

FÍSICA ASTRONÓMICA

FORMATO: Seminario.

REGIMEN DE CURSADA: Anual.

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS: Cuarto Año.

ASIGNACION HORARIA DEL ESTUDIANTE: 4 HC semanal - 128 HC total

PROPÓSITOS

- Distinguir entre astronomía clásica y astrofísica, delimitando claramente el campo de estudio de ambas, y describir al cielo como una esfera celeste donde se proyectan las líneas y puntos celestes que servirán determinar las posiciones y movimientos aparentes de los astros.
- Reconocer que las diferentes fuentes de información sobre el cosmos muestran datos distintos sobre el mismo, que son necesarios interpretar para su comprensión y explicación sobre su nacimiento y evolución; y de los cuerpos celestes que en él habitan.
- Identificar a la tierra como un sistema no aislado que interactúa con su entorno por medio de la fuerza gravitatoria, las radiaciones cósmicas y de más y cómo su posición y movimiento es el origen de los cambios en su superficie.
- Describir los movimientos de los cuerpos celestes usando las leyes físicas y explicando sus consecuencias en la vida terrestre.
- Reconocer el alcance de la interrelación que ha logrado el hombre con el universo.
- Desarrollar habilidades investigativas e informativas respecto a los temas de la cátedra utilizando las nuevas tecnologías de la información de manera conveniente para presentar la información, e ilustrar fenómenos que se pueden entender mejor si son claramente visualizados.

EJES DE CONTENIDOS

EJE N° 1: Astronomía clásica

Astronomía: astronomía clásica y astrofísica. Coordenadas geográficas. Coordenadas geocéntricas. Cielo a simple vista: forma aparente, color, crepúsculos, astros presentes. Esfera celeste. Esfera celeste para el lugar. Lugar, polos celestes, ecuador celeste, cenit y nadir, horizonte del lugar. Teorema de la Latitud. La bóveda celeste para diferentes latitudes. Movimiento general diario. Manejo de mapas celestes. Constelaciones. Origen, leyendas, delimitación actual. Magnitudes aparentes. Movimiento aparente anual del sol. Solsticios y equinoccios. Las cuatro estaciones. Eclíptica y Zodíaco. Fases lunares. Eclipses

EJE N°2: Fuentes de la información

La radiación electromagnética. Tipos de espectros. Análisis espectral. Corrimiento Doppler. La absorción y el pasaje por la atmósfera (ventanas y la comunicación por radio) Instrumental astronómico. Radioastronomía. Colectores: telescopios y radiotelescopios. Detectores: ojo humano, fotografía, fotómetros, cámaras CCD. Otras fuentes: partículas: rayos cósmicos, polvo, etc. Las escalas del Universo. Concepto espacio-tiempo.

EJE N° 3: El Sol y el Sistema Solar.

Física solar. Estructura solar: núcleo. Generación de energía. Transporte de energía: zona radiactiva y zona convectiva. Neutrinos. Fotósfera. Corona. Actividad. Viento solar. Heliopausa. Rotación solar. Origen del Sistema Solar. Movimiento de los planetas. Leyes de Kepler. Tipos de órbitas. Esquema general del sistema solar. Movimiento de rotación y traslación del sistema solar. Leyes del movimiento. Conservación del impulso angular. La Ley de la Gravitación universal. Características dinámicas y físicas de los planetas: Atmósferas, superficies e interiores planetarios. Satélites naturales. Cuerpos menores: Asteroides, cometas y meteoros. Región Transneptuniana. Nube de Oort.

EJE N° 4: La Tierra

Origen del Sistema Tierra-Luna. Estaciones. Medida del tiempo y Calendario. Interacción Sol-tierra. Campo magnético y Auroras. Clima espacial. Usos de la Energía Solar. Efecto invernadero. Cambio global. Futuro de la vida en la Tierra

EJE N° 5: Exploración espacial

Astronáutica. Reseña histórica. Cohetes y satélites artificiales. Tipos de órbitas: bajas, medias, altas, polares y geoestacionarias. Usos: percepción remota, estados del tiempo, telecomunicaciones, estaciones espaciales. Exploración planetaria. Planetas extrasolares. Origen de la vida. Vida extraterrestre. Búsqueda de inteligencias extraterrestres

EJE N° 6: Estrellas y Galaxias.

Estrellas. Características físicas: luminosidad, temperatura, radios. Distancias estelares. Magnitud absoluta. Espectros. Leyes de Kirchhoff. Análisis espectral: Clasificación espectral. Diagrama HR. Tipos de estrellas. Generación de energía. Evolución. Generación de elementos pesados. Estados finales. Enanas blancas, pulsares y agujeros negros. Estrellas Binarias y sistemas múltiples. Gas y polvo. Absorción y enrojecimiento. Tipos de nubes. regiones HII. La Vía Láctea: Reseña histórica. Dimensiones, dinámica de la galaxia, estructura (Disco, Bulbo central, Centro galáctico, Halo estelar, Halo oscuro). Distancias cósmicas. Galaxias. Tipos. Estructura. Rotación y materia oscura. Núcleos activos. Colisiones. Cuásares. Agrupamiento de galaxias y estructura jerárquica. Grupo local

EJE N° 7: Origen y evolución del Universo

Expansión del Universo. Corrimiento Doppler y Ley de Hubble. Teorías cosmológicas. Evolución del Universo: Big Bang. Inflación. Dominio de la radiación y la materia. Radiación de fondo. Formación de los elementos. Formación de las galaxias. Geometría del Universo. Curvatura del Universo. Evolución futura. Densidad crítica. Balance de materia. Otras teorías del origen del universo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ludwig Oster. Astronomía Moderna. 1978. Ed. Reverte
- Michael A. Seeds. Fundamentos de Astronomía.. 1998. Ed. Omega Barcelona
- P.I. Bakulin y otros. Curso de Astronomía General. 1987. Ed. Mir
- Ing. Emanuel S. Cabrera y Ing. Héctor J. Mécici. Astronomía Elemental. Ed. Librería del Colegio.
- Néstor Vega. Apuntes PowerPoint de Clases.
- Videos: “El Sol” de “Discovery Chanel”; “El Universo: El sistema solar exterior” de “York Films of England”; “El Universo: El Big Bang” de “The History Chanel”; “Vida antes de los Dinosaurios” de “NatGeo”