

ASTRONOMÍA SUPERIOR (A.S.)

Fundamentación

Pensamos en un enfoque de este campo que cuestione los saberes cotidianos frente a la complejidad del mundo actual y de algunas pistas para modificarlo, si es necesario, interpelándolo desde el conocimiento científico. Con esta postura, la materia se basa en la necesidad de generar nuevas estrategias didácticas para la enseñanza de la astronomía en el Nivel Superior que presente:

- Una visión histórica, epistemológica y social, en la que se pretende indagar la naturaleza de las ciencias y de la astronomía en particular, desde perspectivas de significación educativa; desde esta visión se busca analizar la construcción del conocimiento científico/astronómico de cada época en el contexto social que le da origen, indagando los factores que lo hicieron posible y también los que lo limitaron;

- Una visión que permita descubrir un abanico de nuevas propuestas didácticas para la enseñanza de la astronomía escolar. Es decir, proponemos el empleo y desarrollo de dispositivos didácticos que ayuden a visualizar conceptos de esa disciplina científica, que inviten a indagar y a reflexionar sobre los mismos, y que promuevan cambios significativos que modifiquen y enriquezcan el conocimiento cotidiano de los fenómenos celestes. Una vez más, la historia de la enseñanza de las ciencias y de la astronomía en particular ocupa un espacio destacado en este contexto; y
- Una visión crítica de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias con especial foco en los temas vinculados al universo y sus cambios. En este curso intentaremos abandonar la actitud pasiva del proceso de aprendizaje al promover la adquisición de una perspectiva que le permita incorporar las ciencias y la astronomía en particular, como parte de su cultura y, al mismo tiempo, situarse externamente desarrollando una actitud crítica.

Esperamos que el este campo curricular brinde una mejor preparación para colaborar en la mejora no sólo sus propias prácticas sino también a optimizar los proyectos instituciones en torno a la enseñanza de las Ciencias Naturales en forma global e integrada, en todos los niveles educativos. La propuesta recoge además el interés de los docentes por perfeccionar su formación en didáctica de las ciencias, para lo cual, una profundización en la enseñanza de la astronomía como la que se propone resultaría un paso importante y una respuesta pertinente.

Por último, esta materia permitirá mostrar a los docentes que la astronomía constituye una disciplina privilegiada para favorecer la implementación de propuestas de integración pedagógica y que, sumado al alto grado de motivación que genera, se torna una ciencia especialmente necesaria para revertir el rechazo generalizado de los alumnos hacia las disciplinas científicas en tanto que vividas como difíciles, incomprensibles, y, por sobre todo, alejadas de sus reales preocupaciones e intereses.

Objetivos

- Que el alumno reconozca al conocimiento astronómico actual como el resultado de un proceso de construcción histórico-social sujeto a permanentes cambios y modificaciones. Que valore la importancia que tiene la contextualización histórica y social de la evolución del pensamiento científico y del astronómico en particular, y sus implicancias en la resignificación y modificación de los saberes actuales.
- Que el alumno implemente alternativas didácticas innovadoras para la enseñanza

de temas astronómicos que, desde la perspectiva histórica posibiliten la recuperación del saber académico disciplinar y del conocimiento cotidiano, promoviendo una continua revisión y síntesis de ambos, siempre teniendo en cuenta las limitaciones del espacio escolar concreto.

- Profundizar sus conocimientos básicos del universo y conocer los aspectos científicos que fundamentan las principales líneas de investigación astronómica actual.

Contenidos mínimos

- Fenómenos físicos y fenómenos astronómicos

1: La gravedad superficial en los diferentes astros. El campo gravitatorio solar; la atracción gravitatoria entre el Sol y los miembros del Sistema Solar: consecuencias dinámicas. Descripción gravitatoria de una estrella, de un grupo estelar y de la galaxia. Interpretación relativista de estos fenómenos.

2: Las leyes de radiación (Wien, Stefan Boltzman, etc.) aplicadas a la energía radiante de los astros. El espectro electromagnético. Noción de magnitud aparente, absoluta y bolométrica. Módulo de distancia fotométrico. Temperatura y radiación estelares.

Espectros estelares. Clasificación estelar astrofísica. Diagrama de Hertzsprung–Russel. .

- Teorías de origen y evolución estelar

3: Historia de la concepción cultural de la constitución del Sistema Solar (sistemas ptolemaico, braheiano, copernicano, hindú, pekinés, etc.). Teoría de Kant y Laplace sobre la formación del Sistema Solar: historia y adaptaciones modernas, hasta los actuales modelos sobre la generación de planetas. . .

4: La evolución del Sol y las estrellas. Descripción de los objetos que identifican las diferentes etapas evolutivas (nebulosas planetarias, gigantes rojas, enanas blancas, etc.)
Objetos compactos: estrellas de neutrones (púlsares) y agujeros negros.

5: Historia de la concepción cultural sobre el origen del universo. Principales modelos de la formación del cosmos:

Procedimientos experimentales de la física. Exploración, obtención y recolección, datos. Confección de informes de trabajos prácticos de laboratorio. Diseño de experiencias de laboratorio. Simulaciones. Utilización de recursos informáticos en el análisis estadístico de datos.