



Cofinanciado por  
la Unión Europea

# FullSTeAMAhead

Desvinculando la perspectiva de género a través de enfoques de STE(A)M y pensamiento creativo en secundaria



## MANUAL PARA PROFESORES

CURSO Y GUÍA A LOS MATERIALES  
ONLINE



Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea, el programa Erasmus+ y la agencia nacional Erasmus+ croata. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.

# Número del Proyecto

## 2021-1-HR01-KA220-SCH-000027733

### AUTORES

Begoña Arenas Romero, Ivana Kragić y Kyriakos Lingas.

### EDITOR

M. Begoña Arenas

### AGRADECIMIENTOS

Nos gustaría agradecer a todos los profesores, educadores, investigadores y todos los que han participado en el proyecto y que, con sus ideas, comentarios y aliento, han contribuido al desarrollo de este documento.

### DERECHOS DE AUTOR

Los materiales se pueden utilizar de acuerdo con: Licencia Creative Commons No Comercial Compartir Igual



### DESCARGA DE RESPONSABILIDAD

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea, el programa Erasmus+ y la agencia nacional Erasmus+ croata. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.



# INDICE DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
EL PROYECTO FULL STEAM AHEAD	4
ACERCA DE ESTE MANUAL	5
<b>1. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA FORMATIVA DE FULL STEAM AHEAD</b>	<b>5</b>
<b>2. CÓMO UTILIZAR LOS MATERIALES FORMATIVOS DE FULL STEAM AHEAD</b>	<b>7</b>
2.1 LA ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA ELECTRÓNICA	7
2.2 EL ENFOQUE FULL STEAM AHEAD	12
2.3 LOS MATERIALES FULL STEAM AHEAD	16
<b>BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS</b>	<b>26</b>

# INTRODUCCIÓN

## ● El proyecto FULL STEAM AHEAD

FULL STEAM AHEAD, “De-gendering STEM through STE(A)M and creative thinking in secondary education” es un Proyecto ERASMUS+ KA2 (Número de proyecto: 2021-1-HR01-KA220-SCH-000027733) con un periodo de ejecución de 24 meses, de noviembre de 2021 a noviembre de 2023. El proyecto está siendo implementado por un consorcio de siete (7) socios de cuatro (4) países europeos: Croacia, Italia, Grecia y España.

Este proyecto tiene como objetivo apoyar a los profesores en STEM (el acrónimo, de las siglas en inglés, que sirve para designar las disciplinas académicas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) de educación secundaria. Ofrece un conjunto modular de materiales educativos y herramientas de enseñanza para profesores disponibles en un espacio de aprendizaje en línea (plataforma) estructurado en dos partes temáticas:

1. STEM en la educación secundaria como un conjunto de asignaturas de enseñanza desvinculadas del género de los estudiantes
2. STEM como una opción sin género para estudiantes en términos de desarrollo personal y profesional complementado con materiales de apoyo, abordando cómo los profesores de secundaria pueden alentar a los estudiantes a actuar como facilitadores hacia el interés en STEM, y cómo los padres pueden promover un enfoque de STEM desvinculado del género de los estudiantes.

La necesidad del proyecto se basa en el hecho de que los aspectos de género juegan un papel importante en la educación científica, condicionando las elecciones y las creencias basadas en la autoestimación de las propias capacidades. La investigación ha demostrado que las mujeres siguen estando subrepresentadas en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas), mientras que esta subrepresentación es evidente más allá de los estudiantes en todos los niveles educativos, dentro de los campos de profesores, investigadores, académicos en particular y en el mercado laboral en general. La brecha de género en STEM se refleja en los estudios y carreras relacionados con las TIC (el 57% de los graduados en educación superior en la UE son mujeres, aunque solo el 24,9% de ellas se gradúan en campos relacionados con las TIC, representando solo el 13% de los graduados en campos relacionados con las TIC que trabajan en empleos digitales). Las cifras indican que la participación de las mujeres en las TIC y el sector digital no está mejorando significativamente, o incluso está empeorando (Women in the Digital Age, EC, 2018).

Los **objetivos del proyecto** son apoyar a los profesores para:

- Promover igualmente los estudios y carreras STEM a los estudiantes (ya sean de género masculino o femenino).
- Deconstruir la noción de STEM como un “ club masculino”.
- Explotar el marco STEAM promoviendo el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el proceso creativo en la enseñanza STEM, en lugar de dentro de compartimentos de conocimiento (asignaturas) convencionales y aisladas.

Estos objetivos se lograrán mediante el despliegue de los siguientes **resultados** -R:

**R1** Marco metodológico para la definición y desarrollo de material formativo para profesores STEM

**R2** Desarrollo de capacitación digital y módulos pedagógicos para un enfoque de enseñanza STEM sin género

**R3** Manual para profesores: Curso y Guía a los materiales online.

## ● Acerca de este manual

Este documento forma parte del Resultado 3, Manual para profesores: Curso y Guía a los materiales online, en el marco del proyecto Erasmus + KA2 FULL STEAM AHEAD.

Con este fin, el presente documento se ha estructurado para abordar la plena comprensión y distribución del Resultado:

- **La Sección 1** INTRODUCCIÓN: presenta brevemente la estructura general del proyecto, sus objetivos, grupo objetivo y resultados clave.
- **La Sección 2** PRESENTA LA ESTRUCTURA FORMATIVA de Full Steam Ahead dividida en 7 temas por rango de edades de los alumnos.
- **La Sección 3** presenta un resumen que explica CÓMO UTILIZAR los materiales Formativos de Full Steam Ahead: cómo usar la plataforma y los materiales de acuerdo con el enfoque del proyecto.

Finalmente, se presenta la bibliografía y las referencias principales para el desarrollo de este manual.

## 1. LA ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA FORMATIVA DE FULL STEAM AHEAD

La oferta formativa FULL STEAM AHEAD se divide en 7 temas por rango de edad: para crear los temas y la metodología que despertaran el interés de los estudiantes hacia la educación STEM, primero necesitábamos explorar cuáles son las preferencias reales de los estudiantes cuando se trata de materias escolares, pero también los temas que les interesan fuera del ámbito educativo.

De esta forma, durante la primera parte del proyecto realizamos una serie de cuestionarios y entrevistas entre profesores, estudiantes y padres en todos los países socios (ver el informe completo EN INGLÉS AQUÍ)

En una investigación con los profesores, examinamos las preferencias según el género de los estudiantes en las asignaturas de secundaria. Los resultados de la investigación muestran que las niñas se sienten más atraídas por el arte, la literatura, el lenguaje y la psicología, mientras que los niños gravitan más hacia la ingeniería, la informática y las TIC. Según la experiencia de los profesores, hay temas por los que estudiantes de género masculino y femenino comparten intereses por igual: naturaleza y ciencias ambientales; música; biología y geografía.

La misma pregunta se presentó a los estudiantes (pero esta vez sin distinción de género) y el resultado mostró que el interés del estudiante está altamente dirigido hacia los deportes seguidos de Historia, Música, TIC, Geografía y Literatura.

Las segundas asignaturas más valoradas fueron Diseño y tecnología, Informática y Arte. En la investigación con estudiantes, también exploramos cuáles son sus intereses cotidianos y los temas que les gustaría investigar en clase. La mayoría de los estudiantes declararon que les gustaría explorar temas como psicología y emociones humanas, los siguientes temas mejor calificados fueron la música y las películas.

Los resultados de la investigación permitieron el desarrollo de temas bien pensados que conectaran los intereses de las materias escolares para ambos sexos, así como los intereses personales de los estudiantes en general:

1. **Arte y ciencia**
2. **Ciencias de la naturaleza y biología**
3. **Tecnología**
4. **Cine**
5. **Autoconocimiento, emociones humanas y psicología**
6. **Lengua y literatura**
7. **Deporte y salud**

Estos temas están conectados metodológicamente para equilibrar la relación entre la ciencia y las humanidades. Están diseñados no solo para despertar el interés de los estudiantes en STEM, sino también para estimular igualmente el desarrollo del pensamiento creativo y crítico.

En la siguiente tabla hemos resumido los temas, los títulos de los materiales educativos y el rango de edad sugerido para los estudiantes:

<b>MATERIALES EDUCATIVOS</b>		
<b>TEMA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>RANGO DE EDAD (años)</b>
<b>ARTE Y CIENCIA</b>	Ondas y sonido, edita música y haz tu propia audioguía con Audacity	<b>11-13</b>
	Arte y Ciencia: Hermanos del espíritu humano	<b>13-16</b>
	De lo físico a lo digital - Curando una galería virtual	<b>13-16</b>
	Grandes mujeres	<b>16-18</b>
<b>CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y BIOLOGÍA</b>	Experimento matemático: ¿La Tierra es redonda o plana? ¿Cómo es de grande?	<b>11-13</b>
	Un mundo esperando a ser visto	<b>13-16</b>
	Balance energético y metabolismo: Alimentos en términos de combustible corporal.	<b>13-16</b>
	¿Qué podemos aprender de los animales?	<b>16-18</b>
	¡El desperdicio no es basura!	<b>16-18</b>
<b>TECNOLOGÍA</b>	Soluciones basadas en la naturaleza: la naturaleza como nuestra aliada en los peligros climáticos	<b>11-13</b>
	Construyendo puentes	<b>13-16</b>
	SketchUp/ThinkerCad y 3D	<b>16-18</b>
<b>CINE</b>	Cómo hacer películas animadas stop-motion con tu smartphone usando Stop Motion Studio	<b>11-13</b>
	La mujer y la ciencia en el cine	<b>13-16</b>
<b>AUTOCONOCIMIENTO, EMOCIONES HUMANAS Y PSICOLOGÍA</b>	El efecto emocional en el cuerpo humano	<b>11-13</b>
	Personalidades de Jung en el siglo 21	<b>13-16</b>
	Autoinforme de rasgos de personalidad	<b>16-18</b>
<b>LENGUA Y LITERATURA</b>	Fotografía narrativa: aprende a contar historias usando imágenes	<b>11-13</b>
	Romper las reglas en la literatura: un juego de roles de género en la desigualdad relacionada con las escritoras	<b>13-16</b>
	Neurociencia aplicada al aprendizaje de idiomas	<b>16-18</b>
<b>DEPORTE Y SALUD</b>	El Nuevo Viejo	<b>16-18</b>

## 2. CÓMO UTILIZAR LA PROVISIÓN DE FORMACIÓN FULL STEAM AHEAD

Este capítulo está organizado en 3 partes:

- La **estructura de la plataforma electrónica** donde el lector descubrirá cómo utilizar la plataforma de formación FullSteamAhead.
- El **enfoque FULL STEAM AHEAD**, que explica el enfoque sin género hacia el STEM, las artes, la creatividad y las humanidades y nuestro enfoque hacia el desarrollo personal y profesional.
- **Materiales de FULL STEAM AHEAD**, una tabla con los 7 Módulos y sus Unidades, complementados con su objetivo de aprendizaje y comentarios y consejos para los profesores para lograr una implementación efectiva en la clase.

### 2.1 LA ESTRUCTURA DE LA PLATAFORMA ELECTRÓNICA

#### ● Cómo utilizar la plataforma de formación FullSteamAhead

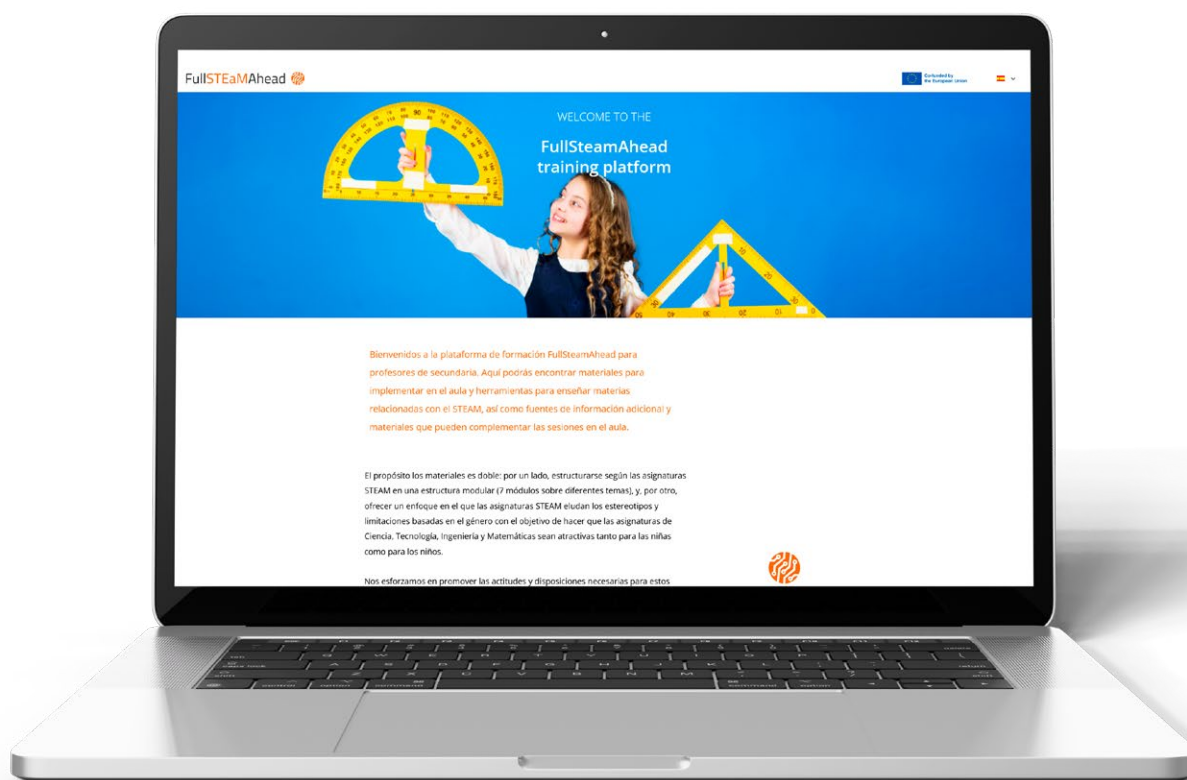


Figura 1: La plataforma de formación



La URL de la plataforma electrónica en donde se encuentran los materiales formativos es: <https://training.fullsteam-ahead.eu/> (Figura 1).



También se puede entrar en la plataforma por la página web del proyecto <https://fullsteam-ahead.eu/>

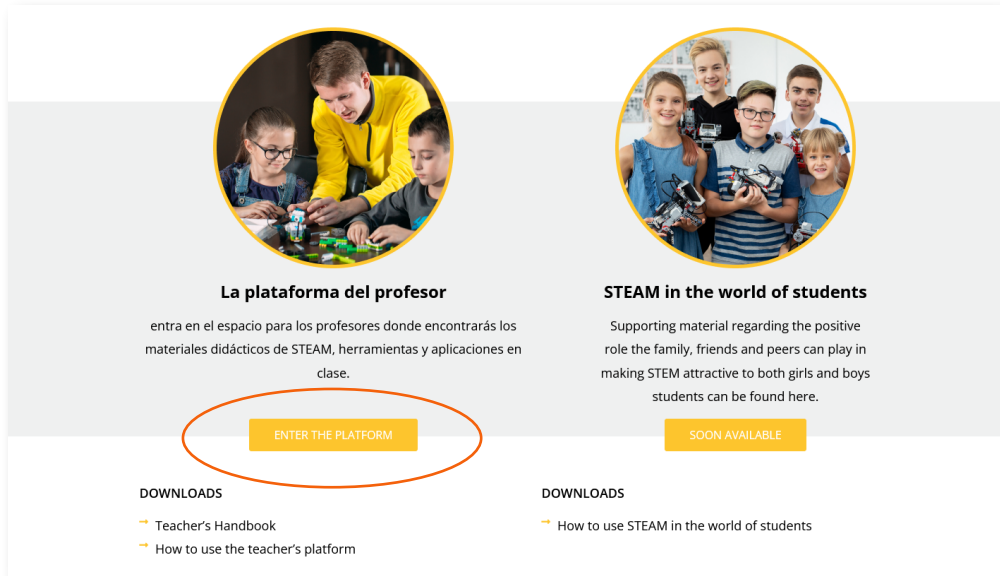


Figura 2: Entering the platform

Una vez que se ingrese a la plataforma electrónica, el usuario debe seleccionar el área en la que necesita ingresar y continuar presionando el botón amarillo ENTRAR EN LA PLATAFORMA

## ● Acceso y registro

Para acceder y registrarse en la plataforma, el usuario debe seguir estos pasos:

Haga clic en “ENTRAR EN LA PLATAFORMA” (botón amarillo en el lado central de la página de destino - ver Figura 2).

Esto abrirá la siguiente página con la estructura ofrecida de las lecciones (menú a la izquierda).

Haga clic en el botón “iniciar sesión” a la derecha (consulte la figura 3).

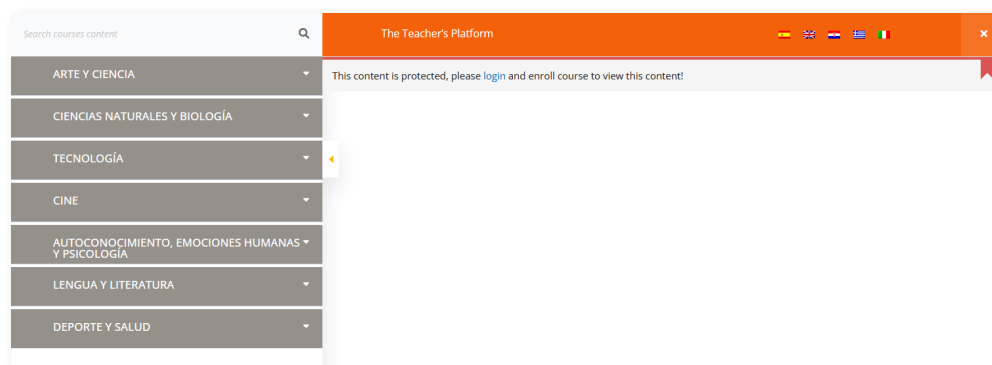


Figura 3: Entrar en la plataforma



Para crear una cuenta, seleccione la función LOG IN y después REGISTRO. El usuario debe introducir una dirección de correo electrónico válida y una contraseña preferible. Luego haga clic en el botón “REGISTER” (Figura 5).

Figura 4: Registrarse

Figura 5: Página de configuración del registro

Introduzca la contraseña. Se sugiere cambiarla presionar “SAVE PASSWORD” (Figura 6i: Configuración de contraseña)

Luego, el sistema le informa que la contraseña ha sido configurada y ya se puede hacer click en “LOG IN” (Figura 6ii: Contraseña correcta)

Se le redirigirá a la página de inicio de sesión para introducir su nombre de usuario o dirección de correo electrónico (user name or email) y contraseña (password) (Figura 6iii) para iniciar sesión. Si está iniciando sesión desde una PC / computadora portátil segura, le recomendamos que seleccione la opción Recordarme.

Figura 6i: Configuración de contraseña.

Figura 6ii: Contraseña correcta

Figura 6iii: Introducir el nombre de usuario y la contraseña e iniciar sesión.

A continuación, entrará y verá la “Plataforma del profesor” (the Teachers Platform). Haga clic a su derecha en el botón amarillo “START NOW”.

Esto abrirá la siguiente página con la estructura ofrecida del plan de estudios (menú a la izquierda).

Haga clic en el botón amarillo a su derecha “Comenzar ahora” (consulte la Figura 7).

Luego haga clic en la unidad del currículo” (ver Figura 8).

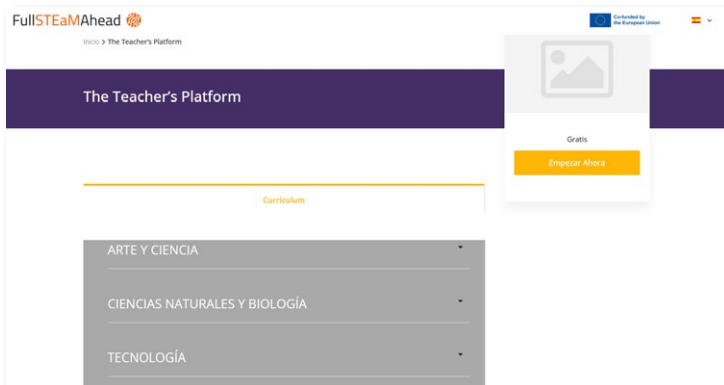


Figura 7: Empezar ahora

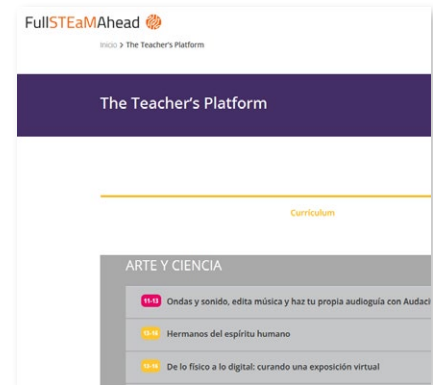


Figura 8: Elección del tema

## ● Navegando por el curso

Una vez que el usuario ha iniciado sesión en la plataforma, aparece una página con los materiales formativos (también llamados “lecciones en la plataforma”) a los que el usuario puede inscribirse (Figura 9).

Ya se puede comenzar a navegar a través de los materiales.

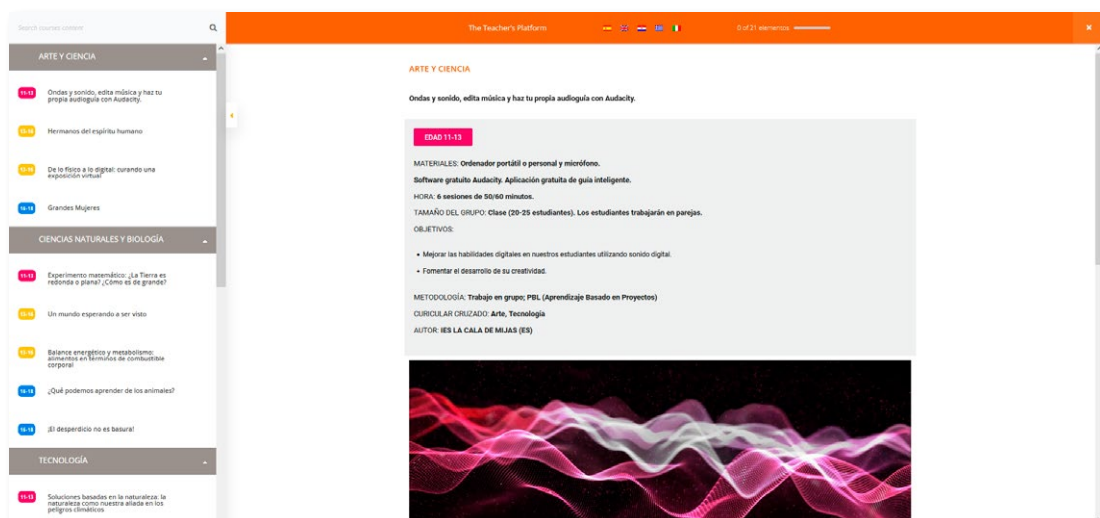


Figura 9: La página de materiales formativos

Hay dos formas alternativas de navegación: desde el menú o haciendo clic en los botones “Siguiente” y “Anterior” en la parte inferior de la página de cada curso (figura 10).

En la parte inferior de la página de cada curso está el botón completar. Una vez hecho clic, aparece un cuadro de confirmación, pidiendo a los usuarios que confirmen (Figura 11). A continuación, el progreso aparece en la barra de progreso, en la parte superior derecha de la página.

Durante el estudio, el menú de contenido de la izquierda se puede ocultar, haciendo clic en la flecha naranja (Figura 11).

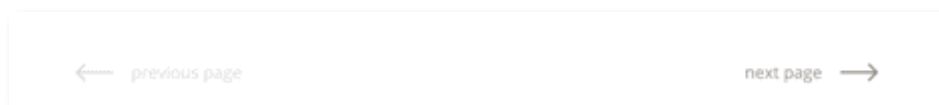


Figura 10: Página siguiente – anterior

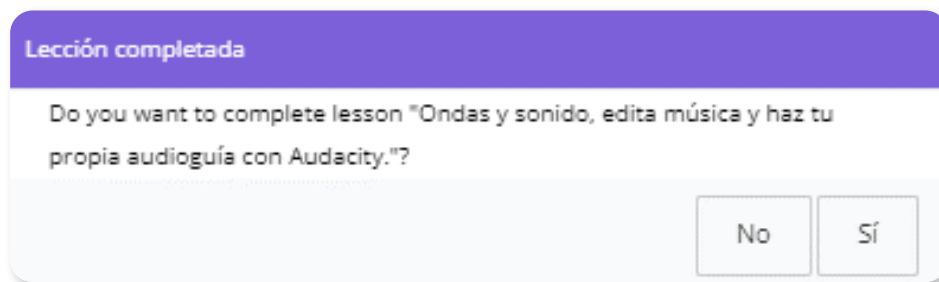


Figura 11: El botón 'Completar'

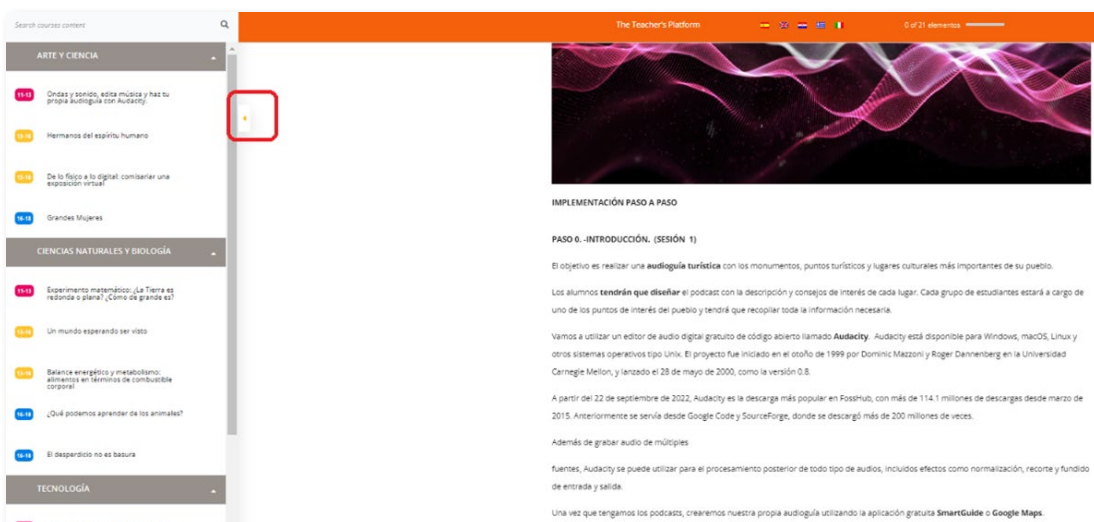


Figura 12: Ocultar el menú.

## 2.2 EL ENFOQUE FULL STEAM AHEAD

### ● Enfoque de género hacia STEM

Al tratar de rastrear fuentes en la plataforma de capacitación FullSteamAhead para comprender la relación de las niñas (y los niños) con STEM, parece que el rendimiento de los estudiantes en STEM hasta y durante el nivel de educación secundaria no implica diferenciaciones significativas basadas en el género en el desempeño científico (OCDE 2018 y PISA 2015). Sin embargo, es durante el nivel secundario inferior y superior cuando se activan disparidades sustanciales de género con respecto al interés hacia STEM, lo que demuestra que las niñas comienzan gradualmente a perder interés en STEM a la edad de 12-15 años en adelante.

Eventualmente, este patrón de género se extiende a la educación superior y en las opciones de carrera (TIMSS 2015; TIMSS Avanzado 2015; UNESCO, 2017).

El compromiso y la desconexión de niñas y niños, así como la persistencia en los estudios STEM, se pueden rastrear considerando varios factores. En el artículo: Superando el sesgo de género en STEM: El efecto de agregar las artes (STEAM), los autores Clara Wajngurt y Pressy J. Sloan enumeran un par de elementos cruciales que afectan al desinterés de las mujeres en el campo del STEM.



**ESTEREOTIPOS:** Hay muchos tipos diferentes de sesgo en la selección de asignaturas, y los centros educativos con frecuencia se adhieren a nociones anticuadas de lo que constituyen los estudios “femeninos” y “masculinos”. Esto proviene de la noción de que las mujeres prosperan naturalmente en disciplinas que requieren habilidades lingüísticas, mientras que los hombres sobresalen naturalmente en aquellas que involucran aritmética.

**DESCONEXIÓN CON LAS HUMANIDADES:** Ver STEM como una disciplina estrictamente científica sin objetivos de humanidades tiende a empujar a las niñas a participar en la educación STEM. Como se indica en el artículo de Wajngurt & Sloan: “Morgan, Isaac y Sansone (2001) encontraron que los estudiantes veían las carreras STEM como menos conectadas con ideales humanitarios y objetivos interpersonales que las carreras no STEM. Al elegir una carrera, las mujeres tienden a gravitar hacia profesiones de “ayuda” y con objetivos interpersonales (Lackland y De Lisi, 2001); por lo tanto, la percepción de que los campos STEM no están asociados con estos objetivos puede ser una de las razones por las que las mujeres tienden a alejarse de las materias STEM” .

No es solo que las mujeres históricamente no hayan estado representadas y han sido poco consideradas en los círculos científicos, sino que la falta de profesoras como modelo a seguir en la educación STEM también puede desalentar a las niñas. El aumento de profesoras STEM en los centros educativos puede motivar a los estudiantes a disipar el mito de los campos masculinos y femeninos en la educación.

**EXPOSICIÓN TEMPRANA:** Como enfatizan Wajngurt & Sloan, cada paso en la educación es importante. La falta de STEM en la educación de la primera infancia también puede influir en las preferencias de género en las asignaturas educativas. La idea es exponer a los niños a STEM y estimular el interés en las materias STEM antes de que los estudiantes alcancen la edad en que todos los factores anteriores ya comienzan a influir.

Todos estos factores que afectan a las niñas, por supuesto, también afectan a los niños. En la medida en que las niñas culturalmente pierden interés en las materias STEM, también tenemos niños que abandonan las humanidades. Uno de los factores también dañinos es que la ciencia y las humanidades están siendo vistas como dos campos completamente diferentes y separados. Dejando cada campo a su propio conjunto de habilidades, conocimientos y objetivos que se adaptan a un solo conjunto de personalidad, habilidades e intereses.

Entonces, ¿hasta qué punto podríamos alcanzar el máximo potencial de los estudiantes si combinamos estos dos campos y eliminamos el enfoque de género en la educación STEM?



### ● Artes, creatividad y humanidades en STE(A)M

La importancia de la educación STEM es bien conocida hoy en día como la combinación de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas que proporciona múltiples perspectivas en la educación y también fomenta la enseñanza de esos campos para ser más atractiva e integrada.

Pero si mezclamos las artes con los campos STEM, ¿podemos esperar resultados educativos aún mejores?

Las artes, que abarcan las artes visuales y el diseño, además de la música y las humanidades, están representadas por la letra "A" en STEAM. Las colaboraciones exitosas entre las ciencias y las artes dan como resultado descubrimientos y conceptos innovadores.

Si bien STEM fue diseñado para permitir a los estudiantes desarrollar su pensamiento crítico, trabajar en equipo, resolver problemas y habilidades de cuestionamiento; las artes aportan un componente muy necesario de creación y diseño en el proceso de pensamiento, creando un enfoque multidisciplinar para el desarrollo de la tecnología y la ciencia.

El arte, junto con las humanidades, crea el campo en el que entra en juego el potencial del pensamiento creativo. El fomento del pensamiento independiente por parte de los estudiantes requiere comprometerse con la creatividad y la imaginación para mejorar el desarrollo de las competencias básicas de STEM, así como la flexibilidad, adaptabilidad, productividad y la innovación.

Después de todo, fue el propio Einstein quien dijo: "La imaginación es más importante que el conocimiento. El conocimiento es limitado. La imaginación rodea el mundo".

Si lo miramos a través de objetivos metodológicos, veremos que el pensamiento creativo está conectado con el pensamiento crítico.

El pensamiento creativo es inventivo (crear nuevas direcciones), exploratorio (explorar nuevas oportunidades y perspectivas), desarrollador (desarrollar nuevas ideas), fomenta el cambio (nuevos enfoques e ideas cambiar el estado, las ideas, las opiniones existentes), generador (crear nuevos enfoques, ideas que recrean nuevos enfoques e ideas) y constructivo de una manera que las nuevas ideas se ponen en acción.

El pensamiento crítico examina la consistencia, el fundamento y el valor material de las actitudes, problemas u opiniones. El pensamiento creativo crea una solución al problema, proporcionando multitud de alternativas y nuevas oportunidades, para que, al final, con la reflexión crítica, lleguemos a una decisión, actitud o solución final.

En el proyecto FullSteamAhead, intentamos ir un paso más allá al combinar no solo las artes con la ciencia, sino también al explorar la ciencia a través de asignaturas de humanidades. En los materiales educativos del proyecto, las humanidades se colocan como una fuerza impulsora para la ciencia y un marco para explorar las necesidades, emociones, pensamientos y personalidades.

Explorando el STEM a través de las humanidades, creamos la oportunidad para que los estudiantes incorporen la ciencia en su vida cotidiana a medida que se interesan por los asuntos humanos, la cultura, los valores y el bienestar. Este enfoque aumenta la capacidad de los estudiantes para tomar una perspectiva social.

Por ejemplo, si exploramos la ciencia y la naturaleza desde la perspectiva de las humanidades, nuestra pregunta principal será cómo se ven afectadas y cuáles son sus efectos en la vida y la experiencia humanas.

Aquí es donde comenzamos a pensar en cómo se puede usar la ciencia para beneficiar la calidad de vida de uno mismo, la comunidad y el medio ambiente.

Entonces, cuando combinamos Ciencia, Arte y Humanidades en un **enfoque interdisciplinario**, los estudiantes pueden explorar las conexiones entre necesidades – problemas – creaciones.

La extensión de STEM en Arte y Humanidades también conduce a un enfoque educativo con una perspectiva de género neutra, ya que es el camino donde las “preferencias de niñas y niños” se encuentran y se extienden más allá de su interés inicial.

## ● DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL

Como muy a menudo las ciencias, las humanidades y el arte en los sistemas escolares están separados, también lo está el desarrollo de las habilidades que vienen con cada materia. Muy a menudo las asignaturas de ciencias son las que desarrollan habilidades duras (relacionadas con conocimientos técnicos específicos y capacitación), mientras que en humanidades se están desarrollando habilidades blandas (impacto en las interacciones interpersonales y la productividad).

Pero en este enfoque interdisciplinario, las habilidades blandas y duras se mezclan con el desarrollo de habilidades básicas:

**Pensamiento crítico:** las habilidades que necesitamos para poder pensar críticamente son variadas e incluyen observación, análisis, interpretación, reflexión, evaluación, inferencia, explicación, resolución de problemas y toma de decisiones.

**Resolución de problemas:** capacidad para identificar problemas, intercambiar ideas y analizar respuestas, e implementar las mejores soluciones.

**Comunicación oral y escrita:** habilidades que se utilizan al dar y recibir diferentes tipos de información. Implica escuchar, hablar, observar y empatizar, pero también expresarse con claridad, utilizando el lenguaje con precisión; construir oraciones claras; tomar notas, editar y resumir.

**Habilidades de colaboración:** capacidad de cooperar con otros para lograr un objetivo común. La claridad en la comunicación, la escucha atenta a los demás, la aceptación de la responsabilidad por los errores y la consideración por la diversidad de sus compañeros son solo algunos de ellos.

**Creatividad e innovación:** capacidad de considerar algo de una manera nueva. Generar nuevas ideas y perspectivas para encontrar una solución a un problema. Implica el pensamiento lateral, que es la capacidad de percibir patrones que no son obvios.

**Alfabetización digital:** capacidad de investigar, evaluar y difundir datos utilizando la escritura y otros medios en diferentes plataformas digitales.

Los materiales educativos de FullSteamAhead se basan en una metodología orientada al aprendizaje práctico basado en la experiencia práctica con actividades que muy a menudo requieren trabajo en grupo y colaboración, así como investigación y diseño. De esa manera, las actividades se establecen para desarrollar habilidades enumeradas que contribuyen al desarrollo personal y profesional, ya que todas las habilidades básicas son absolutamente deseables en muchas profesiones STEAM.

Cuando se trata de desarrollo personal, no existe si no cuestionamos o reexaminamos los valores y tradiciones de la cultura en la que vivimos. Así como la nuestra.

Por esa razón, cada material educativo tiene preguntas o tareas que involucran a los estudiantes en una discusión grupal desde la cual pueden explorar los roles “tradicionales” del hombre y la mujer para comprender si son el resultado de un dogma cultural; distinguir los estereotipos; reconocer el sesgo de género y de dónde viene; cuáles son los elementos diferenciadores de género, etc.

Cuando desmontamos el concepto de club de niñas contra niños, solo entonces podemos reconocer las posibilidades profesionales que no se basan en el género, sino en nuestras propias preferencias y habilidades.

Para explorar el desarrollo profesional, algunos de los materiales educativos ofrecen actividades que están conectadas con la búsqueda de las preferencias de las profesiones, así como la comprensión de sus propios rasgos de personalidad.

Además, los materiales educativos contienen ejemplos de mujeres en la ciencia de diferentes campos y épocas históricas, que dan una nueva percepción de las posibilidades profesionales y establecen modelos a seguir para los estudiantes en los que pueden inspirarse.



## 2.3 LOS MATERIALES FULL STEAM AHEAD

Como se explica en el capítulo 2, la estructura de la propuesta formativa de FULL STEAM AHEAD consta de 7 módulos con un total de 21 unidades.

Como profesor, tiene los siguientes indicadores para obtener información sobre:

**A** El grupo de edad sugerido de estudiantes/alumnos para los que el material es más apropiado. Como profesor y dependiendo de su combinación de clases, pero también del plan de estudios general y del tipo de escuela secundaria en la que está enseñando, puede considerar estos grupos de edad no como indicaciones fijas, sino más bien flexibles. Esto significa que, de acuerdo con el nivel de los estudiantes, es posible usar y aplicar unidades con un grupo de edad designado para un grupo de edad mayor o menor. Los tres grupos de edad (11-13, 13-16, 16-18) se han creado de acuerdo con ambas similitudes, pero también considerando las diferentes estructuras de educación secundaria en los países del proyecto (Croacia, Grecia, Italia y España). En este proceso hemos consultado “La estructura de los sistemas educativos europeos 2022/2023: diagramas esquemáticos” de la Comisión Europea (octubre de 2022).

(Hay que tener en cuenta que los 3 grupos de edad también se muestran en diferentes colores en el menú general de la plataforma de aprendizaje a la izquierda de su pantalla - Ver figura a continuación).

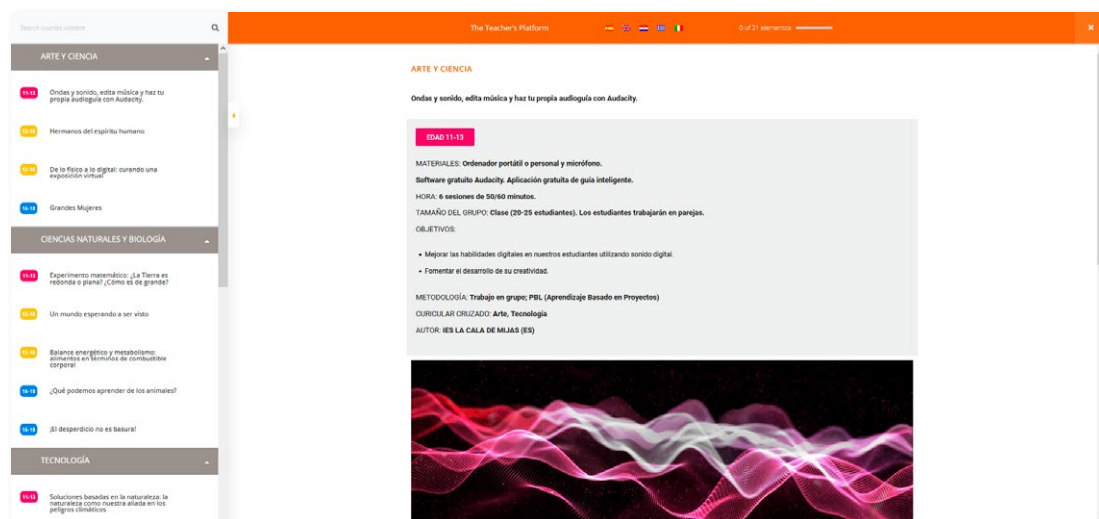


Figura 13: La plataforma de aprendizaje Full STEAM AHEAD.

11-13

13-16

16-18



- B** La tabla resumen al comienzo de cada material que proporciona información sobre:
- El título del material al que pertenece la Unidad en cuestión
  - El título de la Unidad
  - El grupo de edad
  - Los materiales necesarios para la implementación en clase
  - El tiempo aproximado necesario
  - El tamaño del grupo sugerido (estudiantes/alumnos)
  - Objetivos de la Dependencia
  - La metodología
  - El enfoque transversal sugerido que mejor se adapte al contenido de la unidad real frente a otras asignaturas docentes
  - El(los) autor(es) del material (socio del proyecto FullSteamAhead )

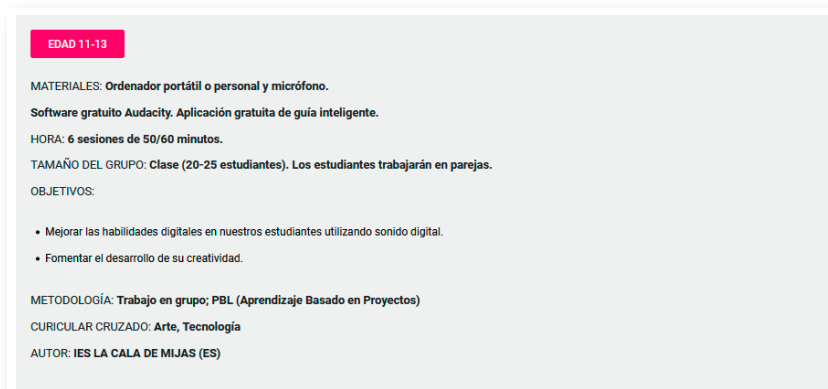


Figura 14: Tabla resumen de cada material en la plataforma de aprendizaje.

En la siguiente tabla, presentamos los 7 Módulos y sus Unidades, complementados con su objetivo de aprendizaje y consejos para ayudar a los profesores en la implementación efectiva de los materiales en la clase. La tabla puede ser utilizada por el profesor para obtener una visión general del material en términos de estructura, así como una ayuda didáctica que facilita la implementación.

Los comentarios y consejos sugeridos están destinados a desempeñar el papel de inspiración e indicaciones para los profesores, en lugar de instrucciones. Dependiendo de la combinación de clases y los antecedentes socioeconómicos y culturales de los estudiantes, estas sugerencias están y deben estar sujetas a adaptaciones por parte de los profesores cuando corresponda a nivel pedagógico.

## El material Full Steam Ahead – una ayuda para los profesores

MATERIALES	OBJETIVOS	COMENTARIOS/CONSEJOS
<b>ARTE Y CIENCIA</b>		
<b>1. Ondas y sonido, edita música y haz tu propia audioguía con Audacity</b>	<p>Mejorar las competencias digitales</p> <p>Desarrollar la creatividad</p>	<p>Esta actividad ofrece una gran oportunidad para ayudar a los alumnos a trazar las líneas comunes que conectan la tecnología y las habilidades digitales con estímulos y elementos narrativos, visuales y sonoros; El valor estético de un medio que es facilitado por la tecnología.</p> <p>En la perspectiva de género, también puede incitar a los alumnos a expresar su opinión sobre cuál sería el efecto al usar una voz femenina frente a una voz masculina. En el mismo plano, probablemente podría empezar un debate sobre percepciones posiblemente diferentes entre un usuario masculino y femenino.</p>
<b>2. Arte y ciencia: hermanos del espíritu humano</b>	<p>Comprender la mezcla de características de la naturaleza humana presentes tanto en la ciencia como en el arte como formas de explicar, interpretar o representar el mundo.</p> <p>Darse cuenta de la forma en que el género está trascendiendo en lugar de diferenciar el arte y la ciencia como esfuerzos del espíritu y la experiencia humanos</p>	<p>Hay que destacar el denominador común de las cualidades humanas tanto en las artes como en la ciencia como elementos más bien neutrales en cuanto al género. El arte y la ciencia como tales no están dotados de un género específico “por naturaleza”; Son más bien áreas del espíritu humano que es inherente a nuestra especie.</p>
<b>3. De lo físico a lo digital: comisariar una exposición virtual</b>	<p>Comprender los conceptos básicos de la curaduría de exposiciones</p> <p>Comprender los aspectos de la transformación digital a nivel sociocultural</p> <p>Adquirir habilidades digitales básicas en modelado 3D</p>	<p>Esta actividad se extiende a lo largo del tiempo en múltiples sesiones que pueden estructurarse y proporcionarse de acuerdo con la viabilidad en diferentes estructuras escolares y curriculares.</p> <p>Aunque el proceso es largo, aprovecha las sesiones de apertura y clausura que abordan la brecha de género en Artes y STEM.</p> <p>Un consejo fructífero sería monitorear los comportamientos, las actitudes y la participación de los alumnos a lo largo de las sesiones de implementación (Sesiones 2 a 12) en comparación con las actitudes, la participación, la expresión de pensamientos y la opinión en las Sesiones 1 y 13.</p>
<b>4. Grandes mujeres</b>	<p>Aumentar la conciencia de la presencia de las mujeres en la música, el cine, la literatura, la historia y la ciencia</p> <p>Promover el atractivo de las asignaturas STEM como temas de estudio y profesionales para niñas y mujeres</p> <p>Desarrollo de la autoconciencia y las habilidades de autoexpresión</p>	<p>La actividad trabaja a través de modelos a seguir de mujeres en la actuación y la ciencia. En la parte final de la actividad (Debate sobre las opciones de carrera) puede, además del flujo sugerido, incitar a los alumnos a elaborar su opinión teniendo en cuenta la información que identificaron e incluyeron en sus zines. ¿Cómo están representadas las mujeres en las fuentes que identificaron y utilizaron? ¿Qué les ha llamado la atención y qué fue probablemente diferente en este proceso entre niños y niñas en la clase?</p>

MATERIALES	OBJETIVOS	COMENTARIOS/CONSEJOS
<b>CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y BIOLOGÍA</b>		
<b>1. Experimento matemático: ¿La Tierra es redonda o plana? ¿Cómo es de grande?</b>	<p>Desarrollo de habilidades de pensamiento abstracto</p> <p>Comprender los beneficios y desafíos del aprendizaje basado en proyectos</p> <p>Desarrollo de habilidades de trabajo en grupo</p>	<p>La actividad promueve el trabajo en grupo y las habilidades asociadas, por ejemplo, cómo crear un grupo de trabajo; cómo puede tener lugar un proceso de toma de decisiones; cómo funciona la asignación de tareas; cómo funcionan el liderazgo y la representación. El sujeto de la actividad (un experimento matemático) cultiva el pensamiento abstracto, por lo tanto, en nombre del profesor, la actividad se ofrece como un tema relacionado con STEM, así como un proceso de desarrollo de habilidades blandas. Sería importante monitorear las actitudes y comportamientos de los alumnos en el proceso de trabajo y liderazgo grupal, especialmente las formas en que se involucran los aspectos de género, es decir, el "género" de la toma de decisiones, el "género" del liderazgo, el "género" del representante del grupo como portavoz o portavoz. ¡Este tema podría ser discutido en la clase después de la finalización de la actividad!</p>
<b>2. Un mundo esperando ser visto</b>	<p>Desarrollo del pensamiento sistémico</p> <p>Comprender las formas en que la naturaleza se construye culturalmente en la intersección de la ciencia, la tecnología y el arte como sistemas simbólicos</p>	<p>En el Paso 2, como se muestra en la actividad, hay indicaciones específicas para la discusión en clase, tomando señales de puntos específicos planteados por el narrador (incluidas todas las marcas de tiempo relevantes). Como profesor, también podría iniciar una discusión sobre las posibles profesiones que los alumnos pueden ver detrás de esta charla. ¿Qué profesiones están involucradas aquí para las áreas de arte, ciencia y tecnología? ¿Cómo se relacionan entre sí al llegar a esta presentación?</p>
<b>3. Balance energético y metabolismo: Alimentos en términos de combustible corporal</b>	<p>Comprender los conceptos de energía y balance energético</p> <p>Desarrollo de competencias digitales básicas (creación de apps)</p> <p>Entender el "ciclo energético" mediado por la alegría del cuerpo humano</p>	<p>El concepto de balance energético tal como se presenta (Energy in vis-à-vis Energy out) tomando el cuerpo humano y el metabolismo como áreas de aplicación también puede servir como una oportunidad para desarrollar habilidades de pensamiento sistémico. Un posible hilo de discusión aquí podría ser sobre la tierra como un "sistema" y cómo funciona el equilibrio energético en este caso. A partir de ahí, se podrían plantear cuestiones ambientales y cómo el medio ambiente, el clima, la flora y la fauna de la Tierra se ven afectados por los elementos de equilibrio energético mediados por la actividad humana.</p>

MODULES/UNITS	OBJECTIVES	COMMENTS/TIPS
<b>CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y BIOLOGÍA (cont.)</b>		
<p><b>4. ¿Qué podemos aprender de los animales?</b></p>	<p>Comprender el concepto de biomimética</p> <p>Comprender las construcciones culturales subyacentes del género a medida que interactúan dentro del concepto de cultura vs naturaleza</p>	<p>Se debe considerar que esta actividad sirve a dos objetivos al mismo tiempo: uno sería sobre cómo los humanos despliegan la naturaleza (animales, sistemas naturales, etc.) como modelos de y para el mundo humano (cultura), mientras que el otro sería cómo este proceso conduce a construcciones culturales basadas en diferenciaciones de género basadas en oposiciones binarias (masculino vs femenino) cuando los humanos atribuyen características y cualidades específicas a animales y humanos al mismo tiempo (por ejemplo, fuerte como un león, inteligente como un zorro, etc.). Este segundo objetivo podría servir como un excelente punto de discusión y de intercambio de percepciones que abordarían cuestiones de “totemismo” en términos antropológicos. Para obtener información concisa sobre el totemismo, puede leer aquí. En la misma línea, puede ampliar la discusión sobre cómo los animales (así como en relación con sus construcciones relacionadas con el género) se utilizan en nuestra sociedad actual como emblemas, símbolos en diversos aspectos, como equipos deportivos, marcas de automóviles, marcas de bienes de consumo, pero también cuentos de hadas, películas antropomórficas con animales, etc.</p>
<p><b>5. El desperdicio no es basura</b></p>	<p>Desarrollo de competencias ecológicas a nivel de la gestión de residuos domésticos</p> <p>Comprender y abordar los estereotipos y roles de género dentro de los procesos domésticos</p> <p>Desarrollo de habilidades de presentación</p>	<p>La actividad ofrece conocimientos sobre cómo funciona la materia orgánica. Esto ayuda a los alumnos a pensar más allá de la dicotomía utilidad vs desperdicio. Adquieren una mayor conciencia de las sustancias, elementos incluidos en los productos. En la Parte 5 de la actividad, trabajando en los 5 grupos diferentes, puede promover la mentalidad emprendedora entre los alumnos dentro del alcance de productos respetuosos con el medio ambiente para su uso en un hogar, como soluciones alternativas a los productos tradicionales no verdes.</p> <p>Los aspectos de género dentro de la gestión del hogar también pueden destacarse y discutirse, especialmente a la luz del estereotipo tradicional de las mujeres que lidian con el ciclo de procesamiento de materias primas y sustancias no procesadas (por ejemplo, cocinar) y, a su vez, con los desechos producidos en el camino, que se construyen a lo largo de la dicotomía de naturaleza vs crianza.</p>

MATERIALES	OBJETIVOS	COMENTARIOS/CONSEJOS
<b>TECNOLOGÍA</b>		
<b>1. Soluciones basadas en la naturaleza: La naturaleza como nuestra aliada en los peligros climáticos</b>	<p>Adquirir conocimiento de lo que son las soluciones basadas en la naturaleza</p> <p>Comprender la diferencia entre las soluciones tradicionales / de ingeniería y las soluciones basadas en la naturaleza (soluciones grises a verdes)</p> <p>Promover el pensamiento convergente y divergente, basándose en el concepto y las prácticas de las soluciones basadas en la naturaleza (intersección de la solución familiar / tradicional y las soluciones creativas / nuevas)</p>	<p>Esta actividad muestra cómo los seres humanos pueden explotar el conocimiento y la tecnología en formas de lidiar con los fenómenos naturales o cambiar la naturaleza hacia el logro de varios objetivos, que utilizan “lo que ya está allí” en la naturaleza como elementos en el proceso de hacerlo. Lo que podría destacarse y destacarse es que, además del uso de materiales respetuosos con el medio ambiente en soluciones basadas en la naturaleza, este tipo de soluciones construyen una forma de pensar sobre nuestra propia especie como parte de la naturaleza, en lugar de una especie que transforma la naturaleza. En cierto sentido, y especialmente con respecto a los peligros del cambio climático, los alumnos pueden inspirarse para pensar que estos “peligros” no son el “ataque” de la naturaleza a los seres humanos u otros organismos vivos o materia inorgánica, sino más bien una forma de la naturaleza de responder a los cambios (ya sean hechos por el hombre o no) para alcanzar algún tipo de equilibrio. Y en este caso es este concepto de equilibrio o equilibrio el que las soluciones basadas en la naturaleza están buscando, en algún tipo de compatibilidad, es decir, intervenir o transformar utilizando lado a lado a nuestros medios tecnológicos el propio “vocabulario” de la naturaleza, que resulta más efectivo y al mismo tiempo más sostenible a largo plazo.</p>
<b>2. Construyendo puentes</b>	<p>Desarrollo de habilidades de resolución de problemas (combinando ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas)</p> <p>Desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y comunicación</p>	<p>Esta actividad se extiende a través de varias sesiones que muy probablemente tienen que ser dispersas a lo largo de 5-6 días. Además del curso de actividades desde la investigación y la observación, hasta el cálculo y el modelado, como profesor puede monitorear las actitudes y la participación de niños y niñas durante todo el proceso. En el material proporcionado, en la Sesión 6, hay preguntas específicas que pueden conducir a una discusión sobre los aspectos de género, a partir de esta reducción, la actividad de modelado y la proyección en el mundo real de la ingeniería.</p>
<b>3. SketchUp/ThinkerCad y 3D</b>	<p>Desarrollo de habilidades digitales (3D/ SketchUp/ThinkerCad, creación de archivos, trabajo en la nube, emailing)</p> <p>Explorar aspectos de la digitalización del arte y la artesanía (a nivel de diseño y producción)</p> <p>Desarrollo de habilidades de trabajo en equipo</p> <p>Desarrollo de habilidades de ideación y creatividad</p>	<p>Esta actividad implica el desarrollo y la aplicación de varias habilidades. Aunque exigente a primera vista, es una gran oportunidad para que un profesor observe las actitudes de coworking entre los alumnos mientras avanzan en las sesiones, y especialmente el proceso de cómo la lluvia de ideas (como la fase de ideación en el pensamiento de diseño) se desarrolla gradualmente en un objeto concreto.</p> <p>Podría ser útil explicar el concepto de lluvia de ideas y, en particular, la importancia lingüística/semántica del concepto de “tormenta” en el término. Se debe alentar a los alumnos a no limitarse en el proceso de lluvia de ideas, ¡especialmente por temor a que una idea pueda sonar absurda o estúpida!</p>

MATERIALES	OBJETIVOS	COMENTARIOS/CONSEJOS
<b>CINE</b>		
<b>1. Cómo hacer películas animadas stop-motion con tu smartphone usando Stop Motion Studio</b>	<p>Desarrollo de habilidades digitales (animación, uso de aplicaciones)</p> <p>Desarrollo de habilidades de autoconocimiento y autoexpresión</p> <p>Desarrollo de habilidades de trabajo en equipo</p>	<p>En esta actividad (como se sugiere en la descripción) puede pedir a los alumnos que creen un tema relacionado con el género en una película. Puedes observar cómo los alumnos eventualmente visualizarán a hombres y mujeres en la película que crean en correspondencia con los roles que les dan.</p> <p>En un nivel diferente, de la misma manera relevante para el género, se puede observar, discutir cómo los alumnos forman el grupo de trabajo de directores, actores / actriz, el "personal" técnico como camarógrafo / mujer, efectos especiales, etc. Al final de la actividad, se pueden discutir estos aspectos y dejar que los alumnos expresen su opinión sobre por qué formaron su grupo de la manera en que lo hicieron.</p>
<b>2. La mujer en la ciencia en el cine</b>	<p>Comprender las dinámicas de género y los estereotipos en las representaciones de mujeres científicas en el cine</p> <p>Desarrollo de habilidades de narración (revisión, opinión, crítica)</p> <p>Adquirir conocimientos sobre los logros de las mujeres en la ciencia</p>	<p>La actividad, tal como se describe en la unidad respectiva, ofrece muchas indicaciones y consejos al profesor para involucrar a los alumnos en discusiones relacionadas con el género. El material se ofrece a esta edad para una comprensión más profunda de cómo funcionan las "representaciones" y el impacto que pueden tener en las artes escénicas, en términos de construcción de identidad y estereotipos.</p> <p>Se puede discutir más a fondo este tema con los alumnos, explorando posibles casos en sus vidas cuando se identificaron con un actor / actriz, figura pública, científico, etc. Sería interesante que surgiera algún caso de identificación con una figura de un género diferente al del alumno real que menciona la figura.</p>

MATERIALES	OBJETIVOS	COMENTARIOS/CONSEJOS
<b>AUTOCONOCIMIENTO, EMOCIONES HUMANAS Y PSICOLOGÍA</b>		
<b>1. Efecto emocional en el cuerpo humano</b>	<p>Comprender los conceptos de emociones y sentimientos, sus fundamentos biológicos y sociales como herramientas de expresión e impresión</p> <p>Desarrollar habilidades de autoconciencia y empatía</p>	<p>En esta actividad es importante la terminología, la diferenciación entre lo que queremos decir cuando hablamos de emociones por un lado y sentimientos por otro. Esto ayudará a los alumnos no solo a comprender la naturaleza de las emociones y los sentimientos y cómo se relacionan entre sí, sino también a comprender y expresarse mejor a sí mismos y a los demás (lo que lleva a la empatía).</p> <p>En un nivel posterior, una elaboración básica y simple sobre la construcción cultural / social de las emociones también podría ser beneficiosa. Por ejemplo, la felicidad "obligatoria", a veces excesiva, y que no corresponde a la idiosincrasia real de una persona real o la tristeza que se expresan y muestran a los demás en ocasiones específicas. Por ejemplo, porque es socialmente esperado, o si no está presente percibido como un rasgo negativo, etc. En la misma línea, el profesor también podría permitir que los alumnos los expresen libremente sobre cómo posiblemente perciben un aspecto relacionado con el género al expresar sus sentimientos y emociones.</p>
<b>2. Personalidades de Jung en el siglo 21</b>	<p>Introducción en las teorías psicológicas sobre los tipos de personalidad humana</p> <p>Desarrollo de habilidades de empatía</p> <p>Desarrollo de la creatividad y el pensamiento abstracto (comprensión del concepto de persona y creación de personas)</p> <p>Desarrollo de competencias digitales</p>	<p>En esta actividad, siguiendo el ritmo de implementación principal en la creación de personas, el profesor puede involucrar a los alumnos en una discusión sobre el "género de rasgos y características". Otras actividades sugeridas después del final del STEP 6 ofrecen algunas preguntas inducibles. El profesor puede ser un poco provocativo cuando trabaja con este grupo de edad, desafiando a los alumnos a expresar posibles dudas al identificar en sí mismos o en otros rasgos de personalidad que "conducen" o supuestamente "pertenecen" a una persona masculina o femenina (que no lo son respectivamente). Esto a su vez conduciría a la eliminación de los rasgos de género y, por lo tanto, a la deconstrucción de los estereotipos correspondientes.</p>
<b>3. Autoinforme de rasgos de personalidad</b>	<p>Desarrollar habilidades de autoconciencia y autoconocimiento</p> <p>Comprender la plasticidad (y la falta de ella) de la "personalidad"</p> <p>Comprender cómo funcionan las pruebas de personalidad, así como sus limitaciones (estructura, resultados, correlaciones, suposiciones)</p>	<p>En esta actividad puede animar a los alumnos a comprobar los resultados de las pruebas de personalidad de los demás. Permítales expresarse sobre la medida en que piensan que los resultados representan rasgos de los compañeros de clase tal como los conocen hasta ahora. También puede intrigar discusiones sobre la capacidad de los rasgos para cambiar. ¿Hasta qué punto piensan que los rasgos personales, el "carácter" pueden cambiar o permanecer igual? ¿Qué podría causar que un "personaje" cambie?</p>

MATERIALES	OBJETIVOS	COMENTARIOS/CONSEJOS
<b>LENGUA Y LITERATURA</b>		
<b>1. Fotografía narrativa: aprende a contar historias usando imágenes</b>	Desarrollo de habilidades narrativas Desarrollo de competencias digitales	<p>Esta actividad es una gran oportunidad para liderar una discusión sobre nuestro mundo saturado de figuras, especialmente porque está representado en las redes sociales. Tomemos por ejemplo Instagram. Pero más que eso, tomemos, por ejemplo, los libros de texto escolares. Sería bueno encontrar y mostrarles un libro de texto escolar más antiguo, donde el texto prevalezca en comparación con las imágenes. ¿Cómo perciben los alumnos este cambio? ¿Cuáles son las razones detrás de este cambio?</p>
<b>2. Romper las reglas en la literatura: un juego de roles sobre la desigualdad de género relacionada con las escritoras</b>	Comprender los estereotipos de género en el mundo de la literatura Desarrollo de habilidades de empatía	<p>Siguiendo el ejemplo del tema de esta actividad y las desigualdades de género relacionadas con las escritoras en el siglo 19, puede informar a los alumnos de otras desigualdades más importantes que estaban presentes hace 100 años. Puede incitar a las alumnas a expresar sus pensamientos sobre eso y tratar de concebir cómo les gustaría vivir como mujer en esos tiempos. ¿Qué dicen los chicos sobre esto? ¿Qué dicen las chicas sobre esto?</p> <p>Puede proporcionar los siguientes ejemplos sobre lo que una mujer no podía hacer a finales del siglo 19 e incluso a principios del siglo 20:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>No pude votar.</li> <li>No podía usar pantalones.</li> <li>No pudieron mantener su apellido de soltera.</li> <li>No podría poseer propiedad si estuviera casado.</li> <li>No podía comprar sin escolta.</li> <li>No podía servir en un jurado.</li> <li>No pudo competir en varios deportes olímpicos.</li> </ol> <p>Después de eso, puedes tratar de ayudar a los alumnos a “conectar los puntos” aquí entre las cosas que las mujeres no podían hacer, con las desigualdades en los escritores de literatura. ¿Por qué? ¿Cuál podría ser el papel de la literatura en este contexto de desigualdades? ¿Por qué la literatura como medio de expresión es un área para las desigualdades de género? ¿Cuál es el “poder” de un escritor?</p>



MATERIALES	OBJETIVOS	COMENTARIOS/CONSEJOS
<b>LENGUA Y LITERATURA</b>		
<b>3. Neurociencia sobre el aprendizaje de idiomas</b>	<p>Comprender los elementos biológicos y culturales en el lenguaje humano</p> <p>Introducción a los desafíos de comprender la naturaleza binaria de oposición vs cultura</p>	<p>En esta actividad, el lenguaje como la habilidad y rasgo más distintivo de la especie humana está funcionando como una herramienta para introducir a los alumnos en la “dicotomía” cultura vs naturaleza. El tema es, por supuesto, de alta complejidad habiendo estado en el centro de ciencias como Biología, Sociología, Lingüística, Antropología, por nombrar algunas. Sin embargo, proporciona una buena oportunidad para profundizar en la capacidad simbólica de los humanos que los diferencia del mundo de los animales. Como es el caso con el lenguaje (la función de significado y significante, por ejemplo, la palabra y el sonido ‘árbol’ que representa en el lenguaje el objeto ‘árbol’) puede traer más ejemplos de manera similar, que son símbolos más complejos, como una ‘bandera’, ‘una cruz’, etc.</p> <p>Mirando una perspectiva de género, podría fomentar una discusión sobre la relevancia simbólica de otros elementos como, por ejemplo, los colores. ¿Por qué, por ejemplo, el rosa está relacionado con lo femenino y el azul con el masculino en las prendas o juguetes de los bebés? Ejemplos como este pueden ayudar a los alumnos a comprender el concepto de construcciones sociales o culturales, que a su vez se alimentan de estereotipos de género.</p>

MATERIALES	OBJETIVOS	COMENTARIOS/CONSEJOS
<b>DEPORTE Y SALUD</b>		
<b>1. El Nuevo Viejo</b>	<p>Desarrollo de competencias digitales</p> <p>Comprender y abordar los estereotipos de género en los juegos y los deportes</p> <p>Comprender las representaciones culturales del “juego” como elementos de construcción de comunidad e identidad en los juegos</p>	<p>Esta actividad (basada en juegos tradicionales) además de sus objetivos, como se demuestra en la descripción de la actividad, también ofrece una oportunidad para discutir las diferencias en los juegos en línea y fuera de línea. ¿Cómo los juegos en línea y fuera de línea involucran cuerpo y mente? ¿Cuál es el contexto del juego entre pares en mundos en línea y fuera de línea? También puede mostrar juegos grupales o individuales tradicionales en sus versiones en línea (hay muchos) en comparación con su versión original en línea y discutir sobre las diferencias en términos de participación corporal, espacial y temporal.</p>

## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

Wajngurt, C., & Sloan, P. J. Superando el sesgo de género en STEM: El efecto de agregar las artes (STEAM). InSight: A Journal of Scholarly Teaching, pág. 14.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1222869.pdf>

Viereck, G. S. (1929). Lo que la vida significa para Einstein. The Saturday Evening Post.

<https://www.saturdayeveningpost.com/wp-content/uploads/satevepost/einstein.pdf>

Carrell, J., Keaty, H. y Wong, A. (2020).

Humanities-Driven STEM: uso de la historia como base para la educación STEM en honores. Consejo Nacional de Honores Colegiales.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1256520.pdf>





Cofinanciado por  
la Unión Europea

[www.fullsteam-ahead.eu](http://www.fullsteam-ahead.eu)

Full STEaM Ahead  fullsteamahead\_euproject 

FullSTEaMAhead 



Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea, el programa Erasmus+ y la agencia nacional Erasmus+ croata. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.