



EdV

Para estudiantes de Educación Básica y Media.
UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA CURSOS SEMIPRESENCIALES

EDV VERANO 2022



NOMBRE DEL CURSO	Galaxias y el Universo Lejano
NIVEL EDUCACIONAL	Enseñanza Media
PROFESOR(a) RESPONSABLE	Victoria Pérez González
PROFESOR(a) AUXILIAR	

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO

El curso Galaxias y el Universo Lejano tiene como principal propósito revelar al estudiante la naturaleza de las galaxias en el universo a gran escala. Comprendiendo su ubicación, características, tipos e historia de formación. Este conocimiento está estrechamente relacionado con la historia del Universo mismo, por lo que el curso también abordará conceptos como el big bang y el Universo en Expansión. El curso también se centra en el quehacer actual de la astronomía, explicando cómo a través de la luz y los telescopios podemos conocer el universo a gran escala.

La modalidad de trabajo considera cinco sesiones a distancia, las que consideran clases streaming, material complementario y actividades de aprendizaje. Además contará con una jornada presencial con actividades prácticas/experimentales en espacios o instalaciones de la universidad.

Los aprendizajes y conocimientos adquiridos a través de este curso le permitirán a los(as) estudiantes dimensionar tamaños y distancias en el universo, comprender la naturaleza física de las galaxias y el Universo en expansión. También conocer las herramientas utilizadas en astronomía para observar el espacio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Reconocer definiciones básicas astronómicas como planeta, estrella, galaxia y sus componentes.
- Reconocer nuestra ubicación en el Universo con respecto a la Vía Láctea, aprendiendo definiciones de distancias en astronomía como Unidad Astronómica (UA) y año-luz.
- Comprende las características del Sistema Solar y la Vía Láctea.

- Reconocer los diferentes tipos de galaxias observadas en el universo local (espiral, elíptica, irregular, enana, otras), sus características y diferencias.
- Comprender el proceso de formación y evolución de galaxias. Diagrama de Hubble.
- Reconocer organización de estructuras a gran escala en el universo: cúmulos, filamentos.
- Aplicar el conocimiento de la luz como onda electromagnética para comprender cómo se observa el Universo desde la astronomía moderna. Conocer tipos de telescopios. Conocer y diferenciar entre fotometría y espectrometría.
- Reconocer qué tipo de información podemos obtener de observaciones astronómicas. A partir de propiedades de la luz (intensidad de flujo, longitud de onda, corrimiento al rojo por efecto Doppler) podemos conocer distancias y procesos físicos ocurriendo dentro y fuera de las galaxias, como también la composición del medio intergaláctico.
- Reconocer los tipos de galaxias lejanas estudiadas en astronomía moderna (LAE, LBG, DLA, etc)
- Diferenciarlas según características de sus espectros y reconocer procesos físicos que las caracterizan.
- Aplicar el conocimiento adquirido sobre la luz y el corrimiento al rojo (efecto doppler) mediante una actividad práctica.
- Aplicar el conocimiento sobre el universo en expansión mediante 3 actividades prácticas.
- Aplicar el uso de galaxias para medir la expansión del universo mediante una actividad práctica final.

DESCRIPCIÓN DE SESIONES A DISTANCIA

<p>Sesión 1</p>	<p>Clase por Streaming: Bienvenida al curso. definiciones y preguntas iniciales</p> <p>Exploración de conceptos astronómicos: ¿han observado el cielo? ¿qué vemos en el cielo? → franja de estrellas → Estamos dentro de una galaxia:</p> <p>Vía Láctea. Definición galaxia.</p> <p>¿De qué está hecha una galaxia? Componentes: Estrellas, gas, agujeros negros supermasivos , materia oscura.</p> <p>Gravedad, Investigación Vera Rubin, científica que descubrió la materia oscura.</p> <p>Material Complementario: Guía resumen “introducción galaxias”.</p> <p>Actividad: ¿Conocías a Vera Rubin? ¿Qué otras astrónomas mujeres conoces? (discusión)</p>
<p>Sesión 2</p>	<p>Video clase grabada: Ubicación en el espacio, distancias, Grupo local</p> <p>¿Dónde está el Sistema Solar? ¿Cuántas estrellas existen? Dimensionar el tamaño de la galaxia. Distancias astronómicas, definición Unidad Astronómica, y año luz.</p> <p>Nébulas, El Gran debate. → Vía Láctea y el grupo local}</p> <p>Material Complementario: Guía resumen “distancias astronómicas”</p> <p>Actividad: Rellenar tabla comparativa con distancias del sistema solar, estrellas más cercanas, tamaño vía lactea, galaxias del grupo local.</p>
<p>Sesión 3</p>	<p>Clase por Streaming: Tipos de galaxias, formación de galaxias</p> <p>Tipos de galaxias (espiral, elíptica, irregular, enana, etc) y sus propiedades</p> <p>Formación de galaxias. Diagrama de Hubble.</p>

	<p>Material Complementario: Guía resumen "Tipos de galaxias"</p> <p>Actividad Galaxy Zoo https://www.zooniverse.org/projects/zookeeper/galaxy-zoo/classify</p>
<p>Sesión 4</p>	<p>Video Clase grabada: La luz, ventana al universo</p> <p>Espectro electromagnético.</p> <p>Tipos de telescopios.</p> <p>Fotometría y espectrometría.</p> <p>Observatorios en Chile</p> <p>Material Complementario: Guía resumen "La luz"</p> <p>Actividad: Recorrido virtual por el observatorio Las Campanas LCO https://visita.lco.cl/casino/</p>
<p>Sesión 5</p>	<p><u>Clase por Streaming</u> : Espectros del universo lejano</p> <p>¿Qué observamos cuando observamos el Universo lejano?</p> <p>Galaxias como evidencia del Universo en expansión → redshift (corrimiento al rojo)</p> <p>Espectros de galaxias lejanas como LAE, LBG, DLA.</p> <p>Material Complementario: Guía resumen "Expansión del universo y galaxias lejanas"</p>

DESCRIPCIÓN DE SESIONES PRESENCIALES

Sesión / Bloque 1	Conocernos en persona. ¿Qué es lo que más les ha gustado del curso? Repaso conceptos importantes para la actividad como big bang, universo en expansión y redshift (corrimiento al rojo).
Sesión / Bloque 2	Actiidades: El Universo en Expansión. Actividad 1: El "estiramiento" de los fotones Actividad 2: El universo en una goma elástica Actividad 3: El Universo en un globo
Sesión / Bloque 3	Actividad 4: Cálculo de la constante de Hubble Despedida y cierre de curso.