



Introducción a la astronomía

Docente: Alfonso López Borgoñoz
Curso 2024-25: UNED Sénior Sant Boi
Horas lectivas: 30
Día y hora: lunes de 16h a 18 h
Idioma: Castellano

Calendario: septiembre: 22 y 29
octubre: 6, 13, 20 y 27
noviembre: 3, 10, 17 y 24
diciembre: 1 y 15
enero: 12, 19 y 26

Introducción

El mundo de la astronomía y de las ciencias del espacio está en continua evolución y cada día se van adquiriendo nuevos conocimientos sobre nuestro planeta y sobre el Sistema Solar, así como sobre nuestra galaxia y el Cosmos en general, tanto de su pasado, como de su presente o probable futuro.

El curso va tratar de acercar toda esa información a las personas interesadas, facilitando su comprensión.

Objetivos

- Conocer la historia de la astronomía.
- Saber más sobre nuestro planeta, el Sol, la Luna y el Sistema solar.
- El cielo profundo y la evolución del Universo
- Explicar cómo poder conocer el cielo nocturno a simple vista.
- Conocer la observación mediante telescopios
- Acercarse a los principios de la astronáutica, su historia y sus retos de futuro.

Programa

I. HISTORIA DE LA ASTRONOMÍA:

- Arqueoastronomía
- El conocimiento del cielo en el mundo antiguo: Medio Oriente, India, China y Egipto. – La astrología no es ciencia.
- Astronomía en el mundo griego y romano.
- Astronomía goda y árabe.
- El renacer de la ciencia en Europa.
- La astronomía en los siglos XVI y XVII: Copérnico, Tycho Brahe, Johannes Kepler, Galileo Galilei, Christian Huygens, Giovanni Cassini e Isaac Newton,
- Los siglos XVIII y XIX: Edmund Halley, Charles Messier, La saga de los Herschel: padre, hijo e hija. Descubrimiento de Urano, Neptuno y Plutón.
- El siglo XX: El descubrimiento del cielo profundo. La teoría de la relatividad. Radioastronomía. – Mujeres y astronomía: De Hipatia a la actualidad

II. INTRODUCCIÓN A LA ASTRONOMÍA: Coordenadas celestes.

- Sobre el cambio de hora.
- Las unidades de distancia astronómicas: el corrimiento al rojo.
- Los movimientos de la Tierra: rotación, traslación, precesión y nutación.
- Magnitud y tamaño aparente de los objetos del cielo.
- Distancias y velocidades.
- Movimiento aparente de los cuerpos celestes en el cielo.

III. EL SOL Y LA LUNA:

- Sus características físicas y orbitales.
- Los relojes de Sol.
- Los Eclipses de Sol y de Luna.
- Los tres grandes eclipses de Sol totales o anulares visibles desde España (dos de ellos desde Catalunya) en agosto de 2026, agosto de 2027 y enero de 2028.
- La influencia de la Luna (mitos).

IV. EL SISTEMA SOLAR:

- Origen
- Los planetas rocosos
- Los planetas enanos
- Los cuerpos menores (asteroides y cometas). Riesgos para la Tierra. Asteroides con nombres de ciudades de la comarca.
- Los planetas gaseosos y sus principales satélites naturales.
- Los cuerpos transneptunianos.

V. LAS ESTRELLAS:

- Qué son las estrellas: Clasificación, Color, composición y evolución estelar, el espectro, magnitud y su ciclo de vida.
- Estrellas dobles, múltiples y variables.
- Las estrellas novas y las supernovas.
- Qué son las constelaciones y las diferentes constelaciones a lo largo del año.

VI. GRANDES ESTRUCTURAS EN EL COSMOS:

- La Vía Láctea: Historia y actual estructura (Disco, bulbo y halo).
- El polvo interestelar y las Nebulosas de emisión y reflexión. Las nebulosas planetarias y los remanentes de supernovas.
- Los cúmulos estelares abiertos y globulares.

VII. EL UNIVERSO MÁS ALLÁ DE NUESTRA GALAXIA:

- Clasificación de las galaxias luminosas: elípticas, espirales y lenticulares.
- Agrupaciones de galaxias y estructura del Universo a gran escala.
- La materia oscura.
- La energía oscura.

VIII. DE LA GRAN EXPLOSIÓN AL ¿GRAN CRUJIDO? ¿O UNA EXPANSIÓN ETERNA?:

- Evolución del Universo, desde sus primeros milisegundos hasta sus posibles finales. – Nociones de física de partículas
- La constante de Hubble.
- El tiempo de Planck.

IX. PLANETAS EXTRASOLARES:

- Historia de su descubrimiento.
- Cómo se descubren y cómo se pueden observar.
- Astrobiología: La vida en el cosmos y las zonas de habitabilidad. Proyecto SETI

X. OBSERVANDO EL CIELO NOCTURNO:

- El cielo a simple vista.
- El Astrolabio.
- Los telescopios: Historia, tipología y manejo. ¿Qué se puede ver y cómo con cada tipo de telescopio? – Fotografía celeste.
- Principales aplicaciones para conocer más fácilmente el cielo.
- Grandes Observatorios y astronomía en Cataluña y en España.
- Los estudios de ciencias del espacio en la comarca del Baix Llobregat: L'Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels (EETAC) – UPC.
- Taller práctico con telescopios.

XI. ASTRONÁUTICA:

- Aeronáutica y Astronáutica: Diferencias
- Historia de la astronáutica rusa y estadounidenses.
- La Agencia Espacial Europea.
- Otras agencias espaciales.
- De la Tierra a la Luna (¡y más allá!).
- ¿Volveremos a la Luna? ¿Iremos a Marte?
- Los satélites artificiales.
- La Estación Espacial Internacional: Historia, composición y cómo y cuándo observarla.

Metodología

La metodología de las clases tratará de ser participativa, con lecturas sencillas recomendadas de una sesión a la siguiente (salvo la primera), y una breve exposición del alumnado sobre lo leído y aprendido -y sus dudas sobre lo leído y sobre la sesión anterior si algo no les quedó claro- en la primera media hora de la clase.

Tras ello, una exposición con power point sobre las materias que se indican en el programa. Y en la medida en que ello sea posible, tratar de conocer el instrumental astronómico directamente, en el mismo aula.

Bibliografía

- Bourge, P. Lacroux, J. Dupont-Bloch, N. (2008) "Guía práctica del astrónomo amateur" (16ª Edición) Ediciones Omega
- Comellas García-Llera, José Luis (2013) "Guía del firmamento" (9ª edición). Ediciones Rialp. - Galadí, David y Gutiérrez, Jordi (2001) "Astronomía general: Teórica y práctica" Ediciones Omega. - Ridpath, I. Tirion, W. (2002) "Estrellas y planetas". (3ª Edición) Ediciones Omega
- Sagan, C. (1980). "Cosmos". Editorial Planeta