

ACTIVIDAD 2

¡PREGUNTAS A UN CIENTÍFICO Y UNA CIENTÍFICA!

MARCO MOTIVADOR

Nuestro brazalete para viajar en el espacio y el tiempo ya nos llevó a distintos lugares para solucionar problemas en distintas partes del mundo, es hora de seguir viajando. ¿Con quién nos encontraremos? ¡Probablemente con interesantes personajes!

Debemos estar preparados y aprovechar de hacerles la mayor cantidad de preguntas posibles, para conocerlos a fondo y, quizás, ayudarles a resolver algún misterio.

Aquí debemos formular diversas preguntas, las que nos invitarán a descubrir cosas fascinantes.

OBJETIVO GENERAL

Reconocer y valorar los aportes que han realizado científicos y científicas y la importancia de su trabajo en la vida diaria.



COMPETENCIAS CIENTÍFICAS

COMPETENCIA TÉCNICA

Diseñar un proyecto de investigación: se refiere a realizar un plan de trabajo previo a la ejecución del mismo.

COMPETENCIA TRANSVERSAL

Aprender del proceso: se refiere al desarrollo de una comprensión de los procesos involucrados en la indagación, en la ciencia y la tecnología, y de cómo estos pueden ser utilizados en distintas circunstancias y contextos de la vida cotidiana.

ACTIVIDADES CLAVE DE LA COMPETENCIA

- Proponer preguntas para indagar acerca de personajes científicos.
- Identificar personajes relevantes para el desarrollo de la ciencia.
- Reconocer el aporte de hombres y mujeres de ciencia.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

ÁMBITO INTERACCIÓN Y COMPRENSIÓN DEL ENTORNO

NÚCLEO COMPRENSIÓN DEL ENTORNO SOCIOCULTURAL

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Nivel Transición OA8:

Conocer sobre la vida de algunas mujeres y hombres que han realizado en el pasado y en el presente, aportes diversos en su comunidad, país y el mundo, a través de relatos, o con apoyo de TICs.

ÁMBITO DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL

IDENTIDAD Y AUTONOMÍA

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

Nivel Transición OA10:

Comunicar a otras personas desafíos alcanzados, identificando acciones que aportaron a su logro y definiendo nuevas metas.

Marco Conceptual

Científicos y científicas

El presente marco contextualiza al educador/a en la temática de las actividades, puede ser expandido de acuerdo a la realidad local y del grupo de trabajo.

Durante nuestra historia, se pueden citar los nombres de incontables científicos importantes, dentro de cada disciplina, que nos han ayudado a construir y comprender el mundo tal y como lo conocemos. Nos han aportado con creaciones y descubrimientos que nos permiten vivir mejor. Y, sean sus nombres populares o no, la realidad es que la gran mayoría de ellos son hombres. Pero, ¿qué hay de las mujeres científicas?, ¿qué sucede con las mujeres que a lo largo de la historia han realizado espectaculares avances en las ciencias?

En tiempos antiguos, muchas mujeres no tenían la oportunidad de aprender a leer ni a sumar, mucho menos de ir a la universidad, por lo cual se les hacía mucho más complicado hacer ciencias. Decenas de mentes brillantes fueron silenciadas por su condición de género. Pero a pesar de todo esto, igualmente algunas alcanzaron a destacarse, obteniendo importantes hallazgos en diversos ámbitos: sociales, políticos, personales, los cuales han servido de inspiración y han sido fundamentales en la construcción de las ciencias de hoy en día.

Actualmente, las mujeres en las ciencias han alcanzado mayor relevancia. Por ello el 11 de febrero se conmemora el Día Internacional de las Mujeres y las Niñas en la Ciencia. Con este hito se persigue el objetivo de apoyar a las mujeres científicas y promover el acceso de las mujeres y niñas a la educación y la práctica científica.

Durante esta actividad, ejemplificaremos el aporte de los científicos en la historia con la figura y trabajo de una mujer y un hombre:

Jane Goodall nació el 3 de abril de 1934 en Londres (Inglaterra). Vivió su infancia y juventud rodeada de animales y soñando con escribir sobre los animales en África. A los 23 años comenzó a hacer realidad su sueño: viajó a Kenia a trabajar con el famoso científico Louis Leakey, hasta que éste la envió en 1960 a Gombe (Tanzania) con la arriesgada misión de investigar, por primera vez, a los chimpancés salvajes de la zona. Con la compañía de su madre y

un cocinero, instaló su tienda en la selva y comenzó su proyecto de investigación que, en teoría, duraría seis meses, pero que tras aproximadamente 60 años aun continúa en el presente.

Los resultados de sus investigaciones de campo revolucionaron a la comunidad científica y fascinaron al mundo entero. Su perseverancia, intuición, empatía y capacidad de observación permitieron conocer el mundo de los chimpancés, revelando su conducta instrumental, estructura social, forrajeo, caza, guerra entre grupos, altruismo, dominancia, canibalismo, crianza y adopción, entre muchos otros aspectos. Su extenso trabajo, proseguido por investigadores del Instituto Jane Goodall, constituye una de las investigaciones de campo más prolongadas sobre animales en libertad.

José Maza Sancho nació en Valparaíso (Chile) en 1948. En 1964 ingresó a la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Chile y en 1966 tomó los primeros cursos de astronomía impartidos por esa casa de estudios. En 1975 obtuvo el grado de magíster y el de doctor, en 1979, ambos con mención en Astrofísica y conferidos por la Universidad de Toronto (Canadá).

En 1987 se le nombró profesor titular de la Universidad de Chile. En 1995 obtuvo una cátedra presidencial en Ciencias y, entre 1997 y 2000, fue director del Departamento de Astronomía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de dicha universidad. Es autor de numerosos trabajos de investigación publicados en revistas internacionales.

Maza fue parte del grupo de investigadores del proyecto Calán Tololo —junto a Mario Hamuy—, investigación clave en el descubrimiento en 1988 de la aceleración del universo y de la existencia de una nueva componente de energía oscura que constituye el 70% de toda la energía del universo. Este hecho fue la base para que Brian Schmidt y Saul Perlmutter ganaran el Premio Nobel de Física en 2011. Sus áreas de investigación son las supernovas, la energía oscura y la telescopía robótica.

Fuentes:

Instituto Jane Goodall, "Biografía". En Instituto Jane Goodall (www.janegoodall.es).

Universidad de Chile, "José María Maza Sancho: Premio Nacional de Ciencias Exactas 1999".
En Universidad de Chile (www.uchile.cl).

Para más información, se sugiere revisar:

- **"Grandes científic@s"**, en Kids CSIC (www.kids.csic.es).
- **"15 mujeres científicas para estudiar en el aula"**, en Educación 3.0 (www.educaciontrespuntocero.com).
- **"Cómo acercar la ciencia a los niños"**, en GuíaInfantil.com (www.guiainfantil.com).



Experiencia Científica

MATERIALES

- Brazaletes del tiempo y el espacio para cada niño y niña.
- 1 fotografía de Jane Goodall y otra de José Maza.

DESARROLLO

DURACIÓN

2 bloques

Fase 1 y 2: 30 a 40 min.

Fase 3 y 4: 30 a 40 min.

FASE 1 / FOCALIZACIÓN

Tenemos un desafío, nos vamos a convertir en periodistas y debemos realizar muchísimas preguntas para conocer acerca de personajes importantes de las ciencias. Viajaremos con nuestro brazaletes a distintos lugares en busca de interesantes personajes de la ciencia. Se les realizan preguntas a niños y niñas: ¿cómo podemos conocer más de una persona, un científico o una científica?, ¿cómo podríamos saber qué es lo que hace?, ¿a qué se dedica? Se aceptan todas las respuestas.

Continuando con la actividad se presentarán fotografías de dos reconocidos científicos: Jane Goodall y José Maza. Se les pregunta a los niños y niñas, ¿qué preguntas se les podrían hacer para conocer sus vidas y su trabajo? Una vez más se aceptan todas las respuestas.

Posteriormente, a través de la estrategia de lectura del kamishibai, (imagen por un lado de

la hoja, relato por el otro) se irá entregando una idea graciosa respecto de sus vidas.

Niños y niñas deben comenzar a hacer preguntas a las que la educadora responderá sólo con un "sí", si la respuesta es afirmativa; y un "no", si no lo es. Por ejemplo: ¿es un cantante? (Sí/No), ¿va de compras? (Sí/No), ¿tiene una mascota? (Sí/No).

El equipo pedagógico podrá ampliar la actividad y aceptar preguntas del tipo ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde?, etc.

Los niños y niñas deberán responder a la pregunta central: ¿cuáles fueron los aportes de Jane Goodall y José Maza a la ciencia? Para ello, tendrán que formular interrogantes y descubrir aspectos de la vida de cada uno de ellos/as.

FASE 2 / EXPERIMENTACIÓN O EJECUCIÓN

PERSONAJE 1: "Jane Goodall "

- Viajamos en el tiempo y en el espacio a África, para conocer a Jane Goodall... ¡Pum, pum, pam! (se presiona el botón del brazaletes).
- Se muestra la foto de Jane Goodall.
- Se lee en voz alta: "Caminando en mitad de un día de mucho calor en medio de la selva africana, la científica Jane Goodall se acerca a una tienda de frutas donde los plátanos están en oferta. ¿Qué desea?, le pregunta el vendedor... Ella se rasca la cabeza y dice de manera muy extraña la onomatopeya 'Uhhh uuuh' (sonido de mono)".

Los niños y niñas realizan preguntas. Es importante recordar que las preguntas deben responderse inicialmente utilizando como

respuesta "sí" o "no" y el equipo pedagógico puede ir ampliándolas.

Para preguntar se puede utilizar la estrategia de los palitos preguntones.

A medida que preguntan van construyendo la historia completa.

Historia completa (el educador/a debe conocerla para poder dar respuesta a las preguntas): Jane Goodall parte a una misión a la selva africana para aproximarse a los chimpancés. Para hacerse su amiga y estudiarlos más de cerca, les lleva unos sabrosos plátanos de regalo.

PERSONAJE 2: “José Maza”

- Viajamos en el tiempo y en el espacio al Observatorio Tololo, en el valle del Elqui, para conocer a José Maza... ¡Pum, pum, pam! (se presiona el botón del brazalete).
- Se muestra la foto de José Maza con el Observatorio Tololo de fondo.
- Se lee en voz alta: “El sabio José Maza es astrónomo y todas las noches desde su telescopio mira al cielo. Con cuidado observa las estrellas. Sin embargo, está muy resfriado y los mocos debe limpiar con su pañuelo. Esta noche no podrá observar el cielo usando su telescopio, pues tiene uno de sus ojos muy hinchado tras un golpe. ¿Qué le pudo haber pasado?, ¿cómo se accidentó?”

Los niños y niñas realizan preguntas. Es importante recordar que las preguntas deben responderse inicialmente utilizando como

FASE 3 / REFLEXIÓN

Para favorecer la reflexión de los niños y niñas, es importante profundizar a través de preguntas como: ¿qué aprendieron sobre Jane Goodall y José Maza?, ¿qué aportes creen han realizado a la humanidad?, ¿por qué es relevante que aprendamos sobre ellos?, ¿por qué es importante hacer preguntas?, ¿son importantes las preguntas para construir una historia?, entre otras.

Una meta para niños y niñas será conocer nuevos personajes de la historia o de su localidad.

FASE 4 / APLICACIÓN O PROYECCIÓN

Para aplicar lo revisado en la experiencia, tendrán que profundizar en torno a otros personajes relevantes, ya sea que sean de su interés o que sean de mayor relevancia para la localidad en la cual residen.

Para favorecer dicha proyección se proponen las siguientes preguntas: ¿qué personajes relevantes de la historia conocen?, ¿qué características poseen?, ¿cuáles fueron sus aportes?, ¿respecto a qué otros personajes les gustaría profundizar y conocer sobre su vida?, ¿a quién les gustaría entrevistar?, entre otras.

respuesta “sí” o “no” y el equipo pedagógico puede ir ampliándolas.

Para preguntar se puede utilizar la estrategia de los palitos preguntones.

A medida que preguntan van construyendo la historia completa.

Historia completa (el educador/a debe conocerla para poder dar respuesta a las preguntas): José Maza observa con su telescopio las estrellas. Como las noches son muy frías y anda un poco resfriado, por culpa de un estornudo inesperado se golpeó el ojo con el visor de su telescopio. Tendrá que curar ese ojo para que pueda volver a observar el cielo.

Al mismo tiempo, se reflexionará acerca de cómo tanto mujeres y hombres científicos han contribuido con sus aportes al área de las ciencias. Para favorecer la reflexión, se propondrán diversas preguntas: ¿qué características tienen el científico y la científica que hemos conocido?, ¿les gusta a ustedes hacer preguntas, observar la naturaleza, jugar con nuevos objetos, o aprender cosas fascinantes?, entre otras.

Se solicitará a los niños y niñas mencionar a personas relevantes para su comunidad y que consideren debiesen recordarse por su contribución a los demás. Es importante profundizar en torno a nuevos personajes que van surgiendo en el tiempo, de acuerdo a las necesidades actuales de la sociedad. Como, por ejemplo, el caso de Greta Thunberg.

EVALUACIÓN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN SUGERIDO

Registro anecdótico.

REGISTRO ANECDÓTICO DE ACTIVIDAD

UNIDAD: VIAJEMOS EN EL TIEMPO Y EL ESPACIO | NIVEL: TRANSICIÓN

ESTUDIANTE:

ACTIVIDAD	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	OBJETIVO GENERAL	COMPETENCIA TÉCNICA	COMPETENCIA TRANSVERSAL
<p>¡Preguntas a un científico y una científica!</p>	<p>Nivel Transición OA8 (Núcleo Comprensión del Entorno Sociocultural).</p> <p>Nivel Transición OA10 (Núcleo Identidad y Autonomía).</p>	<p>Reconocer y valorar los aportes que han realizado científicos y científicas y la importancia de su trabajo en la vida diaria.</p>	<p>Diseñar un proyecto de investigación.</p>	<p>Aprender del proceso.</p>

EVIDENCIAS DE LOGRO

PREGUNTA(S) INTENCIONADA(S) SOBRE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE Y GENERAL

REGISTRO VISUAL, OBSERVACIÓN Y COMENTARIOS

¿Logra describir los aportes realizados por Jane Goodall y José Maza?

¿Cómo describe los aportes realizados por Jane Goodall y José Maza?

PREGUNTA CLAVE SOBRE COMPETENCIAS

OBSERVACIONES Y COMENTARIOS SOBRE EL DESEMPEÑO EN COMPETENCIAS (TÉCNICAS O TRANSVERSALES)

¿Qué conductas, acciones y actitudes evidencian la capacidad de utilizar lo aprendido en distintas circunstancias y contextos de la vida cotidiana?

¿Qué conductas, acciones y actitudes evidencian la capacidad para diseñar un proyecto de investigación?