

PROPUESTA DE CURSO
CURSOS DE FORMACIÓN GENERAL SEGUNDO SEMESTRE ACADÉMICO 2021
Modalidad Virtual (Docencia Remota de Emergencia)

Nombre asignatura:	Una odisea por el cosmos: Curso de Astronomía Básica
Docente(s):	Scarlett Stegmann Rivas

Competencias transversales que desarrolla este curso

1. Desarrollo de la comunicación oral y escrita tanto en castellano como en inglés.
2. Desarrollo del pensamiento y habilidades matemáticas y competencias para una debida inserción en la ciencia y manejo de las tecnologías.
3. Autonomía, liderazgo y capacidad de trabajo en equipo.
4. Capacidad de interacción y sana convivencia con las diversidades sociales, culturales, de género y de nacionalidades.

Propósito general del curso

Se propone un curso que entregue los conceptos básicos que permitan posicionarnos en el *contexto astronómico nacional*. Para esto, se considera además visibilizar el rol destacado de mujeres en el campo de la astronomía y la ciencia moderna.

En este curso se estudiarán herramientas que permitan responder diversas interrogantes sobre el universo. Las y los estudiantes aprenderán a situarse temporal y espacialmente en el cosmos. En primer lugar, se abordarán temáticas relacionadas con el universo observable: el concepto de "Esfera celeste" y la influencia del movimiento terrestre en las estaciones del año y fenómenos como los eclipses. Luego, se ahondará en elementos que constituyen el universo: estrellas, galaxias, planetas, agujeros negros, materia y energía oscura, entre otros. Se estudiará también la evolución del universo: a través de la teoría del Big Bang se abordará cómo era el cosmos en los primeros segundos de su existencia. Se hará un recorrido en el tiempo para aprender cómo ese universo caótico y lleno de energía evolucionó para formar las galaxias y estrellas. Por último, se estudiará qué predicciones existen para el futuro de nuestro universo.

Resultados de Aprendizaje (RA)

En este curso los y las estudiantes lograrán:

1. Conocer las teorías que han modelado el universo a través del tiempo y las herramientas que han permitido el desarrollo de la astronomía moderna.
2. Aprender sobre fenómenos y elementos que componen, a grandes rasgos, el universo.
3. Poner en práctica la observación del entorno con una mirada crítica y e independiente, verificando fuentes y bibliografías.
4. Desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita fomentando la distribución libre de conocimiento.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje

(modalidad de docencia remota de emergencia)

Se realizarán sesiones sincrónicas de 90 minutos semanales, compuestas por dos bloques de clases expositivas de 40 minutos y un receso de 10 minutos entre cada una.

Se dispondrá un horario de consulta semanal para dudas tanto de los contenidos vistos en clases como su desarrollo en el proyecto final.

Además, semanalmente, se recomendarán material de lectura, audio y audiovisual en el foro del curso con temáticas relacionadas con los contenidos de las clases y contingentes para incentivar la conversación y utilización de este canal.

Evaluaciones del Curso y Requisitos de Aprobación

Durante el curso se realizarán las siguientes evaluaciones:

- 6 evaluaciones de selección múltiple al término de cada unidad enfocadas en los conceptos revisados durante las clases. De estas 6 notas, se considerarán las 5 mejores y se promediarán obteniendo la "nota de clases" (NC).

- Proyecto final: Durante el semestre las y los estudiantes deberán realizar una investigación grupal sobre un tema propuesto y presentarla en formato póster (virtual) durante la última clase. Se realizará una evaluación de avance (NP1) y la evaluación final (NP2).

Con esto se tendrán 3 notas, las cuales se promediarán para obtener la nota final.

$$(NC+NP1+NP2)/3=NF$$

- El examen será de forma oral para aquellos estudiantes que tengan nota final (NF) inferior a 4. Este examen ponderará un 40% del promedio final del curso.

- Se contará también con una evaluación recuperativa al final del curso en caso de que algún/a estudiante no haya podido rendir las evaluaciones de selección múltiple o no esté conforme con su nota. Esta será de desarrollo, de carácter individual y abarcará todos los contenidos vistos en el curso.

I. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: Principio cosmológico				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa (cuando aplique)
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
1	<i>Presentación del programa del curso</i>	<i>Presentación Programa Metodología de Trabajo Procesos Evaluativos</i> <i>Introducción sobre la astronomía y cosmología.</i>	<i>Responder encuesta</i>	<i>Encuesta diagnóstica de inicio de curso.</i>
2	Principio cosmológico	Clase expositiva principio cosmológico y ley de Hubble.	Lectura sugerida	Evaluación de selección múltiple sobre los contenidos vistos en la unidad.

UNIDAD 2: Desde la Tierra hacia el cosmos				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa (cuando aplique)
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
3	<i>La esfera celeste</i>	<i>Clase expositiva esfera celeste</i>	Coordinación para el proyecto final. Lectura sugerida.	
4	Telescopios, óptica y luz	Clase expositiva telescopios, óptica y luz. Actividad demostrativa.	Visualización de material audiovisual sugerido.	Evaluación de selección múltiple sobre los contenidos vistos en la unidad.

UNIDAD 3: Sistema solar y otros sistemas planetarios				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa (cuando aplique)
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	

5	<i>Sistema solar y otros sistemas planetarios</i>	<i>Clase expositiva sistemas planetarios.</i>	Planificación para el proyecto final.	Evaluación de selección múltiple sobre los contenidos vistos en la unidad.
---	---	---	---------------------------------------	--

UNIDAD 4: Elementos que componen el universo				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa (cuando aplique)
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
6	<i>Evolución estelar</i>	<i>Clase expositiva evolución estelar.</i>	Lectura recomendada. Selección de bibliografía para el proyecto final.	
7	Galaxias y cuasares	Clase expositiva galaxias y cuasares	Contenido audiovisual sobre la unidad	Evaluación de selección múltiple sobre los contenidos vistos en la unidad.
8		Consultas finales sobre avances del proyecto.	Últimos detalles informe de avances proyecto final	Evaluación informe de avances proyecto final.

UNIDAD 5: El lado oscuro del universo				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa (cuando aplique)
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
9	<i>Agujeros negros</i>	<i>Clase expositiva agujeros negros.</i>	<i>Lectura recomendada agujeros negros.</i>	
10	Materia y energía oscura	Clase expositiva agujeros negros.	Desarrollo de contenidos de proyecto final.	Evaluación de selección múltiple sobre los contenidos vistos en la unidad.

UNIDAD 6: Big Bang				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa (cuando aplique)
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
11	<i>Big Bang</i>	<i>Clase expositiva big bang</i>	<i>Lectura recomendada Revisión contenido audiovisual</i>	
12	Teorías alternativas y el fin del universo	Clase expositiva teorías alternativas y discusión.	Desarrollo gráficas y diseño proyecto final .	Evaluación de selección múltiple sobre los contenidos vistos en la unidad.

UNIDAD 7: Evaluación final				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa (cuando aplique)
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
13		<i>Preparación y consultas proyecto final.</i>	<i>Últimos ajustes proyecto final.</i>	Evaluación de desarrollo recuperativa.
14		Presentación proyecto final.		Presentación proyecto final.

Bibliografía Fundamental

Bennett, J. O., & Donahue, M. O. (2018). Essential Cosmic Perspective.
Ryden, B. S. (2002). Introduction to Cosmology.
Fierro, J. & Deustua, S. (2014). Luces del cosmos.
Fierro, J. (2019). Los retos de la astronomía.

Bibliografía Complementaria

Ruiz, M. T. (2017). Hijos de las estrellas.
M. José. (2020) Bajo el manto de Urania.
Liddle, A. (2015). An introduction to modern cosmology.
Shu, F. (1982). The physical universe.
P. Lira, P. Arevalo, N. Padilla. Agujeros Negros en el Universo.
M. Hamuy. El Universo en expansión.