



# **APORTES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESPACIOS CURRICULARES DEL CICLO ORIENTADO DE LA ESO**

**ORIENTACIÓN: CIENCIAS NATURALES**

## **ESPACIO CURRICULAR: ASTRONOMÍA**

### **Caracterización**

La Astronomía es una ciencia natural que procura explicar el universo más allá de nuestro diminuto entorno, además, es experimental lo cual permite medir, cuantificar, comparar y reflexionar sobre fenómenos, buscándoles una explicación racional y no supersticiosa. Contribuye a desarrollar una mayor capacidad en la búsqueda de soluciones de manera muy diversa, es decir, que es una ciencia que se relaciona con la interpretación de los fenómenos naturales y la manera de investigarlos, que permite comprender el universo.

La Astronomía ha evolucionado a lo largo de la historia y comparte con los otros espacios curriculares de las ciencias naturales diversas temáticas como las reacciones nucleares o la energía en los fenómenos vitales, procesos, actitudes y una historia común.

Los alumnos también deben construir conocimientos y capacidades básicas propias de esa ciencia, que le posibiliten interpretar modelos gradualmente más cercanos a los aceptados por la comunidad científica y manejar la información medida por distintos medios permitiéndoles fundamentar la toma de decisiones en diversos contextos.

La astronomía debe despertar interés en los alumnos, el que puede involucrar el disfrutar de una película de ciencia ficción, un interés general por comprender el mundo natural en que vivimos del cual forman parte, hasta entender acerca de vuelos espaciales o búsqueda de vida extraterrestre.

En este espacio curricular se sugiere trabajar con experiencias de aprendizajes variadas, las cuales deben recorrer diferentes formas de construcción, apropiación y

reconstrucción de saberes, a través de distintos formatos que reconozcan los modos en que los alumnos aprenden.

Entre éstos se sugiere trabajar en laboratorio ya que en el mismo existen condiciones para la realización de determinados aprendizajes, que requieren instalaciones especiales, equipamiento apropiado, instrumentos tecnológicos y/o materiales o insumos necesarios para la práctica de esos aprendizajes.

El laboratorio presenta una propuesta de aprendizaje centrada en la tarea de los alumnos (resolución de problemas, verificación de hipótesis, interpretación de datos, realización de experimentos, etc.), que se resuelven a partir del uso de equipamientos y materiales diversos, según la índole del laboratorio.

Supone el manejo de información, el conocimiento de métodos y procedimientos, la observación y realización de operaciones, el trabajo con objeto e insumos, la puesta en práctica de destrezas, adquisición de una técnica, etc.

A partir de su recorrido por este espacio los estudiantes serán capaces de:

- ✓ Comprender el cielo a simple vista identificando forma aparente y astros presentes, e interpretando esfera celeste para el lugar, bóveda celeste para diferentes latitudes, movimiento general diario y Coordenadas horizontales y ecuatoriales;
- ✓ Reconocer y comprender modos de uso de portadores de información: La Radiación electromagnética; Epectros y sus Tipos, y el Análisis espectral; Corrimiento Doppler, la absorción y el pasaje por la atmósfera; y del Instrumental Astronómico;

- ✓ Reconocer el sistema geocéntrico y heliocéntrico, esquema general del Sistema Solar y Comprender el movimiento de rotación y traslación del mismo, movimiento aparente anual del Sol, Leyes del Movimiento, de la Gravitación Universal y de Kepler;
- ✓ Identificar e Interpretar la física solar, rotación solar, estructura, generación de energía y su transporte, Leyes de radiación, Neutrinos, Fotosfera, Corona, Viento Solar y Heliopausa<sup>11</sup>;
- ✓ Comprender las características dinámicas y físicas de los planetas terrestres y jovianos, atmósferas, superficies e interiores planetarios, satélites naturales, Cuerpos menores, Caracterización y Extinciones masivas;
- ✓ Reconocer el Origen del Sistema Solar y del Sistema Tierra-Luna;
- ✓ Identificar planetas extrasolares, el Origen de la vida, la vida extraterrestre y formas de búsqueda de inteligencias extraterrestre;
- ✓ Reconocer y concebir a la Tierra en el espacio, identificando estaciones, medida del tiempo y Calendario, Interacción Sol-Tierra, Campo magnético, Auroras y Clima espacial.
- ✓ Reconocer y reflexionar en torno a los usos de la Energía solar, el efecto invernadero, el cambio global y el futuro de la vida en la tierra;
- ✓ Identificar e interpretar las formas de exploración espacial, la Astronáutica y sus usos;

---

<sup>11</sup> Para facilitar estos y los logros comprendidos en los núcleos temáticos: *“Las Características dinámicas y físicas de los planetas y cuerpos menores, La Tierra en el espacio, Parámetros estelares, Espectros, Estructura y Evolución Estelar, Medio Interestelar y Origen y evolución del Universo”*, **se deberá prever un trabajo articulado con el espacio curricular Física del 4º año en general en todos los contenidos afines y en particular cooperando en diseño y desarrollo del eje de dicho espacio: “el universo, su estructura y su dinámica”**. Para hacer efectivo dicho trabajo es prioritario e imprescindible que en las planificaciones de ambos espacios se incluyan objetivos, contenidos, actividades y recursos de enseñanza y evaluación conjuntos.

- ✓ Reconocer parámetros estelares, reparando en las distancias estelares, en magnitud Absoluta y Características físicas;
- ✓ Comprender Leyes de Kirchhoff, el Análisis espectral, Clasificación espectral y el Diagrama HR;
- ✓ Observar e Interpretar la estructura y evolución estelar, generación de energía, discos de acreción y protoestrellas, evolución hacia y desde la secuencia principal, estrellas variables y gigantes y supergigantes;
- ✓ Distinguir estados finales, identificando explosiones estelares y nebulosas, generación de elementos pesados, tipos de estrellas y agujeros negros (evidencias);
- ✓ Entender el Medio Interestelar su composición y absorción y enrojecimiento, así como los tipos de Nubes y las Regiones HII;
- ✓ Reconocer cúmulos estelares e Interpretar la historia, dimensiones, dinámica de la galaxia y estructura de la vía láctea;
- ✓ Distinguir las distancias cósmicas, tipos, estructura, rotación y materia núcleos activos, colisiones, cuásares de galaxias, su agrupamiento y estructura jerárquica;
- ✓ Interpretar la Expansión del Universo, el Corrimiento Doppler y Ley de Hubble y Teorías Cosmológicas;
- ✓ Comprender en la evolución del Universo, Big Bang, Inflación, dominio de la radiación y la materia, radiación de fondo, formación de los elementos y formación de las Galaxias;
- ✓ Reconocer la Geometría del Universo y la Curvatura del Espacio;
- ✓ Reconocer y Reflexionar acerca de la Evolución futura de universo, considerando su densidad crítica y el balance de materia.

**Experiencias que se pueden trabajar en relación a los distintos ejes para este espacio curricular.**

**Experiencias para el eje n° 1:** Observación del Cielo a simple vista con reconocimiento de Constelaciones. Observación telescópica, espectro del Sol, modelo de cámara CCD, fotografía color. Modelo 3D de constelaciones y modelo de bóveda celeste. Se sugiere proponer observaciones de Sol, Luna y planetas.

**Experiencias para el eje n°2:** Modelo de traslación del Sistema Tierra – Luna para explicar fases y eclipses. Observación directa del Sol. Manchas solares. La constante solar. Modelo a escala del Sistema Solar, La temperatura en otros planetas, La distancia de la Luna, La altura de las montañas en la Luna. La Masa de Júpiter a partir de los satélites galileanos, Agua e inundaciones en Marte, Rotación de los anillos de Saturno, Caracterización de la Luna e Impactos en la Tierra, Búsquedas de asteroides, Modelo de Núcleo cometario. Detección de planetas extrasolares, Habitabilidad de otros planetas. Modelo de traslación del sistema Tierra-Luna para explicar Estaciones, Fases y Eclipses. Efecto invernadero, Horno solar, Predicción del efecto de tempestades solares. Modelo de Cohete, Pasajes de satélites, Diseño de una sonda espacial y una misión tripulada.

**Experiencias para el eje n°3:** Comparación de espectros y clasificación. Temperatura de estrellas. Determinación de masa de binarias. Descubrimiento de planetas extrasolares.

**Experiencias para el eje n° 4:** Absorción del medio interestelar. Distancia a los cúmulos y su distribución. Clasificación de Galaxias en el Hubble Deep Field. Expansión del Universo.