

Espacio curricular: Astrofísica

Formato: Seminario

Carrera: Profesorado de Educación Secundaria en Física

Curso: cuarto **Régimen:** segundo cuatrimestre

Profesora: Eva Duca

N° de horas : **Semanales:** 3 **Totales:** 48

Ciclo lectivo: 2012

Fundamentación

Este espacio curricular introduce al alumno del profesorado de física en el estudio de los llamados objetos celestes, los ubica dentro del universo y ofrece una descripción de los modelos cosmológicos sostenidos por el hombre a lo largo de la historia.

El avance del conocimiento que se tiene del universo es consecuencia del desarrollo histórico de la física y, con esta, de la tecnología. Del mismo modo, gran parte de los problemas astronómicos, han llevado al hombre a concebir y desarrollar nuevas teorías y modelos físicos para dar solución o respuesta a los mismos.

En este sentido, se pretende en este seminario, estudiar la astrofísica abordándola desde una mirada orientada a las posibilidades que esta disciplina ofrece al profesor de física como medio para: abordar, desarrollar y ejemplificar las teorías y/o modelos físicos; aprovechar el atractivo que tienen para los jóvenes los temas astronómicos como incentivo para el estudio de la física; proponer proyectos extracurriculares y/o interdisciplinarios; promoviendo una comprensión integral de las ciencias naturales y del hombre en relación con el medio como parte del universo.

Objetivos generales

- Conocer y comprender el universo a través de las distintas teorías y modelos desarrollados por la física y propuestos en los distintos momentos de la historia.
- Explicar problemas astronómicos con las herramientas que proporcionan la mecánica clásica, la teoría de la relatividad, la física cuántica y la química.
- Establecer las bases para que el futuro profesor de física pueda instrumentar estrategias usando contenidos de astrofísica.

Contenidos

Conceptuales:

UNIDAD I: Cosmografía: fenómenos astronómicos relacionados con la Tierra, la Luna y el Sol. Constelaciones. La esfera celeste. Las cuatro estaciones. Las fases lunares. Eclipses. Mareas. Movimiento de precesión. Sistemas de coordenadas: posiciones. Distancias.

UNIDAD II: El sistema solar: generalidades. El Sol. Los planetas terrestres y los jovianos. Satélites planetarios. Cometas. Formación del sistema solar.

UNIDAD III: Las estrellas, evolución estelar. Vida de una estrella: nacimiento y evolución. Composición química y masa de las estrellas: propiedades, espectros, diagrama HR, reacciones nucleares. Luminosidad, magnitudes y colores de las estrellas. Gigantes rojas, enanas blancas, supernovas, pulsares y agujeros negros.

UNIDAD IV: Agrupaciones estelares. La Vía Láctea: componentes. Cúmulos estelares, abiertos y globulares. Las galaxias, grupo local, cúmulos y supercúmulos.

UNIDAD V: Cosmología: modelos del origen del universo. La relatividad, la interacción gravitatoria y la geometría espacio-temporal. El Big-Bang. Los cuásares.

Procedimentales:

- Lectura, análisis y estudio de material bibliográfico específico.
- Elaboración de estrategias que permitan el abordaje y explicación/resolución de problemas que involucren el conocimiento de unidades temáticas.
- Resolución de trabajos teórico-prácticos.

Actitudinales:

- Valoración del desarrollo del conocimiento científico a través de la historia.
- Descubrimiento y valoración del atractivo que representan y el interés que despiertan los temas de astrofísica en todas las personas.
- Fortalecimiento de las capacidades individuales de trabajo a través del trabajo cooperativo en la construcción de nuevos conocimientos.
- Interés por participar en el trabajo de campo asumiendo la dependencia de las condiciones climáticas para la realización del mismo.
- Uso de vocabulario específico y preciso.

Estrategias metodológicas

- Lectura, análisis y comentario de textos.
- Explicación de contenidos con su consecuente análisis oral participativo.
- Resolución de problemas.
- Presentación de trabajos teórico-prácticos.
- Análisis de trabajos de investigación de alumnos de escuela secundaria.
- Realización de trabajo de campo (salida de observación del cielo nocturno con telescopio) y presentación de informe.

- Acercamiento a softwares específicos.

Evaluación

Regularidad: para lograr la regularidad del espacio curricular, el alumno deberá cumplir con una asistencia mínima del 75% a las clases y, aprobar los trabajos y 2 (dos) exámenes parciales.

Acreditación: es un espacio curricular de promoción directa, por lo tanto, todas las instancias de evaluación deben ser aprobadas con un mínimo de 7 (siete) puntos. Los trabajos prácticos y exámenes parciales podrán ser recuperados en caso de no alcanzar el puntaje mínimo en la primera instancia.

NOTA: Rige como norma supletoria el RAM

Bibliografía

Maza, José. "Astronomía Contemporánea". Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 1998.

Moreschi, Osvaldo. "Energía. Su relevancia en mecánica, termodinámica, átomos, agujeros negros y cosmología". Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Tecnológica. 2010.

Loedel Palumbo, Enrique y De Luca, Salvador. "Cosmografía o Elementos de Astronomía". Ángel Estrada y Cía. Editores. Bs. As.

"El Universo. Enciclopedia de la astronomía y el espacio". Planeta - DeAgostini. Barcelona. 1997.