y/o de divulgación

Recursos de divulgación/educativos. Observaciones astronómicas y manejo de telescopios. Instrumentos astronómicos antiguos y modernos.

Museo/Planetario. Conocer nuestro lugar en el universo.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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 (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- 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.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG03 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico, comunicar las conclusiones a un tribunal especializado, personas u organizaciones interesadas, y debatir con sus miembros cualquier aspecto relativo a los mismos
- CG04 - Saber comunicarse con la comunidad académica y científica en su conjunto, con la empresa y con la sociedad en general acerca de la Física y/o Matemáticas y sus implicaciones académicas, productivas o sociales
- CG06 - Adquirir la capacidad de diálogo y cooperación con comunidades científicas y empresariales de otros campos de investigación, incluyendo ciencias sociales y naturales

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 98263AEACE5F037B48D8697725FAE91D
06/05/2026 - 10:57
Pág. 2 de 8

- CE06 - Demostrar la capacidad necesaria para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de resultados e ideas nuevas y complejas en el campo de la astrofísica, física, matemáticas y biomatemáticas

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Fomentar el espíritu innovador, creativo y emprendedor
- CT02 - Garantizar y fomentar el respecto a los Derechos Humanos y a los principios de igualdad, accesibilidad universal, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz
- CT04 - Comprender y reforzar la responsabilidad y el compromiso éticos y deontológicos en el desempeño de la actividad profesional e investigadora y como ciudadano

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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 (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- 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.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG03 - Presentar públicamente los resultados de una investigación o un informe técnico, comunicar las conclusiones a un tribunal especializado, personas u organizaciones interesadas, y debatir con sus miembros cualquier aspecto relativo a los mismos
- CG04 - Saber comunicarse con la comunidad académica y científica en su conjunto, con la empresa y con la sociedad en general acerca de la Física y/o Matemáticas y sus implicaciones académicas, productivas o sociales
- CG06 - Adquirir la capacidad de diálogo y cooperación con comunidades científicas y empresariales de otros campos de investigación, incluyendo ciencias sociales y naturales

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE06 - Demostrar la capacidad necesaria para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de resultados e ideas nuevas y complejas en el campo de la astrofísica, física, matemáticas y biomatemáticas

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 98263AEACE5F037B48D8697725FAE91D
06/05/2026 - 10:57
Pág. 3 de 8

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Fomentar el espíritu innovador, creativo y emprendedor
- CT02 - Garantizar y fomentar el respecto a los Derechos Humanos y a los principios de igualdad, accesibilidad universal, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz
- CT04 - Comprender y reforzar la responsabilidad y el compromiso éticos y deontológicos en el desempeño de la actividad profesional e investigadora y como ciudadano

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

.- Entender los movimientos de los astros en el cielo y los sistemas de coordenadas astronómicas básicas.

.- Las nociones astronómicas de mayor relevancia en la vida ordinaria.

.- El desarrollo histórico de nuestro conocimiento del universo, desde la prehistoria y antigüedad hasta nuestros días.

.- El lugar que ocupamos en el universo y cuál es su estructura a gran escala.

.- Conceptos y herramientas para la comunicación de la ciencia y, en particular, la astrofísica.

.- Importancia de la comunicación rigurosa y accesible de los conceptos y avances científicos en el campo de la astrofísica.

.- La importancia de la comunicación "social" de la ciencia en una sociedad democrática moderna, tanto para la correcta toma de decisiones por parte de ciudadanos y administraciónes, como para obtener la complicidad y apoyo social a la ciencia de esa misma sociedad.

.- Usar telescopios y tratar datos astronómicos.

El alumno será capaz de:

.- Conocer y utilizar los recursos y técnicas necesarias para transmitir de forma eficaz información relacionada con la ciencia/astrofísica en diferentes entornos.

.- Elegir un tema relacionado con la astrofísica y elaborar una presentación adecuada para distintos niveles de un público potencial.

.- Utilizar recursos TIC (Tecnologías de la información y de la comunicación) y TAC (Técnicas anteriores a las computadoras) para transmitir de forma rigurosa y accesible información relacionada con la astrofísica.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 98263AEACE5F037B48D8697725FAE91D
06/05/2026 - 10:57
Pág. 4 de 8

TEÓRICO

1.- Comunicación de la ciencia.

El papel de la comunicación de la ciencia en la sociedad.

Técnicas de comunicación adecuadas al nivel del público: museos, talleres, seminarios, conferencias, exhibiciones, ferias, etc..

Planetarios y Observatorios en la difusión de la astrofísica.

Astronomía aficionada y profesional. Manejo de telescopios pequeños.

Difusión, enseñanza y divulgación de la astrofísica

2.- Conceptos básicos de astronomía de posición

Movimiento de los astros en el cielo. Sistemas de coordenadas.

Movimiento de luna, sol y planetas.

La astronomía en la vida cotidiana.

3.- Historia de la Astronomía y su impacto en la sociedad.

Prehistoria y Antigüedad.

De la Edad media al mundo moderno.

El universo de nuestros días. Astrofísica actual.

Desarrollo instrumental y científico a lo largo de la historia. Impacto en el lenguaje y nuestra comprensión del universo.

4.- El universo en que vivimos.

Conceptos básicos de cosmología.

Evolución del universo y estructura a gran escala.

PRÁCTICO

Uso del astrolabio

Realización de una presentación oral

Texto o herramienta para la comunicación de la astrofísica

Medios audiovisuales/TIC/Redes Sociales

Interacción y trato con medios de comunicación (prensa escrita, radio, televisión, etc.)

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 98263AEACE5F037B48D8697725FAE91D
06/05/2026 - 10:57
Pág. 5 de 8

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

.- M. Hoskin (ed). The Cambridge concise history of Astronomy. Cambridge University Press.

.- E. Battaner. Introducción a la Astrofísica. Alianza Editorial

.- E. Battaner. Planetas. Alianza Editorial

.- E. Battaner. Chandrasekhar. La evolución estelar. (2016) Ed. RBA

.- E. Battaner. Grandes estructuras del universo. (2015) Ed. RBA

.- E. Battaner. Kepler. El movimiento planetario. (2014) Ed. RBA

.- E. Battaner. Hubble. La expansión del universo. (2012) Ed. RBA

.- E. Battaner. ¿Qué es el Universo? ¿Qué es el hombre?. (2011) Alianza Editorial

.- H. Kragh. Historia de la cosmología. (2007) Ed. Crítica

.- L. Lara. Introducción a Física del Cosmos. Ed. Universidad de Granada.

.- M. Longair. The cosmic century. (2006) Cambridge University Press

.- S. Weinberg. Explicar el mundo (2015). Ed. Taurus

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ENLACES RECOMENDADOS

https://stellarium-web.org/

https://www.esa.int/

http://www.nasa.gov

https://www.eso.org/public/spain/outreach/communication-resources/

https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_astronomy

http://www.cosmos.esa.int/web/planck

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 10:57
Código seguro de verificación (CSV): 98263AEACE5F037B48D8697725FAE91D Pág. 6 de 8

- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Seminarios
- MD06 Realización de trabajos individuales o en grupos
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Sesiones de discusión y debate

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará, preferentemente, de forma continua durante el curso. Se tendrá en cuenta el trabajo desarrollado durante el curso, especialmente la presentación final, texto o herramienta para la comunicación de la astrofísica y presentación audiovisual.

Los estudiantes que lo deseen, o que no estén conformes con la nota asignada mediante la evaluación continua, puede realizar un examen global de la asignatura que determinará su calificación final.

Criterios de Evaluación:

Evaluación continua

E1: Valoración de las pruebas, ejercicios, prácticas o problemas realizados individualmente o en grupo a lo largo del curso: 10-20%

E2: Realización, exposición y defensa final de informes, trabajos, proyectos y memorias realizadas de forma individual o en grupo: 60-80%. Será obligatoria la realización de una presentación oral/charla y un texto o herramienta para la comunicación sobre temas relacionados con la astrofísica.

E4: Valoración de la asistencia y participación del alumno en clase y en los seminarios, y sus aportaciones en las actividades desarrolladas: 10-20%

Examen final:

E3: Realización de un examen final escrito: 100%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria se evaluará con un examen final sobre los contenidos de la asignatura.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- La evaluación única final se realizará mediante un examen global sobre los contenidos de

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 98263AEACE5F037B48D8697725FAE91D
06/05/2026 - 10:57
Pág. 7 de 8

la asignatura.

INFORMACIÓN ADICIONAL

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS LABORATORIOS DE PRÁCTICAS Y/O TALLERES:
En el siguiente enlace (https://ssp.ugr.es/informacion/noticias/medidas-preventivas-generales-laboratorios-talleres) se adjunta una guía dirigida a estudiantado y profesorado con información relativa a buenas prácticas para los laboratorios experimentales docentes. En dicha guía se proporciona la información relativa a los principales riesgos para la seguridad y la salud asociados a las prácticas docentes en laboratorios, así como las medidas preventivas necesarias para eliminar y/o minimizar dichos riesgos. También se informa sobre el procedimiento a seguir en caso de accidente y cómo proporcionar un primer auxilio.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

SOFTWARE LIBRE

http://stellarium.org/

https://www.debian.org/

https://www.python.org/

https://www.astropy.org/

https://photutils.readthedocs.io/en/stable/index.html

https://jupyter.org/

https://www.latex-project.org/

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 98263AEACE5F037B48D8697725FAE91D
06/05/2026 - 10:57
Pág. 8 de 8