



Grupo Educacional Heinrich:
New Heinrich High School
R.B.D: 25716-8

**GUIA DE TRABAJO
PROFESOR JORGE CARRASCO ARAYA
FISICA-DIFERENCIADO
TERCERO MEDIO**

**GUÍA TEÓRICO – PRÁCTICA
UNIDAD I COSMOS**

Nombre del Alumno _____

2020

INTRODUCCIÓN

Propósitos formativos

Esta asignatura promueve que los estudiantes aprendan y profundicen sus conocimientos de y acerca de la Física, y que desarrollen habilidades y actitudes necesarias para entender y relacionarse con y en el mundo que los rodea, abordando problemas de forma integrada sobre la base del análisis de evidencia. Se espera que, al finalizar este curso, hayan profundizado en tópicos de mecánica clásica, física moderna, el universo y ciencias de la Tierra, lo que favorecerá que entiendan de modo integral el desarrollo y la evolución del conocimiento científico, y que puedan elaborar explicaciones sobre la organización y el funcionamiento de la naturaleza, desde lo más pequeño hasta las grandes estructuras estudiadas hasta ahora. Asimismo, se espera que valoren el estudio de la Física y su contribución a la calidad de vida de las personas, al bienestar social, al desarrollo del conocimiento científico y al cuidado del ambiente. Se busca también que desarrollen habilidades científicas como analizar, investigar, experimentar, comunicar y formular explicaciones con argumentos. Finalmente, se busca que asuman actitudes que les permitan abordar problemas contingentes de forma integrada, basándose en el análisis de evidencia y considerando la relación entre ciencia y tecnología en la sociedad y el ambiente.

Desarrollo de la creatividad y la innovación

Las personas que aprenden a ser creativas poseen habilidades de pensamiento divergente, producción de ideas, fluidez, flexibilidad y originalidad

- Pensar con perseverancia y proactividad para encontrar soluciones innovadoras a los problemas.
- Pensar con apertura a distintas perspectivas y contextos, asumiendo riesgos y responsabilidades.
- Pensar con consciencia, reconociendo que los errores ofrecen oportunidades para el aprendizaje.
- Pensar con flexibilidad para reelaborar las propias ideas, puntos de vista y creencias.
- Pensar con reflexión propia y autonomía para gestionar el propio aprendizaje, identificando capacidades, fortalezas y aspectos por mejorar.

Desarrollo de la comunicación

Aprender a comunicarse ya sea de manera escrita, oral o multimodal, requiere generar estrategias y herramientas que se adecuen a diversas situaciones, propósitos y contextos socioculturales, con el fin de transmitir lo que se desea de manera clara y efectiva. La comunicación permite desarrollar la empatía, la autoconfianza, la valoración de la interculturalidad, así como la adaptabilidad, la creatividad y el rechazo a la discriminación

Desarrollo de Actitudes

Trabajar colaborativamente en la generación, desarrollo y gestión de proyectos y la resolución de problemas, integrando las diferentes ideas y puntos de vista.

- Trabajar con responsabilidad y liderazgo en la realización de las tareas colaborativas y en función del logro de metas comunes.
- Trabajar con empatía y respeto en el contexto de la diversidad, eliminando toda expresión de prejuicio y discriminación.
- Trabajar con autonomía y proactividad en trabajos colaborativos e individuales para llevar a cabo eficazmente proyectos de diversa índole.

Habilidades

Planificar y conducir una investigación

a. Formular preguntas y problemas sobre tópicos científicos de interés, a partir de la observación de fenómenos y/o la exploración de diversas fuentes.

b. Planificar y desarrollar investigaciones que permitan recoger evidencias y contrastar hipótesis, con apoyo de herramientas tecnológicas y matemáticas.

Analizar e interpretar datos

c. Describir patrones, tendencias y relaciones entre datos, información y variables.

d. Analizar las relaciones entre las partes de un sistema en fenómenos y problemas de interés, a partir de tablas, gráficos, diagramas y modelos.

Construir explicaciones y diseñar soluciones

e. Construir, usar y comunicar argumentos científicos.

f. Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales.

g. Diseñar proyectos para encontrar soluciones a problemas, usando la imaginación y la creatividad.

Evaluar

h. Evaluar la validez de información proveniente de diversas fuentes, distinguiendo entre evidencia científica e interpretación, y analizar sus alcances y limitaciones.

i. Analizar críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales de problemas relacionados con controversias públicas que involucran ciencia y tecnología.

UNIDAD 1

Cosmos: ¿en qué momento y lugar del universo nos encontramos?

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 2. Comprender, basándose en el estudio historiográfico, las explicaciones científicas sobre el origen y la evolución del universo.

PROPÓSITO

Esta unidad busca que los estudiantes desarrollen criterios para la investigación, reflexión y el debate sobre la construcción del conocimiento acerca del origen y evolución del universo en diversas culturas y momentos de la historia, considerando interrogantes como las siguientes: ¿por qué las explicaciones científicas sobre el origen y evolución del universo generan controversia? ¿Cómo se relacionan los saberes ancestrales del cosmos con las teorías científicas acerca del universo? ¿Cuáles son los límites de validez de la cosmología actual?

OA a. Formular preguntas y problemas sobre tópicos científicos de interés, a partir de la observación de fenómenos y/o la exploración de diversas fuentes.

OA b. Planificar y desarrollar investigaciones que permitan recoger evidencias y contrastar hipótesis, con apoyo de herramientas tecnológicas y matemáticas.

OA c. Describir patrones, tendencias y relaciones entre datos, información y variables.

OA e. Construir, usar y comunicar argumentos científicos.

OA f. Desarrollar y usar modelos basados en evidencia, para predecir y explicar mecanismos y fenómenos naturales.

OA h. Evaluar la validez de información proveniente de diversas fuentes, distinguiendo entre evidencia científica e interpretación, y analizar sus alcances y limitaciones.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Observación directa del cielo nocturno

➤ Los estudiantes, a partir de la observación directa del cielo nocturno de su localidad, responden:

1. ¿Cuándo fue la última vez que observaste un cielo estrellado? Describan lo observado.
2. ¿Con qué frecuencia observan el cielo nocturno y con qué finalidad?
3. ¿Qué cuerpos celestes identifican con facilidad en el cielo? Describanlos.
4. ¿Observamos el mismo cielo nocturno independiente de la latitud en la que nos encontremos? Explica.
5. ¿Qué preguntas les surgen al observar el cielo nocturno? Regístrenlas.
6. ¿Lo que observamos hoy en el cielo habrá sido observado también por nuestros abuelos y bisabuelos, y por los abuelos y bisabuelos de ellos? ¿Y lo que observaron ellos en el cielo, habrá sido visto también por los pueblos originarios? Expliquen.

Lectura y reflexión

➤ Los estudiantes leen y responden preguntas a partir del siguiente texto:

Unas de las características distintivas de nosotros los seres humanos son la curiosidad y la imaginación, que se evidencian en esa capacidad de preguntárselo todo e intentar buscar las respuestas. Entre las preguntas más fundamentales que nos hacemos hace miles de años están: ¿cómo llegamos hasta aquí?, ¿hubo creación del cosmos? Si fue así, ¿cuándo y cómo ocurrió? Y también: ¿cuán grande es el universo?, ¿en qué lugar de él nos encontramos?, ¿vamos hacia algún lugar?, entre otras. Estas preguntas siguen vigentes, y les buscamos respuestas por distintos caminos, las que tienen semejanzas y diferencias.

(Fuente: Texto elaborado por equipo de ciencias UCE)

1. ¿Cuál será el objetivo del texto?
2. ¿Qué título piensan que representa de mejor manera el texto leído?
3. ¿Existe alguna relación entre las preguntas que se plantearon en la observación nocturna del cielo y las interrogantes sobre el cosmos que aparecen en el texto? Expliquen.
4. ¿Las preguntas del texto pueden responderse científicamente? Argumenten brevemente.

5. ¿Qué respuestas les habrán dado nuestros abuelos y bisabuelos a estas preguntas?
6. ¿Cómo habrán buscado respuestas a estas preguntas distintas culturas y pueblos originarios?

Investigación

➤ Los estudiantes investigan sobre la cosmogonía de algún pueblo originario o civilización prístina, para lo cual:

1. Buscan la definición de cosmogonía y reflexionan en torno a esta.
2. Seleccionan algún pueblo originario o civilización, como quechua, aymara, atacameño, mapuche, kawashkar, selk'nam, colla, rapa nui, inca, maya, azteca, sioux, cherokee, shipibo, yawanawa, huichol, griego, vikingo, sumerio, egipcio, persa, chino, mongol, zulúes, batusi, indio, ainu, maorí, entre otros.
3. Planifican la investigación por realizar, organizándose al interior de los grupos (si corresponde); buscando las fuentes de información en la biblioteca, sala de computación, la sala de clases o el hogar, si acuerdan tal cosa. Establecen los tiempos y fijan las metas.
4. Buscan, seleccionan y analizan información en diversas fuentes (libros, revistas, artículos, documentales, entre otros.), y registran las fuentes de información utilizadas.
5. Sintetizan la información recabada y la presentan al curso, haciendo uso de TIC.

Conversatorio

➤ Los estudiantes participan de un conversatorio sobre las cosmogonías, guiados por preguntas como las siguientes:

1. ¿Qué características comunes y distintivas sobre cosmogonías de pueblos originarios identificaron durante la presentación de sus compañeros?
2. ¿Las ideas sobre la creación del universo o del mundo de los pueblos originarios estudiados se basaron en evidencias o creencias? Expliquen brevemente.
3. ¿Cuál podría ser la razón de la diversidad de interpretaciones sobre un posible origen del mundo? Expliquen.
4. ¿Cómo las preguntas sobre el cosmos contribuyen al desarrollo integral del ser humano?

5. ¿Cuál es el rol de la observación, la imaginación, la reflexión y la discusión en la búsqueda de respuestas a preguntas fundamentales sobre el universo que históricamente se ha planteado el ser humano?
6. ¿Cómo ha influido la realidad geográfica, social y cultural en la construcción de cosmogonías ancestrales?
7. ¿Hay alguna relación entre las cosmogonías de culturas originarias y los saberes científicos actuales sobre el cosmos, por ejemplo, con la teoría del Big Bang? Argumenten.

Divulgación

➤ Finalmente, los estudiantes, sobre la base de las investigaciones realizadas y de lo conversado, elaboran un recurso de divulgación que responda a la siguiente pregunta: "¿cuál es el rol de los saberes ancestrales en la comprensión actual del cosmos?".

RECURSOS Y SITIOS WEB

- Esquivel, S., Artigas, D., Espinoza, P. (2012). *Cosmogonías. Mitos chilenos sobre el origen del mundo*. Ediciones Quilombo.

<http://www.sociedadbellaterra.cl/publicaciones/?did=48>

- Mercado, C. (2005). *La creación selk`nam. Un mito de Tierra del Fuego*. Museo de Arte Precolombino. Recurso Audiovisual. 16 minutos. Recuperado de <https://vimeo.com/12952939>.
- Ñanculef, J. (2016). *Epistemología Mapuche. Sabiduría y Conocimientos*. FACSO. Recuperado de http://www.uchileindigena.cl/wp-content/uploads/2016/10/Tayin%CC%83-Mapuche-kimun_29092016-1.pdf
- Observatorio Alma. (2013). *El universo de nuestros abuelos*, Proyecto de Etnoastronomía Atacameña, recuperado de https://almaobservatory.org/wp-content/uploads/2016/11/alma-etno_2013.pdf
- Pavez, A.M. (2005) *Popol Vuh*. Museo de Arte Precolombino. Recurso audiovisual. 11 minutos. Recuperado de <https://vimeo.com/12953093>.
- Pozo, G., Canio, M. (2014). *Wenu Mapu. Astronomía y Cosmología mapuche*. Santiago: Ocho Libros Editores.
- Quintanilla, M. (2017). *Multiculturalidad y diversidad en la enseñanza de las ciencias. Hacia una educación inclusiva y liberadora*. Santiago: Bellaterra.

Recuperado de <http://www.sociedadbellaterra.cl/wp-content/uploads/2017/09/Multiculturalidad-y-diversidad-en-la-EC-RPC-290817.pdf>

- Raúl Varela, *Pueblos originarios*. Sitio Web. recuperado de <https://pueblosoriginarios.com/enlaces/cosmos2.html>
- Trivero, A. (2014). *Trentrenfilú*. Santiago: Ediciones Tácitas.