

Astronomía

Fundamentación:

Los fenómenos celestes permiten especialmente la enseñanza interdisciplinaria y multidisciplinaria y su inclusión en la educación proporciona a los alumnos una adecuada comprensión de la ciencia como un cuerpo integrado, desarrollando en los mismos una actitud científica contemporánea.

Algunas de las razones por las cuales la astronomía aparece dentro de la oferta de enseñanza junto con otras disciplinas científicas son:

- a) porque los fenómenos astronómicos despiertan una curiosidad natural y espontánea,
- b) porque esta ciencia permite enseñar no sólo la situación actual del conocimiento científico global, sino también grandes hitos en el desarrollo de la Historia de la Ciencia;

c) porque los problemas planteados por la astronomía tornan necesarios y a la vez claramente aplicables los conocimientos de matemática y física adquiridos por el alumno.

Parte del valor formativo al incluir temas de astronomía en los diferentes niveles de la educación es debido a su alto potencial integrador, dado por la amplia variedad de disciplinas que confluyen en ese espacio curricular.

Así, la enseñanza de la astronomía reviste importancia para formar individuos alfabetizados en materia de ciencia y tecnología; formar docentes especializados en su enseñanza resulta una tarea relevante y necesaria para nuestro sistema.

Objetivos:

Se espera que los futuros docentes sean capaces de:

- Reconocer las características de los astros que constituyen el universo conocido por la ciencia, sus movimientos principales y las leyes que rigen los mismos.
- Entender los principios físicos que explican los fenómenos celestes.
- Analizar los procesos históricos relevantes que permitieron alcanzar al estado actual de la disciplina.
- Desarrollar estrategias para la enseñanza de temas astronómicos.
- Desarrollar competencias para interconectar temas propios de astronomía con otros de física y matemática, a fin de enriquecer sus clases en estas últimas materias.

Ejes de contenido

- Coordenadas geográficas. Esfera Celeste: conceptos básicos. Sistemas de referencia celeste. Relación entre la altura del polo y la latitud geográfica. Los puntos cardinales. La eclíptica. Sistema horizontal, ecuatorial local, ecuatorial celeste y ecliptical. Tiempo sidéreo. Pasaje de coordenadas. Relaciones fundamentales de transformación.
- Fenómenos que afectan las posiciones aparentes. Refracción atmosférica. Paralaje. Aberración. Precesión de los equinoccios. Movimiento aparente de los astros. Movimiento diurno del Sol. La medida del tiempo. Los calendarios.
- Movimiento aparente de los planetas. Configuraciones planetarias (oposición, conjunción, cuadratura). Leyes de Kepler. Características generales de los planetas y otros astros del Sistema Solar. Movimiento de la Luna; fases. Eclipses de Sol y de Luna. Las estaciones. Ley de gravitación universal. Fenómenos gravitatorios. Las mareas. Aproximación a las estrellas: el Sol (tamaño, constitución, composición, movimiento real). Constelaciones. Distancias astronómicas. Magnitud de las estrellas: absoluta y aparente.
- Cosmología. Modelos del cosmos desde Aristóteles, Ptolomeo, Copérnico, Tycho Brae. Ley de gravitación universal. El Sol: reacción protón-protón. Fotosfera, cromósfera, núcleo, corona etcétera. Estrellas dobles, binarias. Diagrama de Hertzsprung-Russell. Estrellas gigantes rojas, enanas blancas. Estrellas de

neutrones. Supernovas. Agujeros negros. Cúmulos, supercúmulos y nebulosas. Tipos de galaxias. Cefeidas. La Vía Láctea. El universo en expansión. Introducción de la teoría general de la relatividad. El principio de equivalencia. Fuerzas gravitacionales. El principio cosmológico. Corrimiento al rojo. Constante de Hubble. Densidad del universo actual. Radiación de fondo. Historia térmica del universo.