Ficha didáctica para
Nivel Secundario
Formación General
3.º año

Físico-Química

Eje: La Tierra y su lugar en el Universo.
Capacidades: • Pensamiento crítico, iniciativa y creatividad. • Análisis y comprensión de la información.
Objetivos: • Utilizar modelos cualitativos y cuantitativos en procesos físico-químicos del ambiente. • Resolver situaciones de ejercitación cualitativa y cuantitativa, así como actividades que permitan predecir la evolución de un sistema frente a diferentes cambios del entorno.
Contenido curricular: Modelos cosmológicos. El sistema solar y la galaxia. Ubicación de la Tierra en el sistema solar. El papel de la radiación solar en el surgimiento y la persistencia de la vida.

Buenos Aires Ciudad

¿Qué lugar ocupamos en el universo?

Actividades de aprendizaje

Antes de empezar

¿Alguna vez te preguntaste a qué distancia está la Tierra del Sol, qué tamaño tiene el sistema solar? ¿O si las distancias en el espacio se miden igual que acá en la Tierra? ¿O si se puede viajar a la velocidad de la luz?

1. Agrúpense de a dos y miren el siguiente video:

"Un paseo por el Sistema Solar a escala", en *UA - Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante*.

Escaneá este código para acceder al contenido.

A partir de lo que vieron en el video, les proponemos contestar las siguientes preguntas y registrar las respuestas en sus carpetas:

- ¿Qué es una Unidad Astronómica (**ua**)?
- ¿A qué distancia, en kilómetros (**km**), se encuentra el Sol de la Tierra? ¿Y en unidades astronómicas (**ua**)?
- ¿A qué distancia del Sol, en unidades astronómicas (**ua**), está cada planeta?

Pista: *En el video se hace referencia a la distancia entre Sol y Tierra diciendo: "...nuestro planeta está a una distancia del Sol justa para mantener agua en estado líquido en la superficie". Tengan en cuenta el punto de congelación del agua (0 °C) y el punto de ebullición (100 °C), ambos a presión atmosférica normal (1,00 atm).*

2. Dibujen en sus carpetas una línea para usar como eje sobre el que se ubicarán los planetas del sistema solar. Elijan una escala para trabajar. ¿Cuántos **cm** deberían medir para representar una **ua**? Al principio de la línea, en el punto cero, ubiquen el Sol, y a partir de él midan la distancia al resto de los planetas, marcando sobre el eje la posición de cada uno con una rayita. Indiquen en cada marca qué planeta representa y a qué distancia del Sol se encuentra.

- ¿Pueden ubicar todos los planetas en una misma hoja? Si no es posible, ajusten la escala elegida o agreguen hojas pegando una a continuación de la otra.
- ¿Qué falta agregar en el dibujo para representar todos los cuerpos del sistema solar?

Pista: *Pueden elegir distintas escalas para realizar una representación. Algunas son más adecuadas que otras. Para el caso particular de nuestro sistema solar, les sugerimos la siguiente: 1 cm por cada ua de distancia (1 cm: 1 ua). Recuerden que en el sistema solar hay mucho más que solo planetas.*

3. Lean con atención el siguiente artículo:

"¿Qué es un año luz?", en *NASA Ciencia. Space Place*.

Escaneá este código para acceder al contenido.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Dirección General de Planeamiento Educativo | Gerencia Operativa de Currículum.

Basándose en lo leído, contesten las siguientes preguntas y registren sus respuestas en la carpeta:

- ¿Qué es un año luz? ¿Para qué se usa?
- ¿Cuál es la velocidad de la luz en el vacío?
- ¿Qué distancia, en kilómetros, recorre la luz en un año terrestre?
- ¿Cuánto tiempo tarda en llegar a la Tierra la luz del Sol?
- ¿Por qué se dice que al mirar las estrellas estamos mirando al pasado?
- En el sistema solar dibujado en la consigna **2**, indiquen lo siguiente:
  - La distancia en tiempo-luz desde la Tierra al Sol.
  - Los planetas rocosos y los gaseosos.

Pista: *El tiempo-luz se puede medir en distintas unidades; por ejemplo: segundos-luz, minutos-luz o años-luz.*

Antes de terminar

Después de haber realizado las actividades propuestas, revisen las respuestas dadas a las distintas preguntas. Cotejen con otros/as compañeros/as y despejen las dudas que hayan podido quedar; completen las respuestas si alguna quedó incompleta. Con todo lo aprendido, piensen qué respuesta darían al título de esta ficha: "¿Qué lugar ocupamos en el universo?".

Para profundizar

Para finalizar, nada mejor que un viaje...
Les proponemos disfrutar de un viaje simulado desde el Sol hasta Júpiter a la velocidad de la luz y reflexionar sobre algunas cuestiones relacionadas con el mismo.
Vean el video:

"Simulación viaje a la velocidad de la luz, desde el SOL hasta JÚPITER Travel from the Sun to Jupiter", en el canal *cavielles*.

Escaneá este código para acceder al contenido.

A partir de lo observado en el video, respondan las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto dura el viaje simulado, partiendo desde el Sol, a la velocidad de la luz? ¿Cuánto duraría en tiempo terrestre? ¿Qué dificultades les parece que esto trae a la tripulación, a la nave, al proyecto de investigación que promueva viajes espaciales?
- ¿Cuánto tiempo tardaríamos en llegar al Sol? ¿Y a Marte? ¿Les parecen viajes viables en la actualidad? ¿Por qué?

Todo viaje —y, sobre todo, uno tan largo— debe estar acompañado de una buena lectura. Les sugerimos el artículo "Hallado un planeta como la Tierra en la estrella más cercana al Sistema Solar", publicado por *El País. Ciencia/Materia*, que trata del exoplaneta Proxima b.

Escaneá este código para acceder al contenido.

G.C.A.B.A. | Ministerio de Educación | Dirección General de Planeamiento Educativo | Gerencia Operativa de Currículum.