

## 1. CURSO

<b>Curso</b>	Ciencias de la Tierra y del Espacio
<b>Pre-requisito</b>	
<b>Semestre académico / Año</b>	Sexto semestre
<b>Horas sincrónicas</b>	4
<b>Horas asincrónicas</b>	6
<b>Horas de ayudantía/tutorías</b>	
<b>Créditos</b>	3

## 2. HORARIO

<b>Horario de clases</b>	Martes 1-2 Jueves 1-2
<b>Modalidad</b>	Virtual  Link de acceso a la clase de los Martes: <a href="https://meet.google.com/omx-hnno-gzz">meet.google.com/omx-hnno-gzz</a>  Link de acceso a la clase de los Jueves: <a href="https://meet.google.com/obh-ywto-qhm">meet.google.com/obh-ywto-qhm</a>

## 3. EQUIPO DOCENTE

<b>Nombre docente encargado/a</b>	María Argudo Fernández (Módulo Ciencias del Espacio) Cristián Larraguibel González (Módulo Ciencias de la Tierra)
<b>Correo electrónico</b>	<a href="mailto:maria.argudo@pucv.cl">maria.argudo@pucv.cl</a> cristian.larraguibel@pucv.cl
<b>Oficina/Puso/Edificio/Campus o sede</b>	Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Campus Curauma
<b>N° de teléfono</b>	Contacto por correo electrónico durante la modalidad virtual
<b>Nombre ayudante/tutor/a</b>	
<b>Correo electrónico</b>	

#### 4. RESULTADO DE APRENDIZAJE DEL CURSO

##### Aprendizajes previos al curso

1. Esta asignatura no tiene requisitos previos. Sin embargo sería conveniente que los y las estudiantes hayan cursado previamente los cursos de Física General, Mecánica Clásica y Ondas y Óptica.

##### Resultados de aprendizaje del curso

1. Identifica estrategias de enseñanza y aprendizaje, considerando la diversidad y complejidad del aprendizaje de conceptos astronómicos, para el logro de un aprendizaje activo y autónomo en sus estudiantes.
2. Describe aspectos fundamentales sobre la formación y evolución de cuerpos y estructuras cósmicas, así como la estructura y dinámica de la Tierra, bajo una perspectiva científicamente informada para transmitirlo adecuadamente a sus estudiantes.
3. Conecta las propiedades geográficas de la Tierra en el contexto de los procesos cósmicos para distinguir las repercusiones en la naturaleza a nuestro alrededor.
4. Argumenta la valorización de la alfabetización científica en la creación de instrumentos pedagógicos para el desarrollo de la sociedad.
5. Diseña actividades educativas en función de las distintas necesidades del público objetivo para garantizar una enseñanza significativa e inclusiva.
6. Integra el razonamiento y pensamiento de forma lógica en la descripción del cambio

en la percepción de la forma y lugar de la Tierra en el Universo, para entender el progreso en el pensamiento del ser humano y hacer frente a la circulación de noticias falsas.

## 5. MOTIVACIÓN

Imagina que vives en una época sin tecnología ¿cómo podrías saber cuándo sembrar y cuándo cosechar si tienes una granja? ¿cómo podrías saber dónde y cuándo asentarse en una zona para evitar inundaciones? ¿cómo podrías saber qué dirección seguir para viajar o navegar a otros lugares sin usar un GPS? ¿cómo podrías conocer la hora, la fecha o el lugar en el que te encuentras?

La Astronomía es una ciencia que te enseña cual es tu lugar en el universo, y si bien se enfoca en los objetos que se encuentran en el cielo, vivimos en uno de los miles de planetas que existen en nuestra galaxia. Muchos de los acontecimientos que han ocurrido u ocurren en escalas cósmicas se ven reflejadas y tienen repercusiones en nuestro propio planeta. ¡La Astronomía está en todas partes! Lo quieras o no estás empapado/a de Astronomía.

En este curso vamos a hacer un viaje por todo el universo. Exploraremos planetas, estrellas, agujeros negros, galaxias, partículas subatómicas en incluso el destino final del propio universo. Tendremos en cuenta que la ciencia nos cuenta de forma honesta que lo que sabemos puede no ser del todo exacto, puede ser parcial o completamente erróneo.

Imagina ahora que vives en la antigua Grecia y estás en una conversación con grandes pensadores como Sócrates o Platón, donde están discutiendo el movimiento de los planetas en el cielo. ¿Cómo podrías explicarles lo que sabemos actualmente? Necesitamos observar el universo, ver su comportamiento, conjeturar sobre por qué hace lo que hace, y entonces, intentar pensar en un modo de demostrar o no esas ideas.

Los astrofísicos y astrofísicas trabajan en responder a las preguntas de a qué se deben los procesos que se observan en el cosmos, pero la Astronomía también necesita a gente que te lo cuente. Maestros/as, periodistas, escritores/as, incluso artistas. Si ansías aprender y enseñar acerca de lo que conocemos sobre el universo, entonces este curso está hecho para ti

## 6. CALENDARIO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Semana para el Módulo	Inicio/ Finalización	Resultado de aprendizaje	Unidad o Módulo	Actividad central	Contenidos centrales
Ciencias del Espacio					
1	13/08 – 16/08	RA1	Módulos 1 y 2	<b>Sesión sincrónica (13/08):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de los profesores y de los estudiantes.</li> <li>- Presentación general del curso.</li> </ul>	Conceptuales: Programa de la asignatura. Visión general de nuestro lugar en el universo.
2				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del Syllabus.</li> <li>- Presentación del Aula Virtual.</li> </ul>	Procedimentales: Identificación de los contenidos del curso y su adecuación con el curriculum académico en enseñanza media.  Actitudinales: Reconocer la importancia de la Astronomía como ciencia.

	17/08 – 23/08	RA1, RA2, RA3, RA4, RA6	Módulo 1 Unidad I - i	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Participación del Foro Reflexivo: ¿Cual es el mejor lugar para realizar observaciones astronómicas?</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (18/08):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Introducción a las observaciones astronómicas. Análisis de los movimientos aparentes del Sol y la Tierra y su relación al origen de las estaciones. - Presentación de la tarea práctica.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica 1: Resolución de problemas mediante uso de herramientas interactivas para simular los movimientos aparentes del Sol en función de la posición geográfica del observador.</li> <li>- Actividad práctica 2: Visualización y análisis crítico del vídeo “¿Por qué hay estaciones?”</li> </ul>	<p>Conceptuales: La esfera celeste.</p> <p>Movimientos de la Tierra y el Sol. Sistemas de coordenadas astronómicas.</p> <p>Procedimentales: Técnicas y herramientas para interpretar y explicar el movimiento aparente del cielo y el origen de las estaciones.</p> <p>Actitudinales: Desarrollo de la capacidad de abstracción.</p> <p>Aprendizaje y trabajo autónomo.</p> <p>Trabajo crítico en grupo.</p>
				Explicación de los solsticios y equinoccios”.	

3	24/08 – 30/08	RA1, RA2,  RA3, RA4, RA6	Módulo 1  Unidad I – i  (continuación)  Unidad I - ii	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Participación del Foro Social: “Mi eclipse”.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (25/08):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: movimientos aparentes del Sol, la Tierra y la Luna y su relación al origen de los eclipses.</li> <li>- Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.- Presentación de la tarea práctica.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica 1: Resolución de problemas mediante uso de herramientas interactivas para simular los movimientos aparentes del Sol en función de la posición geográfica del observador.</li> <li>- Actividad práctica 2: Visualización y análisis crítico del video “¿Por qué ocurren los eclipses?”.</li> </ul>	<p>Conceptuales: Movimientos de la Tierra, el Sol y la Luna. Eclipses de Sol y Luna. El calendario.</p> <p>Procedimentales: Técnicas y herramientas para interpretar y explicar el movimiento aparente del cielo y los eclipses.</p> <p>Actitudinales: Desarrollo de la capacidad de abstracción.</p>
4					<p>Aprendizaje y trabajo autónomo.</p> <p>Trabajo crítico en grupo.</p>

31/08 –  
6/09

RA1,  
RA2,  
  
RA3,  
RA4, RA6

Módulo 1  
  
Unidad I –  
ii  
  
(continuación)

**Sesión asincrónica pre-clase:**

- Actividad práctica:  
Participación del Foro  
de Debate: "Calendario  
astronómico versus  
calendario Civil".

**Sesión sincrónica  
(1/09):**

- Retroalimentación  
general de la actividad  
práctica pre-clase.

- Clase expositiva:  
Movimientos aparentes,  
relativos y medida del  
tiempo.

- Evaluación  
formativa: Test Kahoot!

- Retroalimentación  
general en clase.-  
Presentación de la tarea  
práctica.

**Sesión asincrónica post-clase:**

- Actividad práctica  
1: Diseño de un reloj de  
Sol.

- Actividad práctica  
2: Encuesta evaluativa del  
diseño de reloj de Sol como  
actividad de enseñanza y  
aprendizaje.

Conceptuales: El  
calendario. Las zonas  
horarias.

Procedimentales:  
Técnicas y  
herramientas para  
interpretar y explicar el  
movimiento aparente  
del cielo y su relación  
con el calendario  
astronómico y civil.

Actitudinales:  
Desarrollo de la  
capacidad de  
abstracción.

Aprendizaje y trabajo  
autónomo.

5	7/09 – 13/09	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Módulo 1 Unidad I – iii Unidad I – iv Unidad I – v	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Visualización y debate del vídeo “Modelo Geocéntrico vs Modelo Heliocéntrico”.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (8/09):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Repaso de la historia de la astronomía hasta el nacimiento de la astrofísica desde el punto de vista del modelo del Sistema Solar. Introducción al concepto de paralaje.</li> <li>- Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.- Presentación de la tarea práctica.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica 1: Resolución de problemas mediante uso de herramientas interactivas para calcular distancias usando el método de paralaje.</li> <li>- Actividad práctica 2: Diseño de memes astronómicos como actividad de enseñanza y aprendizaje: Galileo y la reafirmación del heliocentrismo.</li> </ul>	<p>Conceptuales: Modelos Geocéntrico y Heliocéntrico. Modelo Helio-</p> <p>Geocéntrico. Órbitas elípticas. Leyes de Kepler. Leyes de Newton. Planetas: movimiento, radios y períodos de rotación. Paralaje.</p> <p>Procedimentales: Técnicas y herramientas para interpretar y explicar el movimiento de los planetas del Sistema Solar. Técnicas para medir la distancia a estrellas cercanas. Diseño de herramientas de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Actitudinales: Capacidad de abstracción. Aprendizaje y trabajo autónomo. Trabajo crítico en grupo.</p>
6					
7					



	14/09 – 20/09	RA2, RA3, RA6	Módulo 1 y 2	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver ensayo de prueba disponible en el aula virtual.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (22/09):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general del ensayo de prueba.</li> <li>- Clase de dudas y consultas previa a prueba.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica (24/09):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba 1 a través del aula virtual.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b> - Visualización de vídeo con retroalimentación general de la prueba 1.</p>	<p>Conceptuales: Todos los conceptos vistos hasta ahora.</p> <p>Procedimentales: Manejo en las técnicas y herramientas usadas en las sesiones anteriores.</p> <p>Actitudinales: Capacidad de abstracción. Aprendizaje y trabajo autónomo.</p>
	28/09 – 4/10	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Módulo 1 Unidad I – vi (parte 1)	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación para clase práctica.</li> </ul>	<p>Conceptuales: El Sistema Solar. El Sol. La atmósfera del Sol. Planetas.</p>
8				<p><b>Sesión sincrónica (29/09):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clase teórico-práctica: Introducción al Sistema Solar desde la visión de los descubrimientos gracias a la exploración espacial. Construcción de un Sistema Solar en escala de tamaño. Construcción de un Sistema Solar en escala de distancia.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Visualización y análisis crítico del video "Sonda</li> </ul>	<p>Procedimentales: Técnicas para la visualización del Sistema Solar. Técnicas para la exploración del Sistema Solar. Diseño de herramientas de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Actitudinales: Aprendizaje y trabajo autónomo. Trabajo crítico individual y en grupo.</p>
9					

				<p>Solar Parker:</p> <p>Conexión entre la Tierra y el Sol”.</p>	
5/10 – 11/10	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Módulo 1 Unidad I – vi (parte 2)	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Participación del Foro Social: “Lluvias de estrellas”.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (6/10):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Introducción a los cuerpos menores que componen el Sistema Solar.</li> <li>- Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.- Presentación de la tarea práctica.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica 1: Resolución de problemas mediante uso de herramientas interactivas para visualizar el movimiento de los planetas.</li> <li>- Actividad práctica 2: Diseño en grupo de infografía sobre cuerpos menores del Sistema Solar.</li> </ul>	<p>Conceptuales: El Sistema Solar. Planetas enanos, cometas y asteroides. Límite del Sistema Solar.</p> <p>Procedimentales: Técnicas para la visualización del Sistema Solar. Técnicas para la exploración del Sistema Solar. Diseño de herramientas de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Actitudinales: Aprendizaje y trabajo autónomo. Trabajo crítico en grupo.</p> <p>Trabajo colaborativo en grupo.</p>	

<p>12/10 – 18/10</p>	<p>RA1, RA2, RA3, RA4, RA6</p>	<p>Módulo 1 Unidad I - vii</p>	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Visualización y debate del vídeo “Visualización y sonificación del descubrimiento de los primeros 4000 Exoplanetas”.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (13/10):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Explicación sobre los métodos de detección en la búsqueda de</li> </ul>	<p>Conceptuales: Exoplanetas.</p> <p>Procedimentales: Técnicas para la detección y caracterización de exoplanetas. Análisis de fake news.</p> <p>Actitudinales: Aprendizaje y trabajo autónomo. Trabajo crítico individual.</p> <p>Trabajo crítico en grupo.</p>
			<p>exoplanetas usando como base el vídeo de la actividad preclase.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Visualización y análisis crítico del video “Exoplanetas, Gemelos de la Tierra, Caminos a Orígenes de Vida”.</li> </ul>	

<p><b>10</b></p>	<p>19/10 – 25/10</p>	<p>RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6</p>	<p>Módulo 1 Unidad II – i Unidad II – ii Unidad II – iii</p>	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación de materiales para actividad práctica sesión post-clase.</li> <li>- Actividad práctica: Visualización y debate del vídeo “El espectro electromagnético”.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (20 Octubre):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Introducción a las medidas de brillo de los objetos celestes y el concepto de cuerpo negro. Descripción de las técnicas de espectroscopía estelar para poder conocer la composición de las estrellas.</li> <li>- Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.- Presentación de la tarea práctica.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica 1: Diseño de un espectroscopio casero para observar el espectro del Sol y de fuentes luminarias. - Actividad práctica 2: Encuesta evaluativa del diseño de espectroscopio casero como actividad de enseñanza y aprendizaje.</li> </ul>	<p>Conceptuales: Magnitud estelar aparente y absoluta. Radiación de Cuerpo Negro. Líneas espectrales y Leyes de Kirchhoff de la espectroscopía.</p> <p>Procedimentales: Técnicas de observación estelar. Técnicas de medición y análisis de estrellas. Sistema de clasificación estelar.</p> <p>Actitudinales: Aprendizaje y trabajo autónomo. Trabajo crítico individual. Diseño de herramientas de enseñanza y aprendizaje.</p>
<p><b>11</b></p>					

	26/10 – 1/11	RA2, RA3, RA6	Módulo 1 y 2	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver ensayo de prueba disponible en el aula virtual.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (27/10):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general del ensayo de prueba.</li> <li>- Clase de dudas y consultas previa a prueba.</li> </ul>	<p>Conceptuales: Todos los conceptos vistos desde la prueba 1 hasta ahora.</p> <p>Procedimentales: Manejo en las técnicas y herramientas usadas en las sesiones anteriores.</p> <p>Actitudinales: Capacidad de abstracción. Aprendizaje y trabajo autónomo.</p>
				<p><b>Sesión asincrónica (29/10):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prueba 2 a través del aula virtual.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualización de vídeo con retroalimentación general de la prueba 2.</li> </ul>	

12	9/11 – 15/11	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Módulo 1 Unidad II - iv Unidad II - v  Unidad II - vi	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Visualización y debate de la serie de vídeos “La vida privada de las estrellas”.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (10/11):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Explicación del ciclo de vida de las estrellas a través del diagrama de evolución estelar.</li> <li>- Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.- Presentación de plan de trabajo para actividad práctica grupal para la evaluación sumativa.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica grupal: selección de tema y diseño de actividad.</li> </ul> <p>Retroalimentación a cada grupo.</p>	<p>Conceptuales: Composición química de las estrellas. Medición del radio y temperatura superficial de las estrellas. Evolución estelar.</p> <p>Procedimentales: Interpretación del diagrama de evolución estelar.</p> <p>Actitudinales: Aprendizaje y trabajo autónomo. Trabajo crítico individual y en grupo. Trabajo colaborativo en grupo.</p>
13					

16/11 –  
22/11

RA1, RA2,  
RA3, RA4,  
RA5, RA6

Módulo 1  
Unidad II  
- vii  
Unidad III  
- i

**Sesión asincrónica pre-clase:**

- Actividad práctica:  
Participación del Foro  
Reflexivo: ¿En qué tipo de  
galaxia vivimos?

**Sesión sincrónica (17  
Noviembre):**

- Retroalimentación  
general de la actividad  
práctica pre-clase.  
- Clase expositiva:  
Presentación del concepto  
de galaxia y análisis de la  
Vía Láctea a través de su  
componente estelar y del  
medio interestelar.  
- Evaluación  
formativa: Test Kahoot!  
- Retroalimentación  
general en clase.

**Sesión asincrónica post-clase:**

- Actividad práctica  
grupal: selección de  
herramientas para la  
presentación de contenidos.  
Retroalimentación a cada  
grupo.

Conceptuales: El medio  
interestelar: Nebulosas.  
La vía láctea.

Procedimentales:  
Identificación de los  
componentes de una  
galaxia espiral a partir  
de la morfología de la  
Vía Láctea.

Actitudinales:  
Aprendizaje y trabajo  
autónomo. Trabajo  
crítico individual y en  
grupo. Trabajo  
colaborativo en grupo.

14	23/11 – 29/11	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Módulo 1 Unidad III - ii Unidad III - iii	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Visualización y debate del video “Los tipos de galaxias”.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (24/11):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Definición de los diferentes tipos de galaxias y análisis de su morfología para estudiar su composición y evolución.</li> <li>- Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.</li> </ul>	<p>Conceptuales: Galaxias. Evolución de galaxias.</p> <p>Procedimentales: Clasificación morfológica de galaxias.</p> <p>Identificación de la edad y de los componentes principales a partir de imágenes en óptico.</p>
15				<p><b>Sesión sincrónica (24/11):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Definición de los diferentes tipos de galaxias y análisis de su morfología para estudiar su composición y evolución.</li> <li>- Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.</li> </ul>	<p>Actitudinales: Aprendizaje y trabajo autónomo. Trabajo crítico individual y en grupo. Trabajo colaborativo en grupo.</p>
16				<p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica grupal: diseño de la presentación y grabación de videos.</li> </ul> <p>Retroalimentación a cada grupo.</p>	



30/11 – 6/12	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Módulo 1 Unidad III - iv Unidad III - v  Unidad III - vi  Unidad III - vii	<p><b>Sesión asincrónica pre-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica: Participación del Foro</li> <li>Reflexivo: El universo en el que vivimos.</li> </ul> <p><b>Sesión sincrónica (1/12):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retroalimentación general de la actividad práctica pre-clase.</li> <li>- Clase expositiva: Introducción a la formación de estructuras en el universo. Introducción a conceptos básicos sobre el comportamiento de nuestro universo. - Evaluación formativa: Test Kahoot!</li> <li>- Retroalimentación general en clase.</li> </ul> <p><b>Sesión asincrónica post-clase:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividad práctica grupal: visualización de vídeos para retroalimentación en grupo y mejora de trabajos para la entrega sumativa.</li> </ul>	<p>Conceptuales: La distribución de las galaxias en el universo. Estructura a gran escala del universo. Cosmología. Materia oscura y energía oscura.</p> <p>Procedimentales: Técnicas para el estudio de estructuras cósmicas. Técnica de lente gravitacional para el estudio del universo temprano.</p> <p>Actitudinales: Aprendizaje y trabajo autónomo. Trabajo crítico individual y en grupo. Trabajo colaborativo en grupo.</p>
7/12 – 13/12	RA2, RA3, RA5	Módulos 1 y 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de trabajos grupales.</li> <li>- Entrega de trabajos grupales (fecha máxima de entrega 10/11).</li> <li>- Evaluación de los trabajos de cada grupo (fecha máxima de entrega 13/11).</li> </ul>	<p>Conceptuales: Todos los contenidos vistos en el curso.</p> <p>Procedimentales: Uso libre de herramientas.</p> <p>Actitudinales: Trabajo colaborativo en grupo. Evaluación por pares.</p>

## 7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Semana o ciclo	Resultado de aprendizaje	Actividad evaluativa	Tipo de evaluación	Modalidad	Ponderación	Plazo de entrega
semanal para el Módulo						
Ciencias del Espacio.						
<b>1-16</b>	RA1, RA4	- Asistir a un mínimo de 4 charlas sobre temas de astronomía. - Entregar un resumen y análisis crítico de cada actividad a través del aula virtual.	Formativa (autoevaluación)	Virtual sincrónica y/o asincrónica.	10%	13/12 – 23:59
<b>3, 4, 5 8, 9, 10 12, 13, 14, 15</b>	RA2	- Participar en Test Kahoot! para repasar los conceptos más relevantes de la sesión sincrónica. - Las respuestas se repasan una a una para entregar una retroalimentación general.	Diagnóstica- Formativa (heteroevaluación)	Virtual sincrónica	Sin calificación	No aplica

<p><b>2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15</b></p>	<p>RA1, RA6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar en actividades de foros reflexivos, sociales o de debate en el aula virtual.</li> <li>- Retroalimentar la participación de al menos 1 participante.</li> <li>- Retroalimentación general en sesión sincrónica.</li> </ul>	<p>Diagnóstica- Formativa (co- evaluación)</p>	<p>Virtual asincrónica a pre- clase</p>	<p>Sin calificación</p>	<p>Hasta las 23:59 del día anterior a la sesión sincrónica correspondiente a cada semana.</p>
<p><b>2, 3, 5, 8</b></p>	<p>RA3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responder a preguntas a través de foro en el aula virtual haciendo uso de herramientas interactivas presentadas en la sesión sincrónica.</li> <li>- Retroalimentar la participación de</li> </ul>	<p>Formativa (co-evaluación)</p>	<p>Virtual asincrónica a post- clase</p>	<p>5%</p>	

		<p>al menos 1 participante.</p>				
<p><b>2, 3, 7, 9</b></p>	<p>RA1, RA4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualización de forma crítica de videos.</li> <li>- Redacción y entrega de análisis crítico de videos a través de foro en el aula virtual.</li> <li>- Retroalimentar la participación de al menos 2 participantes.</li> </ul>	<p>Formativa (co-evaluación)</p>	<p>Virtual asincrónica a post- clase</p>	<p>Sin calificación</p>	<p>Hasta las 23:59 del último día de cada semana.</p>
<p><b>4, 5, 8, 10</b></p>	<p>RA5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño de herramientas de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>- Evaluación de las herramientas diseñadas como instrumento de enseñanza y aprendizaje.</li> </ul>	<p>Formativa (co-evaluación)</p>	<p>Virtual asincrónica a post- clase</p>	<p>5%</p>	<p>Hasta las 23:59 del último día de cada semana.</p>

<b>6</b>	RA2, RA3, RA6	- Prueba con problemas de desarrollo, de diseño de bosquejos, y preguntas de selección múltiple a través de cuestionario en el aula virtual.	Sumativa (heteroevaluación)	Virtual asincrónica	20%	24/09 desde las 8:00 hasta las 20:00 horas.
<b>11</b>	RA2, RA3, RA6	- Prueba con problemas de desarrollo, de diseño de bosquejos, y preguntas de selección múltiple a través de cuestionario en el aula virtual.	Sumativa (heteroevaluación)	Virtual asincrónica	20%	29/10 desde las 8:00 hasta las 20:00 horas.
<b>16</b>	RA2, RA3, RA5	- Elaboración de un video en grupo que relacione ambos módulos del curso mediante la explicación de un fenómeno natural (duración mínima 5 minutos y máximo 10 minutos). - Los grupos podrán ir trabajando en su video en las sesiones postclase siguiendo el plan de avance propuesto en las sesiones sincrónicas a través de un foro de trabajo en el aula virtual. Los	Sumativa (80% heteroevaluación 20% co-evaluación)	Virtual asincrónica	40%	- 10/12 hasta las 23:59 para la entrega de trabajos. - 13/12 hasta las 23:59 para la entrega de evaluaciones

		<p>grupos recibirán retroalimentación semanal por parte del profesor. - Entrega de video a través del foro de trabajo correspondiente a cada grupo en el aula virtual. - Cada estudiante debe retroalimentar la entrega de otros grupos usando la pauta de evaluación. La evaluación se debe entregar mediante la herramienta entregable del aula virtual.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

## 8. REGLAS Y ACUERDOS DE FUNCIONAMIENTO DEL CURSO

<p>Conductas y actitudes esperadas: (considerando la modalidad: presencial, semipresencial o virtual)</p>	<p><b>Ambiente de clase:</b></p> <p>Se espera que tanto profesores como estudiantes contribuyan a crear un clima de aula de trato justo y cordial, donde los y las estudiantes se sientan bienvenidos/as y libres de hacer consultas, generando así una situación de convivencia que pueda enriquecer el desarrollo de las actividades del curso.</p> <p><b>Asistencia:</b></p> <p>La asistencia a las clases sincrónicas no es obligatoria, sin embargo se espera que los y las estudiantes que no puedan seguir las clases sincrónicas, puedan seguir todas las clases de forma asincrónica. Para ello todos los materiales presentados en cada sesión así como la grabación de la clase estarán disponibles en el aula virtual en el plazo máximo de 48 horas después de cada sesión. En el caso particular de que pudiera ocurrir un retraso, será comunicado a los y las estudiantes.</p> <p><b>Integridad académica:</b></p> <p><b>Se espera que los participantes del curso sigan las instrucciones sobre Identidad Académica entregadas por la PUCV. Link al documento.</b></p>
<p>Reglas y consecuencias por incumplimiento:</p>	<p><b>Evaluaciones y entrega de notas:</b></p> <p>Las pruebas se realizarán a través del aula virtual en un periodo de 12 horas. Si algún estudiante tiene problemas de acceso al aula virtual, se aceptará la entrega de la prueba a</p>

	<p>través de correo electrónico siempre que se haga dentro del horario establecido. De lo contrario se considerará como no rendida.</p> <p>Las notas referentes a las pruebas serán entregadas al momento de su finalización. Las notas referentes a la evaluación clave y a las actividades complementarias serán entregadas en un plazo máximo de 2 semanas después del plazo máximo de entrega. <b>Situaciones de plagio y evaluaciones no rendidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Ante situaciones de plagio se aplicará el reglamento interno de la PUCV. Link al documento</b></li> <li>- <b>Ante situación de evaluaciones no rendidas se aplicará el reglamento interno del Instituto de Física. Link al documento</b></li> <li>- <b>En el caso de que el o la estudiante no rinda una prueba por razones de fuerza mayor o cualquier problema o situación acreditable, debe ponerse en contacto con los profesores lo antes posible a través del correo electrónico</b></li> </ul>
<p>Crterios de eximición y presentación para examen:</p>	<p><b>Esta asignatura no tiene examen.</b> <b>Los y las estudiantes cuyo promedio final sea inferior a 4.0 serán reprobados automáticamente</b></p>
<p>Canal de comunicación oficial:</p>	<p>Los profesores realizarán las comunicaciones oficiales del curso a través del <b>Foro Avisos Novedades</b> del Aula Virtual, pudiendo considerarse el correo electrónico en el caso de que haya problemas de acceso al sistema.</p> <p>Las comunicaciones se harán en un plazo razonable, con un mínimo de 24 horas en el caso de que las comunicaciones sean referentes a futuras sesiones sincrónicas para previo conocimiento de los y las estudiantes</p> <p>Los y las estudiantes pueden hacer sus consultas a través del <b>Foro de Consultas</b> del Aula Virtual, a través del correo electrónico, o en el canal #FIS1443-2020 del Slack del Instituto de Física</p>