



2020-
2022

GE-STEAM PROGRAMA DE FORMACIÓN

Erasmus+

Asociación estratégica para la igualdad de género en
la Educación Escolar en las materias de Ciencia,
Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas

2020-1-RO01-KA201-080189



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Identificación del Proyecto

Programa	:	Erasmus+
Acción	:	Asociaciones estratégicas en Educación Escolar
Título del proyecto	:	Igualdad de género en Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas
Número de proyecto	:	2020-1-RO01-KA201-080189
Acrónimo de proyecto	:	GE-STEAM
Fecha de comienzo del proyecto	:	01-10-2020
Duración total del proyecto	:	24 meses
Fecha de fin del proyecto	:	31-09-2022

Socios del proyecto





Contenidos

CAPÍTULO UNO:	5
VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
INTRODUCCIÓN	5
¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS?	5
¿QUÉ PREVIENE A LAS NIÑAS DE ESCOGER ASIGNATURAS STEAM?	7
¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS?	7
¿QUIÉNES SON LOS USUARIOS?	7
¿POR QUÉ ESTE PROGRAMA DE FORMACIÓN?	7
ESTRATEGIA/CURRÍCULO PARA EL APRENDIZAJE DEL S. XXI	7
¿CUÁL ES LA CULTURA DE LA EDUCACIÓN STEAM?	8
¿POR QUÉ LA EDUCACIÓN STEAM?	9
¿CÓMO USAR LAS ACTIVIDADES STEAM?	9
¿CUÁLES SON LAS MEJORES ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN?	10
IMPLEMENTAR HERRAMIENTAS CRUZADAS, REUTILIZABLES Y QUE SE PUEDAN INTEGRAR CON OTROS MATERIALES	10
¿CÓMO PUEDES ESCALAR EN TU PROGRAMA STEM/STEAM?	10
OFRECER RECURSOS PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL	11
¿PODEMOS CONSIDERAR STEAM COMO UN MÉTODO DE ENSEÑANZA?	11
CAPÍTULO DOS:	14
CURRÍCULUM	14
¿QUÉ TIPO DE PROGRAMA FORMATIVO?	14
¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE?	15
CAPÍTULO TRES:	16
LA METODOLOGÍA DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN	16
¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA TEORÍA CONSTRUCTIVISTA?	16
EJEMPLOS DE ACTIVIDADES	16
CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE TRADICIONAL VERSUS LA CLASE CONSTRUCTIVISTA	17
¿CUÁL ES EL PAPEL DE LOS/AS PROFESORES/AS?	17
EVALUACIÓN	19
ENFOQUES ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BASADA EN EL CONSTRUCTIVISMO	19
¿CUÁLES SON LAS INSTRUCCIONES GUIADAS?	19
¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS?	20



¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIONES?	20
¿QUÉ ES LA INSTRUCCIÓN POR ANCLAJE?	21
¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE COOPERATIVO?	21
¿QUÉ ES LA ENSEÑANZA RECÍPROCA ENTRE PARES?	21
¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE JIGSAW/ROMPECABEZAS?	21
¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS?	22
CAPÍTULO CUATRO:	23
ESTEREOTIPOS Y CONTRAARGUMENTOS	23
ORGANIZAR UN TALLER – UN TRAMPOLÍN PARA DESTACAR ESTEREOTIPOS	23
¿QUÉ COSAS SE DEBEN TENER EN CUENTA?	23
CAPÍTULO CINCO:	26
RECURSOS STEAM PARA EL PROFESORADO	26
MÓDULO UNO: EDUCACIÓN INFANTIL	26
Programación de aula 1: Igualdad de profesiones	28
Programación de aula 2: las niñas van de rosa, los niños van de azul	33
Programación de aula 3: STEAM es para todos	38
Programación de aula 4: los juguetes son para todos	43
Programación de aula 5: ¿Quién puede volar al espacio?	48
Programación de aula 6: El deportee es para todo el mundo	53
MÓDULO DOS: EDUCACIÓN PRIMARIA	58
Programación de aula 1: Aviadores	59
Programación de aula 2: Frederick, el ratón	65
Programación de aula 3: La figura del ego	71
Programación de aula 1: Pensar sobre el género "somos iguales, somos diferentes"	77
Planificación de aula 2: Resolver problemas de género "niños y niñas trabajan juntos"	83
Planificación de aula 3: Cambiando tu mentalidad "proyecto de niños y niñas"	87
MÓDULO 3: PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA	92
Planificación de aula 1: Carreras profesionales para niñas	92
Programación de aula 2: Género y colores	98
Programación de aula 3: El género y el modelo actiótopo de superdotación	103
Planificación de aula 1: Enfoque de la metodología STEAM	112
Programación de aula 2: Cómo presentar un modelo a seguir de STEAM	123
Programación de aula 3: El enfoque Frisco	128



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Programación de aula 4: El poder de las palabras	131
REFERENCIAS	136
LICENCIA	137



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

CAPÍTULO UNO:

VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

¿POR QUÉ EL PROYECTO GE-STEAM?

La promoción de la igualdad de género en y a través de la educación es un prerrequisito para la consecución de la igualdad entre hombres y mujeres en todas las esferas de la vida y de la sociedad. El Consejo de Europa ha promocionado la igualdad de género y la educación sin estereotipos a todos los niveles. Al moldear las representaciones, actitudes y comportamientos de género, la educación temprana es un factor esencial para combatir los estereotipos y generar cambios sociales y culturales. La perspectiva de género tendrá un papel activo en la realización de actividades de sensibilización y formación sobre igualdad de género. Los/as legisladores/as y educadores/as de todo el mundo no deberían subestimar la importancia de la educación de la primera infancia en el desarrollo de normas de género profundamente arraigadas. Es importante tener en cuenta la formación de género cognitiva y afectiva que se desarrolla en la primera infancia. Las distintas habilidades, atributos de personalidad y aspiraciones laborales aprendidas en las interacciones entre profesorado-alumnado pueden formar actitudes masculinas y femeninas estereotipadas sobre los roles de género, que se desarrollan antes de la adolescencia. Asociando la igualdad de género y las asignaturas STEAM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería, Arte y

Matemáticas) centradas en la educación infantil, primaria y el primer ciclo de la educación secundaria, el proyecto aborda la falta de representación de las niñas en las asignaturas STE(A)M, las cuales se convertirán en las futuras mujeres con una carrera profesional en las áreas STE(A)M.

¿CUÁL ES EL OBJETIVO?

Este proyecto se relaciona con la igualdad de género en la etapa preescolar, primaria y el primer ciclo de educación secundaria y tiene como objetivo contribuir a aumentar la capacidad para reducir los estereotipos mediante una serie de materiales innovadores e interactivos, probados a través de la lente de las ciencias del comportamiento debido a su potencial para aumentar la igualdad mediante la enmienda de habilidades prácticas cotidianas y normas sociales relacionadas con las actitudes y estereotipos, especialmente en las áreas STEAM y en los que preocupa al profesorado y a los y las jóvenes.

¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS?

- Definir los prejuicios inconscientes y los estereotipos de género en la educación preescolar, primaria y secundaria relacionada con las áreas STEAM sensibilizando a los grupos objetivo.
- Dar apoyo al profesorado de educación preescolar, primaria y del primer ciclo de secundaria ofreciéndoles formación, materiales para tratar la diversidad y el equilibrio de género en sus clases (ej. Ayudándoles a diseñar programas educativos adecuados, organizando entregables, promocionando la igualdad en STEAM y ofreciendo orientación...) y atraer a más niñas a la educación STEAM.
- Crear un ECOSISTEMA amigable en clase donde las niñas en educación temprana se sientan apreciadas y



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

motivadas para participar en actividades STEAM como iguales tanto en número como en términos de responsabilidad.

La metodología utilizada es la basada en un marco metodológico de las ciencias del comportamiento. Según los informes actuales, podemos actuar plenamente en este rango de edad para involucrar a más niñas en la educación STEAM. La percepción del comportamiento es un proceso que analiza los comportamientos, análisis, estrategias, intervenciones, cambios (BÁSICO). Este enfoque permitirá a los socios del proyecto llegar a la raíz del problema (estereotipos y prejuicios de género), recopilar evidencia sobre lo que funciona, mostrar apoyo a la innovación y, en última instancia, mejorar la situación. La prueba involucrará a 75 profesores/as; una tutoría con 40 tutores y 40 tutorizados; 30 tutores empresariales y 1124 niños/as/alumnos/as. La evaluación del impacto real entre el profesorado, las personas responsables de toma de decisiones y el alumnado debe realizarse disuadiendo un comportamiento específico hacia el equilibrio de género especialmente en las asignaturas STEAM. Los cuestionarios de autoevaluación de antes y después, utilizando exactamente el mismo grupo objetivo, pueden mostrarnos la cantidad de cambio en su comportamiento. Agregar la interseccionalidad permite que la lucha por la igualdad de género sea inclusiva. Se dará prioridad a las acciones que ayuden a abordar la diversidad y a promocionar –en particular a través de enfoques innovadores e integrados– la propiedad de los valores compartidos, la igualdad, incluida la igualdad de género, y la inclusión social.

Garantizar que las niñas y las mujeres tengan el mismo acceso a la educación STEM y, en última instancia, a las carreras STEM es un imperativo desde las perspectivas científica, de desarrollo y de derechos humanos.

La igualdad en la Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (E-STEAM) Se centra en el profesorado de educación primaria, primer y segundo ciclo de secundaria, formación profesional y no profesional mediante el desarrollo de un enfoque interdisciplinario sensible al género en la clase. Aborda la poca representación de niñas en STE(A)M (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) que serán las futuras mujeres en las carreras de STE(A)M.

El estudio del EIGE sobre los beneficios económicos de la igualdad de género (2017) muestra que la reducción de la segregación de género en la educación STEM por sí sola podría generar 1,2 millones de puestos de trabajo adicionales en la UE. Sin embargo, se estima que estos trabajos se puedan dar principalmente a largo plazo, ya que es probable que el empleo se vea afectado solo después de que las nuevas mujeres graduadas de STEM elijan trabajar en los campos de STEM. Paralelamente, es muy probable que una mayor productividad asociada a estos puestos de trabajo en los campos de STEM dé como resultado unos salarios más altos para aquellas mujeres recién graduadas; afectando a la brecha salarial de género, así como a los ingresos y el nivel de vida de las mujeres, los hombres, los niños y sus familias extensas (Parlamento Europeo, 2015).

Tratar a un grupo de manera preferencial en función del género se considera moralmente incorrecto; por tanto, parece irresponsable ignorar a la mitad de la población cuando hay escasez de habilidades. Sea cual sea el argumento elegido: ético, pragmático o filosófico, está claro que los campos STEAM no pueden seguir ignorando y siendo poco representativos de un sector tan enorme de la población tanto a nivel nacional como europeo.



¿QUÉ PREVIENE A LAS NIÑAS DE ESCOGER ASIGNATURAS STEAM?

Mayoritariamente, las tradiciones culturales y los estereotipos. Los estereotipos son algo insidioso y pueden manifestarse de varias maneras, pero una de las formas más dañinas en que los estereotipos pueden afectar a las niñas es a través de los prejuicios implícitos que llevan sus maestros/as.

¿CUÁLES SON LOS OBJETIVOS?

El proyecto tiene como objetivos:

- I. Establecer sinergias entre los colegios y el mercado laboral hacia la participación creativa y significativa de las niñas en la educación STEAM (a través de un programa de tutoría).
- II. Desarrollar una plataforma virtual como un centro de recursos para soluciones aprendizaje práctico en innovador que complemente al currículo escolar.
- III. Explotar y difundir actividades personalizadas promoviendo el uso de la plataforma.

¿QUIÉNES SON LOS USUARIOS?

El proyecto tendrá 3 grupos objetivo:

1. Profesorados de preescolar, primaria y el primer ciclo de secundaria, en especial el profesorado de las asignaturas STEAM y los/as orientadores/as laborales.
2. Responsables de toma de decisiones, actores políticos, directores/as, directores/as de colegios, centros de formación de profesorado, representantes de autoridades regionales/nacionales y autoridades de la UE.
3. Estudiantes/alumnado a partir de 5 años (para involucrar a más niñas en las carreras de los ámbitos STEAM).

¿POR QUÉ ESTE PROGRAMA DE FORMACIÓN?

Los estudiantes de hoy crecerán para realizar carreras que aún no existen. Hoy, más que nunca, es crucial preparar a nuestros estudiantes para que estén preparados/as para el futuro y tengan la confianza para inventar el mundo en el que quieren vivir. Para ello, debemos equiparlos/as con habilidades del siglo XXI (pensamiento crítico, creatividad, colaboración, comunicación) y conocimientos en las áreas STEAM -Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas- de modo que estén preparados/as para los desafíos del futuro. Aunque algunas investigaciones muestran que las instituciones educativas no han seguido el ritmo de la naturaleza cambiante del trabajo, esperamos ver que un número creciente de escuelas ahora asimilen STEAM en sus programas, ya sea completamente integrado como parte de las materias académicas básicas u ofrecido como parte de programas y actividades extracurriculares.

Como resultado, pudimos profundizar más en los tipos de programas que se ofrecen como parte de la educación STEAM y algunas de las mejores prácticas para garantizar una implementación efectiva y atractiva para el sector de la educación temprana.

A continuación, encontrarás los resultados de este proyecto, junto con estrategias prácticas para que los/as educadores/as escolares comiencen y escalen sus programas STEAM.

ESTRATEGIA/CURRÍCULO PARA EL APRENDIZAJE DEL S. XXI

Define cuatro habilidades únicas de aprendizaje e innovación con énfasis en las "4C": pensamiento crítico y resolución de problemas, creatividad e innovación, comunicación y colaboración. Estas habilidades ayudan a los niños y niñas a estar



preparados/as para los entornos laborales cada vez más complejos y desconocidos del futuro.

Para pensar de forma **creativa**, los niños y niñas deben recurrir a una gran variedad de creación de ideas y técnicas de lluvia de ideas para crear nuevas ideas, y a continuación elaborarlas, perfeccionarlas, analizarlas y evaluarlas. No pueden hacerlo de forma independiente; la creatividad casi nunca se lleva a cabo en solitario. Los niños y niñas necesitan ser capaces de trabajar con los demás para desarrollar y **comunicar** nuevas ideas de forma efectiva, ser receptivos/as ante perspectivas diferentes e integrar varias ideas para crear soluciones más efectivas y completas para los problemas que se les plantean. Lo más importante es que la creatividad no se detiene en la creación de ideas. El alumnado necesita la oportunidad de **actuar con sus ideas**, tomar riesgos, cometer errores, aprender de sus fallos y mejorar continuamente sus inventos a través de un proceso cíclico. Las habilidades de este siglo XXI son las piedras angulares de la educación STEAM que define un problema – y un enfoque de aprendizaje **basado en los proyectos** que implica la participación activa, colaborativa y práctica de los niños y niñas en la búsqueda de soluciones a los verdaderos problemas que les preocupan.

¿CUÁL ES LA CULTURA DE LA EDUCACIÓN STEAM?

La cultura de la educación STEAM se construye alrededor de la colaboración y las interacciones de igual a igual; enfatiza el proceso de elaboración, más que el producto final. A menudo implica un enfoque interdisciplinario de la instrucción y el aprendizaje: **los/as educadores/as STEAM** integran el arte visual, la música, las artes del lenguaje, las humanidades y las ciencias sociales en proyectos STEAM, dando al alumnado la oportunidad de tener una experiencia holística con la tecnología.

Es importante destacar que el objetivo de la educación STEAM no es convertir a todos/as los/as estudiantes en programadores/as o ingenieros/as. El mundo, después de todo, necesita diversidad. En cambio, la educación STEAM está destinada a brindar a cada niño o niña la oportunidad de aprender sobre las tecnologías que usan y ayudarlos/as a identificarse como personas innovadoras y creadoras de cambios que son capaces de tomar un papel activo en la invención de soluciones para los problemas que les preocupan.

¿CÓMO PUEDE FUNCIONAR LA EDUCACIÓN STEAM CON EL CURRÍCULUM ACTUAL?

La educación STEAM ofrece oportunidades a niños/as y estudiantes para que profundicen en la comprensión de asignaturas académicas como las artes, las matemáticas, las ciencias, las artes del lenguaje y los estudios sociales. A través del aprendizaje práctico basado en proyectos, los y las estudiantes demostrarán lo que saben, reflexionarán sobre su comprensión y malentendidos y compartirán sus conocimientos con la comunidad.

¿La conclusión? Si se implementan de manera significativa y efectiva, las actividades STEAM se suman al aprendizaje de los/as estudiantes de las áreas temáticas básicas y nunca les quitan tiempo.

El ciclo de la invención tiene cuatro sencillos pasos que los/as estudiantes deben seguir para conseguir resolver un problema de ingeniería:

1. **CREA:** haz una lluvia de ideas, explora los materiales potenciales y crea un primer modelo o prototipo.
2. **JUEGA:** prueba tu prototipo para identificar qué está funcionando bien y qué necesita ser mejorado.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

3. **MODIFICA:** mejora o cambia tu prototipo para solucionar mejor el problema.

4. **COMPARTE:** Comunica tu proceso, ideas y proyecto final.



Vector de Personas creado por coolvector -

¿POR QUÉ LA EDUCACIÓN STEAM?

Al agregar arte a la educación STEM (STEM + A = STEAM), no solo estamos haciendo que el programa se relacione con más niños, tanto niñas como niños, sino que también les damos la oportunidad de participar en la creatividad y expresarse a través de sus proyectos mientras retocar, hacer, compartir y jugar.



¿CÓMO USAR LAS ACTIVIDADES STEAM?

Hay tres preguntas principales en la mente de los/as educadores/as cuando se está

planificando un programa STEM/ STEAM efectivo:

(1) POR DÓNDE EMPEZAR, (2) CUÁLES SON LAS MEJORES ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN

Para un programa STEAM efectivo y accesible, y

(3) CÓMO IR ESCALANDO NIVELES.

1. ¿POR DÓNDE EMPIEZO?

Muchos programas de éxito comienzan con un/a maestro/a, educador/a o especialista en medios entusiasta que cree en el poder de STEAM. Estas personas desempeñan un papel activo en la introducción de la ingeniería, la codificación y la robótica basadas en proyectos prácticos en sus escuelas. Estas son algunas de las características de los/as defensores/as exitosos/as de STEAM: para obtener más información, echa un ojo a este video:

<https://www.youtube.com/watch?v=q05yduPaZVY>

1.1. EMPIEZA CON UN PASO PEQUEÑO

Desde un simple desafío a los/as estudiantes hasta un proyecto, los/as educadores/as necesitan asegurarse de que cuentan con la participación necesaria de sus escuelas y distritos para tener éxito. Entienden que a sus estudiantes les puede llevar algún tiempo acostumbrarse al programa, por lo que examinan cuidadosamente lo que funciona y lo que podría necesitar algunos ajustes antes de emprender proyectos más grandes. Luego, se abren camino hacia implementaciones y lecciones más complejas.

1.2. EMPIEZA DE FORMA SENCILLA

Los programas STEAM de éxito se mantienen simples y utilizan herramientas y materiales con los que el alumnado ya se siente cómodo. Al integrar tecnología interesante



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

que es accesible para todos y todas, es fácil de usar y puede integrarse con otros materiales de manualidades en el aula o biblioteca, pueden ayudar a los/as estudiantes, otros/as educadores/as y administradores a entrar en STEAM.

1.3. COMIENZA Y FALLA RÁPIDO, MEJORA Y CONTINUÚA

Fallar rápidamente y avanzar está vinculado a la cultura de la educación STEAM y *maker*. Los/as educadores/as que toman un papel activo en el inicio de los programas STEAM adoptan esta cultura probando diferentes herramientas y programas, fallando y aprendiendo de sus errores. Este ciclo de invención les anima a probar nuevos métodos y finalmente encontrar una solución que les funcione.



¿CUÁLES SON LAS MEJORES ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN?

Todo programa STEAM de éxito debe ser accesible para todos/as los/as estudiantes, sin importar su origen, género o nivel de comodidad con la tecnología. La clave está en implementar herramientas sencillas, es decir, que sean fáciles de recoger y que se puedan empezar a utilizar sin que sea necesaria una formación muy extensa. Estas herramientas también deberían inclusivas de género en vez de dictar qué les debería gustar a los niños y niñas, permitiendo a los/as estudiantes que

aporten sus propias características y personalidad a sus proyectos.

<https://www.youtube.com/watch?v=JCH72pCIBxk>

IMPLEMENTAR HERRAMIENTAS CRUZADAS, REUTILIZABLES Y QUE SE PUEDAN INTEGRAR CON OTROS MATERIALES

Un elemento importante del pensamiento creativo es ser capaz de obtener nuevas maneras de utilizar las herramientas y objetos que nos rodean. Por tanto, los materiales que elegimos para nuestros programas de espacio *maker* y STEAM deben permitirnos mezclar, desmontar, reutilizar y readaptar.

¿CÓMO PUEDES ESCALAR EN TU PROGRAMA STEM/STEAM?

Desafortunadamente, muchas prácticas innovadoras de STEAM comienzan (y terminan) con un/a educador/a líder. Para meter de lleno a toda una escuela o distrito en la educación *maker* y STEAM, los/as educadores/as líderes necesitan la aceptación de sus administradores, y los administradores necesitan la aceptación de todos sus maestros y maestras, incluso quienes no son expertos en tecnología. A continuación, presentamos algunos consejos prácticos para ayudar a los/as educadores/as a lograr la aceptación en toda la escuela o incluso en el distrito.

CREAR UNA CULTURA ALREDEDOR DE STEAM

Muchos/as educadores/as líderes que escalan con éxito sus prácticas innovadoras lo han hecho creando un movimiento detrás de su iniciativa. Tener una competición de fin de año en toda la escuela, mostrar los proyectos de los y las estudiantes en varios eventos escolares y celebrar a los/as estudiantes y maestros que marcan la diferencia en STEAM todos los días son excelentes formas de cultivar la cultura de hacer e innovar.

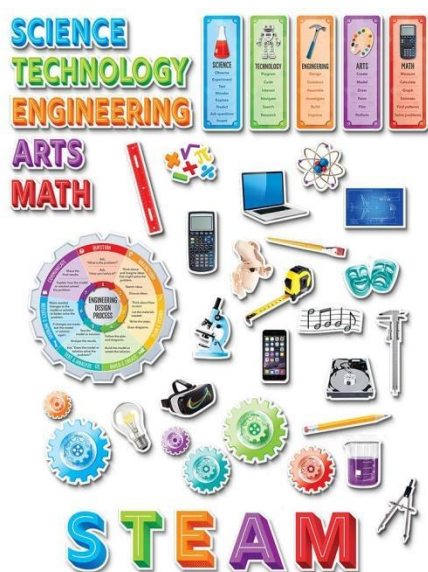


OFRECER RECURSOS PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL

El profesorado está cada día en primera línea; son los responsables de formar a los/as estudiantes para el futuro laboral. A menudo, el propio profesorado no tiene ningún tipo de formación en STEAM. El personal directivo y administrativo del distrito puede preparar a estos maestros y maestras para el éxito asegurándose de que cualquier programa STEAM que deseen integrar incluya desarrollo profesional. Cuanto más sepan los maestros y maestras, más eficazmente podrán instruir a los niños y niñas.

MAXIMIZAR LAS OPORTUNIDADES DE COLABORACIÓN ENTRE PROFESORADO Y ESPECIALISTAS DE STEAM

A los educadores les encanta compartir sus conocimientos y están interesados en escuchar mejores prácticas de otros educadores y educadoras. Es una gran oportunidad para que el personal administrativo de escuelas y distritos faciliten formas para que sus educadores/as líderes con conocimientos de tecnología compartan sus historias de éxito en STEAM y difundan la emoción entre sus colegas.



La implementación **STEAM** incluye cuatro niveles de INTEGRACIÓN:

- Integración de temas STEAM dentro de cursos STEAM o actividades extracurriculares
- Integración de STEAM en todas las materias dentro de un programador especializado
- Integración de STEAM como parte de todas las áreas temáticas en la escuela, pero no necesariamente utilizando un enfoque de instrucción integral para el aprendizaje basado en problemas
- El aprendizaje basado en problemas y la integración STEAM definen el modelo de instrucción para todas las materias en la escuela y la mentalidad trasciende más allá de los límites de la escuela a la comunidad en general.

Tanto si eres un/a educador/a entusiasta que está tomando la iniciativa para introducir STEAM y la codificación en tu escuela, como si eres un/a líder que ha aceptado el desafío de escalar hacia una implementación de éxito que va más allá de un aula, sino que se dirige a todo el colegio o distrito, es importante que planifiques no solo las herramientas sino también el desarrollo profesional y la integración en áreas de materias básicas, actividades extracurriculares y programas extracurriculares.

Vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=sD9lDZamhrs&list=PLo21yG2pcHwqSbXZGCy56oENzwEIQ5PYw>

¿PODEMOS CONSIDERAR STEAM COMO UN MÉTODO DE ENSEÑANZA?

La educación en el siglo XXI, que ha entrado en una era digital 4.0 disruptiva, debe seguir innovando. La educación infantil, como una de las instituciones del conocimiento, también debe estar preparada para dar respuesta a los desafíos de esta era. Este tipo de educación necesita hacer cambios



tanto en el curriculum como en los métodos de aprendizaje. Se considera que el aprendizaje STEAM integra las habilidades que necesitan los niños y niñas. STEM anima a los niños y niñas a conocer el mundo que en el que viven a través de la observación, la investigación y haciendo preguntas. La inclusión de las Artes (que da lugar al acrónimo STEAM), dará a los niños y niñas la oportunidad de describir el concepto STEM de manera creativa e imaginativa. Esta revisión encuentra una definición de "A" o "Artes" en STEAM que muestra que la creación de arte y el proceso creativo se ven ensombrecidos por el énfasis en el resultado o producto final. Por ejemplo, un estudio realizado por Perignat y Katz-Buonincontro (2019) explica que los estudiantes utilizan varias técnicas para resolver problemas y demostrar el aprendizaje, y esto incluye la atención a las humanidades (la "A" de STEAM) porque crearon arte multimedia y videos cortos escritos para presentar su solución. El impacto de este aprendizaje es que STEAM hace que los niños y niñas sean más activos/as y capaces de tomar la iniciativa con su propio aprendizaje, y el profesorado influenciado por el desarrollo profesional integrado de STEM incita a los niños y niñas a ser influenciados positivamente por el aprendizaje profesional de sus maestros y maestras.

Otro hallazgo de esta revisión es que la experiencia de STEAM puede aumentar la confianza en sí mismos en los niños y niñas. International Journal of Pedagogy and Teacher Education (IJPTE) (Vol. 4 Tema 1 | abril 2020) ISSN: 2549-8525 | p-ISSN: 2597-7792
Página | 41

CONCLUSIÓN

Con base en esta revisión, se puede concluir que la educación en el siglo XXI, que ha entrado en una era digital 4.0 disruptiva, debe seguir innovando. La educación infantil, como una de las instituciones del conocimiento, también debe estar preparada para responder a los desafíos de esta era. Este tipo de educación necesita hacer cambios tanto en el curriculum como

en los métodos de aprendizaje. STEAM learning is considered to integrate the skills needed by children. Se considera que el aprendizaje STEAM integra las habilidades que necesitan los niños y niñas. STEM anima a los niños y niñas a construir el conocimiento sobre el mundo en el que viven a través de la observación, investigación y haciendo preguntas. La inclusión de las Artes (que da lugar al acrónimo STEAM), dará a los niños y niñas la oportunidad de describir el concepto STEM de manera creativa e imaginativa. Esta revisión encuentra una definición de "A" o "Artes" en STEAM que muestra que la creación de arte y el proceso creativo se ven ensombrecidos por el énfasis en el resultado o producto final. Por ejemplo, un estudio realizado por Perignat y Katz-Buonincontro (2019) explica que los estudiantes utilizan varias técnicas para resolver problemas y demostrar el aprendizaje, y esto incluye la atención a las humanidades (la "A" de STEAM) porque crearon arte multimedia y videos cortos escritos para presentar su solución. El impacto de este aprendizaje es que STEAM hace que los niños y niñas sean más activos/as y capaces de tomar la iniciativa con su propio aprendizaje, y el profesorado influenciado por el desarrollo profesional integrado de STEM incita a los niños y niñas a ser influenciados positivamente por el aprendizaje profesional de sus maestros y maestras.

Otro hallazgo de esta revisión es que la experiencia de STEAM puede aumentar la confianza en sí mismos en los niños.

<https://www.youtube.com/watch?v=JyM6iKQ3T10>

II Encuentro EDUCACIÓN 3.0 (1). La importancia de introducir el aprendizaje STEAM en el aula

STEAM es un enfoque integrado para el aprendizaje que requiere una conexión intencional entre los objetivos del plan de estudios, las evaluaciones y el diseño/implementación de lecciones.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Para desarrollar un programa con éxito, las escuelas deben tener en cuenta diferentes factores, entre los que se incluyen:

- Planificación colaborativa, incluyendo una sección representativa de profesorado en cada equipo.
- Ajustar los horarios para dar cabida a una nueva forma de enseñanza y aprendizaje.
- Desarrollo profesional sobre prácticas y principios de STEAM para todo el personal.
- Mapeo STEAM para el proceso de diseño del plan de estudios y la evaluación.
- Alineación y descomposición de estándares y evaluaciones.
- Procesos y estrategias de implementación sin problemas.

Una lección STEAM aborda todos o la mayoría de los siguientes componentes:

- La lección contextualiza las matemáticas, ciencias y arte.
- La lección es colaborativa.
- La lección tiene como resultado una tecnología que resuelva problemas reales.
- La lección permite múltiples soluciones (no hay una respuesta correcta para llegar a la solución).
- La lección es práctica y artística.

Consejos para la prueba

Para aprovechar mejor la prueba:

- Deja que el usuario experimente el prototipo
 - o Mantente imparcial mientras lo presentas
- Observa de manera activa
 - o Toma notas y observa qué funciona
- Continúa con una entrevista
 - o Haz preguntas que apoyen una opinión honesta



Enseña las fuerzas del
movimiento con 5 planes
de lecciones gratuitos

www.sciencebuddies.org/teacher-resources/lesson-plans

I. Prototipo de la plataforma **GE-STEAM**.



La prueba es la etapa final que debe considerarse como un proceso interactivo, por lo que los resultados generados durante la fase de prueba se utilizan a menudo para redefinir uno o más problemas e informar la comprensión de los usuarios, las condiciones de uso, cómo piensan las personas, comportarse, sentir y empatizar. Después de las sesiones piloto en O5, esta etapa da como resultado los productos intelectuales 6: - Pautas de explotación.



CAPÍTULO DOS:

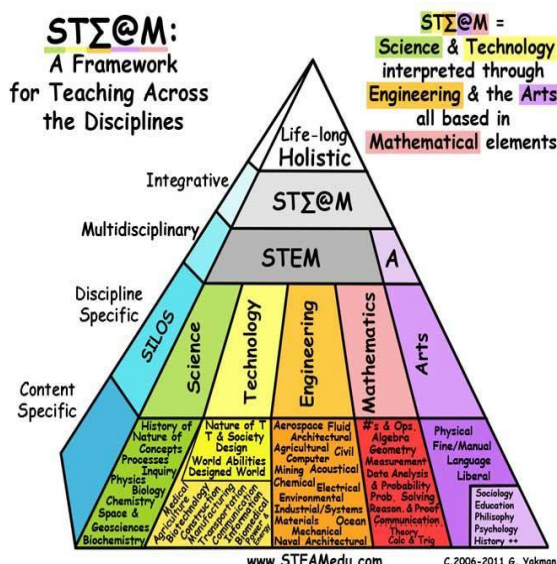
CURRICULUM

¿QUÉ TIPO DE PROGRAMA FORMATIVO?

Será un curso altamente participativo y experimental (TP). Aunque habrá un diseño general del curso, habrá un proceso en el que la persona o personas facilitadoras responden constantemente a las necesidades y deseos actuales de los/as participantes. Por lo tanto, la opinión de los/as participantes será un componente importante del diseño del curso, que afectará a la planificación posterior del curso.

La idea del curso es que la educación debe ser un viaje personal que el/la alumno/a pueda moldear.

La metodología principal utilizada será:
Aprendizaje personalizado.



¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE PERSONALIZADO?

El aprendizaje personalizado demanda estrategias de enseñanza y aprendizaje que

desarrollen las competencias y la confianza de cada aprendiz.

1. Para los estudiantes significa un enfoque en su repertorio de habilidades y su gestión de la experiencia de aprendizaje.
2. El aprendizaje personalizado requiere una variedad de estrategias de enseñanza, aprendizaje y TIC para toda la clase, en grupo e individualmente, para transmitir conocimientos, inculcar habilidades clave de aprendizaje y adaptarse a diferentes ritmos de aprendizaje.
3. El aprendizaje personalizado no trata solo de dar más opciones a los alumnos. Significa involucrarlos en un proceso de aprendizaje altamente interactivo. El aprendizaje no es solo la transferencia exitosa de conocimientos y habilidades.
4. El aprendizaje se produce mediante la interacción en la que el alumno descubre por sí mismo, reflexiona sobre lo que ha aprendido y cómo lo ha aprendido. El aprendizaje eficaz debe crearse en conjunto entre el alumnado y el profesorado en el que ambos inviertan esfuerzo e imaginación.
5. Las TIC deben ser una herramienta que todos puedan utilizar en cada lección. La tecnología de la información crea una plataforma compartida para el aprendizaje, que une el hogar y la comunidad, en la que el alumnado y el profesorado trabajan juntos de forma mucho más colaborativa. Esa es la forma en que ya operan las empresas de vanguardia.
6. Componentes del curriculum.

Para más información, ver este vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=eLOi-7czUME>



¿CUÁLES SON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE?

Al finalizar el curso, los/as participantes deberían poder:



a) explicar y compartir sus propias **creencias, actitudes y sentimientos** sobre la enseñanza STEAM a través del aprendizaje personalizado, junto con el impacto del curso en su propia actividad

b) tener **conocimientos** acerca de:

- conceptos de STEAM relacionados con sus futuras opciones de carrera profesional
- el papel del/a profesor/a en el aprendizaje personalizado (facilitador/a)
- técnicas de asesoramiento y tutorización
- observación, herramientas de observación y métodos de registro
- estilos de formación y posibles impactos (aprendizaje personalizado)
- una gran variedad de actividades y procedimientos para permitir que las alumnas adquieran las habilidades necesarias
- valoración y evaluación: criterios, herramientas y procesos
- una variedad de herramientas y actividades para el propio desarrollo de las niñas

c) haber practicado **habilidades** y actitudes en:

- gestión de relaciones: formarlas, mantenerlas y terminarlas
- escucha activa
- uso sensible del lenguaje en las discusiones de asesoramiento
- evaluar las necesidades individuales para seleccionar el estilo y la

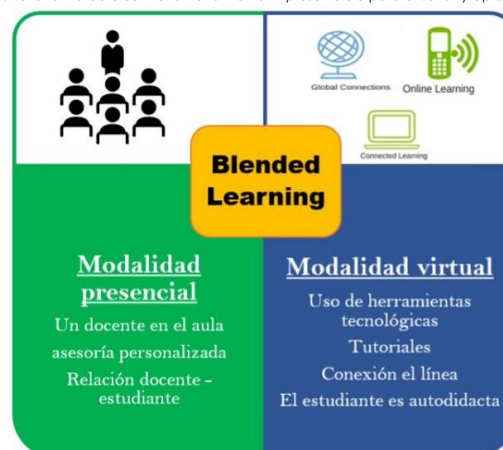
actividad de intervención
adecuados, o proporcionar ayuda
práctica concreta

- ayudar a las niñas a ser capaces de autoevaluarse de forma independiente
- asesorar y evaluar el trabajo de las niñas contra el estándar aceptado contextualmente
- algunas herramientas y actividades para su propio desarrollo
- El curso será un TP B-learning y tendrá dos partes: una presencial (12 clases) y una parte online (30 clases) o 21 sesiones totalmente online. Para obtener más información, ver el vídeo sobre la taxonomía de Bloom;

<https://www.youtube.com/watch?v=Hl2ykGnTjDw>

[illegible]

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/edublog/cprofestenerifesur/2015/12/03/a-taxonomia-de-bloom-una-herramienta-imprescindible-para-ensenar-y-aprender/>



<https://medium.com/elemental-school/blended-learning-o-aprendizaje-combinado-una-oportunidad-para-la-educaci%C3%B3n-de-ahora-9720c8f700a2>



CAPÍTULO TRES:

LA METODOLOGÍA DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

Los métodos de enseñanza con un enfoque constructivista se basan en la teoría del aprendizaje constructivista.

Junto con John Dewey, Jean Piaget investigó el desarrollo y la educación infantil. Tanto Dewey como Piaget fueron muy influyentes en el desarrollo de la educación informal. La idea de Dewey sobre la educación influyente sugiere que la educación debe participar y ampliar la experiencia y la exploración del pensamiento y la reflexión asociados con el papel de los educadores.

El papel de Piaget en la enseñanza constructivista sugiere que aprendemos ampliando nuestro conocimiento mediante experiencias que se generan a través del juego desde la infancia hasta la edad adulta y que son necesarias para el aprendizaje. Sus teorías están ahora englobadas en el movimiento más amplio de educación progresista. La teoría del aprendizaje constructivista dice que todo el conocimiento se construye a partir de una base de conocimiento previo. Los niños no son una pizarra en blanco y el conocimiento no se puede impartir sin que el niño lo entienda de acuerdo con sus concepciones actuales. Por tanto, los niños aprenden mejor cuando se les permite construir una comprensión personal que se basa en experimentar las cosas y en reflexionar sobre esas experiencias.

¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA TEORÍA CONSTRUCTIVISTA?

Uno de los principales objetivos del uso de la enseñanza constructivista es que los estudiantes aprendan a aprender dándoles la formación necesaria para tomar la iniciativa de sus propias experiencias de aprendizaje. Según Audrey Gray, las características de un aula constructivista son las siguientes:

- El alumnado participa activamente.
- El entorno es democrático.
- Las actividades son interactivas y se centran en el alumnado.
- El/la professor/a facilita un proceso de aprendizaje en el cual anima a los alumnos y alumnas a actuar con responsabilidad y autonomía.

EJEMPLOS DE ACTIVIDADES

Además, en el aula constructivista, los/as estudiantes trabajan principalmente en grupos y el aprendizaje y el conocimiento son interactivos y dinámicos. Hay un gran enfoque y énfasis en las habilidades sociales y comunicativas, así como también en la colaboración e intercambio de ideas. Es lo opuesto al aula tradicional donde los/as estudiantes trabajan principalmente en solitario, el aprendizaje se logra a través de la repetición y los temas se adhieren estrictamente y se guían por un libro de texto. Algunas actividades que se fomentan en las aulas constructivistas son:

- **Experimentación:** los/as estudiantes realizan un experimento de forma individual y luego se reúnen con toda la clase para discutir los resultados.
- **Proyectos de investigación:** los/as estudiantes investigan un tema y pueden presentar sus resultados al resto de la clase.



- **Salidas de campo:** esto permite a los/as estudiantes poner en un context del mundo real los conceptos e ideas discutidos en clase. Las excursiones suelen seguirse de debates en clase.
- **Películas:** proporcionan un contexto visual y, por lo tanto, aportan otro sentido a la experiencia de aprendizaje.
- **Debate de clase:** esta técnica se utiliza en todos los métodos descritos anteriormente. Es una de las distinciones más importantes de los métodos de enseñanza constructivistas.

TEORÍA CONSTRUCTIVISTA Y APRENDIZAJE ONLINE

Los enfoques constructivistas también se pueden utilizar en el aprendizaje en línea. Por ejemplo, herramientas como foros de discusión, wikis y blogs pueden permitir a los alumnos construir conocimientos de forma activa.

CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA CLASE TRADICIONAL VERSUS LA CLASE CONSTRUCTIVISTA

A continuación, se ilustra un contraste entre el aula tradicional y el aula constructivista:

El aula tradicional

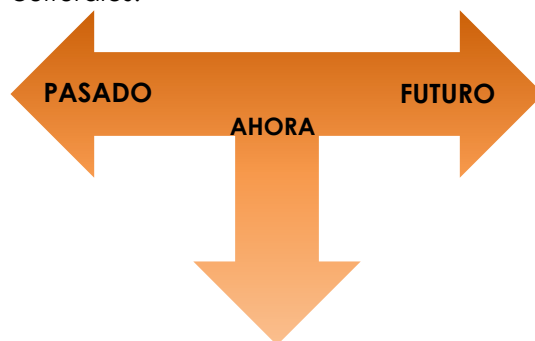
- Comienza con partes del todo: enfatiza las habilidades básicas.
- Cumplimiento estricto con el curriculum fijado.
- Libros de texto y cuadernos de trabajo.
- El/la instructor/a da y el alumnado recibe, el/la instructor/a asume un papel directivo y autoritario.
- Evaluación mediante pruebas / respuestas correctas.
- El conocimiento es interte, los estudiantes trabajan individualmente.

El aula constructivista

- Comienza con el todo – se expande en partes
- Persigue las preguntas / intereses del/la alumno/a
- Fuentes primarias / materiales manipulativos
- El aprendizaje es interacción – se construye sobre lo que ya saben los alumnos
- El/la instructor/a interactúa / negocia con el alumnado.
- Evaluación del trabajo del alumando, observación, puntos de vista, pruebas. El proceso es tan importante como el producto.
- El conocimiento es dinámico / cambia con las experiencias
- Los estudiantes trabajan en grupos

Fuente: Thirteen Ed Online (2004)

Debido a que los esquemas de conocimiento existentes se reconocen explícitamente como un punto de partida para el nuevo aprendizaje, los enfoques constructivistas tienden a validar las diferencias y la diversidad individuales y culturales.



¿CUÁL ES EL PAPEL DE LOS/AS PROFESORES/AS?

En el aula constructivista, el papel del/la profesor/a es impulsar y facilitar la discusión. Por lo tanto, el enfoque principal del docente debe ser guiar a los estudiantes mediante preguntas que los lleven a desarrollar sus propias conclusiones sobre el tema. Parker J. Palmer (1997) sugiere que



"Los buenos maestros se unen a sí mismos, a la asignatura y a los estudiantes en el tejido de la vida porque enseñan desde un yo integral e indiviso, se manifiestan en sus propias vidas y evocan en sus estudiantes una capacidad de conexión".

David Jonassen identificó tres papeles principales en los que los facilitadores podrían dar apoyo a los estudiantes en ambientes de aprendizaje constructivista:

- I. Modelización
- II. Tutoría
- III. Refuerzo

Una breve descripción de los **papeles principales de Jonassen** son:

Modelización – Jonassen describe la Modelización como la estrategia instructiva más comúnmente utilizada. Existen dos tipos de modelización: Modelización conductual del desempeño manifiesto y modelización cognitiva de los procesos cognitivos encubiertos.

La modelización del comportamiento en los ambientes de aprendizaje constructivista muestra cómo desarrollar las actividades en la estructura de la actividad. La modelización cognitiva articula el razonamiento (reflexión en acción) que el alumnado debería utilizar mientras participa en las actividades.

Tutoría – Para Jonassen el papel del tutor es complejo e inexacto. Reconoce que un buen tutor motiva a los alumnos, analiza su desempeño, brinda retroalimentación y consejos sobre el desempeño y cómo aprender a desempeñarse, y provoca la reflexión y la articulación de lo aprendido. Además, postula que el alumno podría solicitar al tutor. Los estudiantes que buscan ayuda podrían presionar el botón de "¿Cómo estoy?". O la tutoría puede ser no solicitada, cuando el tutor observa el desempeño y brinda aliento, diagnóstico, instrucciones y retroalimentación. La tutoría implica natural y necesariamente respuestas

que se sitúan en el desempeño de la tarea del alumno (Laffey, Tupper, Musser y Wedman, 1997).

Refuerzo – El refuerzo es un enfoque más sistémico para apoyar al alumno, centrándose en la tarea, el entorno, el profesor y el alumno. El refuerzo ofrece un marco de trabajo temporal para apoyar el aprendizaje y el desarrollo del estudiante más allá de sus capacidades. El concepto de refuerzo representa cualquier tipo de apoyo para la actividad cognitiva que proporciona un adulto cuando el niño y el adulto realizan la tarea juntos (Wood & Middleton, 1975) similar a la **tutoría**.

Entornos de Aprendizaje Constructivista (EAC)

Jonassen ha propuesto un modelo para desarrollar entornos de aprendizaje constructivistas (CLE) en torno a un objetivo de aprendizaje específico. Este objetivo puede adoptar una de varias formas, de la menos compleja a la más compleja:

- Pregunta o cuestión
- Caso práctico
- Proyecto a largo plazo
- Problema (múltiples casos prácticos y proyectos integrados a nivel curricular)

Jonassen recomienda hacer que los objetivos de aprendizaje sean atractivos y relevantes, pero no demasiado estructurados.

En los EAC, el aprendizaje está impulsado por el problema que se debe resolver; los estudiantes aprenden el contenido y la teoría para resolver el problema. Esto es diferente de la enseñanza objetivista tradicional donde la teoría se presentaría primero y los problemas se usarían después para practicar la teoría.

Dependiendo de las experiencias previas de los estudiantes, podría ser necesario emplear el refuerzo y casos relacionados para darles



apoyo. El professor también necesita dar un contexto real para las tareas, además de fuentes de información, herramientas cognitivas y herramientas colaborativas.

EVALUACIÓN

Tradicionalmente, la evaluación en las aulas se basa en pruebas. En este estilo, es importante que el alumno produzca las respuestas correctas. Sin embargo, en la enseñanza constructivista, **el proceso de adquirir conocimientos** se considera tan importante como el producto. Por lo tanto, la evaluación se basa no solo en pruebas, sino también en la observación del estudiante, el trabajo del estudiante y los puntos de vista del estudiante.

Algunas estrategias de evaluación incluyen:

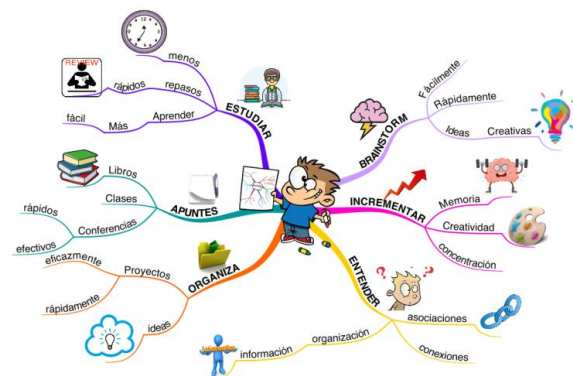
Debate oral. El profesor presenta a los estudiantes una pregunta de "enfoque" y permite una discusión abierta sobre el tema.

Tabla KWL(H) (Lo que sabemos, Lo que queremos saber, Lo que hemos aprendido, Cómo lo sabemos). Esta técnica puede utilizarse a lo largo del curso de estudio de un tema en particular, pero también es una buena técnica de evaluación ya que muestra al profesor el proceso del alumno durante todo el curso.

K- lo que sé	W- lo que quiero saber	L- Lo que he aprendido	H- cómo lo sé

Mapas conceptuales

En esta actividad, el alumnado hacer una lista por categorías de conceptos e ideas relacionas con un tema.



Actividades prácticas. Estas animan a los/as estudiantes a manipular sus entornos o una herramienta de aprendizaje en particular. Los maestros pueden usar una lista de verificación y una observación para evaluar el éxito de los/as estudiantes con el material en particular.

Pre-prueba. Permite a los profesores y profesoras determinar qué conocimientos aportan los estudiantes a un tema nuevo y, por lo tanto, será útil para dirigir el curso de estudio.

ENFOQUES ESPECÍFICOS DE LA EDUCACIÓN BASADA EN EL CONSTRUCTIVISMO

Un enfoque del aprendizaje basado en las ideologías constructivistas del aprendizaje presentado por Jean Piaget (Harel & Papert, 1991). En este enfoque, el individuo participa de manera consciente en la construcción de un producto (Li, Cheng y Liu, 2013). Se ha demostrado que la utilización del construccionismo en entornos educativos promueve habilidades de pensamiento de orden superior, como **la solución de problemas y el pensamiento crítico** (Li et al., 2013).

¿CUÁLES SON LAS INSTRUCCIONES GUIADAS?

Un enfoque de aprendizaje en el que el educador utiliza indicaciones, pistas, preguntas, explicaciones directas y modelos estratégicamente colocados para guiar el pensamiento del estudiante y facilitar una



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

mayor responsabilidad por la realización de una tarea (Fisher y Frey, 2010).

¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS?

Un enfoque educativo estructurado que consiste en discusiones en grupos grandes y pequeños (Schmidt & Loyens, 2007). **El aprendizaje basado en problemas** comienza con un educador que presenta una serie de problemas o cuestiones cuidadosamente contruídos a un grupo pequeño de alumnos (Schmidt & Loyens, 2007). Los problemas o cuestiones típicamente pertenecen a fenómenos o eventos sobre los cuales los estudiantes poseen un conocimiento previo limitado (Schmidt & Loyens, 2007).

El primer componente del aprendizaje basado en problemas es discutir conocimientos previos y hacer preguntas relacionadas con problemas o cuestiones específicas (Schmidt & Loyens, 2007). Después de la discusión en clase, generalmente hay un momento en el que los estudiantes investigan o reflexionan individualmente sobre la información recién adquirida y / o buscan áreas que requieren una mayor exploración (Schmidt y Loyens, 2007).

Tras un período de tiempo predeterminado (según lo descrito por el educador), los estudiantes se reunirán en los mismos grupos pequeños que se compusieron antes de la discusión en clase (Schmidt & Loyens, 2007).

En la primera reunión, los grupos dedicarán entre una y tres horas a discutir los problemas o cuestiones de la clase, además de presentar cualquier información nueva recopilada durante la investigación individual (Schmidt & Loyens, 2007).

Después de la primera reunión, los estudiantes reflexionarán de forma independiente sobre la discusión del grupo, específicamente al comparar pensamientos

sobre los problemas o cuestiones en cuestión (Schmidt & Loyens, 2007).

Por lo general, los grupos se reunirán por segunda vez para analizar críticamente los pensamientos y discusiones individuales y grupales e intentarán sintetizar la información para sacar conclusiones sobre el problema o tema dado (Schmidt y Loyens, 2007).

Dentro del entorno educativo, el aprendizaje basado en problemas ha permitido a los estudiantes construir activamente una comprensión individual de un tema utilizando tanto el conocimiento previo como el recién adquirido (Schmidt & Loyens, 2007). Además, los estudiantes también desarrollan habilidades de aprendizaje autodirigido y grupal que, en última instancia, facilitan la comprensión de los problemas o cuestiones (Schmidt & Loyens, 2007).

¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE BASADO EN INVESTIGACIONES?

Un enfoque educativo asociado al aprendizaje basado en problemas en el que el alumno aprende a través de la investigación de problemas o escenarios (Hakverdi-Can & Sonmez, 2012). En este enfoque, los estudiantes plantean y responden preguntas de forma individual y / o colaborativa para sacar conclusiones sobre los problemas o escenarios específicos (Hakverdi-Can & Sonmez, 2012).

Dentro del entorno educativo, **el aprendizaje basado en la investigación** ha sido beneficioso para desarrollar las habilidades de indagación, investigación y colaboración de los estudiantes, a su vez, aumentando la comprensión general del tema o escenario (Hakverdi-Can & Sonmez, 2012).



Las preguntas esenciales efectivas incluyen el pensamiento y la investigación del estudiante, se conectan con la realidad del estudiante y se pueden resolver de diferentes maneras (Crane, 2009). No hay respuestas incorrectas a las preguntas esenciales, sino que las respuestas revelan la comprensión del estudiante (Crane, 2009).

¿QUÉ ES LA INSTRUCCIÓN POR ANCLAJE?

Un enfoque educativo asociado con el aprendizaje basado en problemas en el que el educador introduce un 'ancla' o tema en el que los estudiantes podrán explorar (Kariuki y Duran, 2004). El 'ancla' actúa como un punto focal para toda la tarea, permitiendo a los estudiantes identificar, definir y explorar problemas mientras exploran el tema desde una variedad de perspectivas diferentes (Kariuki y Duran, 2004).

¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE COOPERATIVO?

Una variedad de enfoques educativos que se centran en las personas que trabajan juntas para lograr un resultado de aprendizaje específico (Hsiung, 2012).

¿QUÉ ES LA ENSEÑANZA RECÍPROCA ENTRE PARES?

Un enfoque de **aprendizaje cooperativo** en el que los estudiantes alternan roles como maestro y aprendiz (Krych, March, Bryan, Peake, Wojciech y Carmichael, 2005).

La utilización de la enseñanza recíproca entre pares en entornos educativos ha sido eficaz en el desarrollo del trabajo en equipo, el liderazgo y las habilidades de comunicación, además de mejorar la comprensión de los estudiantes del contenido del curso (Krych et al., 2005).

¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE JIGSAW/ROMPECABEZAS?

Un enfoque de aprendizaje cooperativo altamente estructurado que se implementa en cuatro etapas: introducción, exploración enfocada, informes y remodelación, e integración y evaluación. En la etapa de introducción, la clase se divide en grupos heterogéneos de 'hogar' que constan de entre tres y siete estudiantes (Karacop y Doymus, 2013).

Una vez establecidos los grupos 'hogar', el docente discutirá los subtemas correspondientes a la materia (Karacop & Doymus, 2013). En la etapa de exploración enfocada, cada estudiante dentro de todos los grupos 'hogar' selecciona uno de los subtemas (Karacop & Doymus, 2013).

Los estudiantes de cada grupo 'hogar' que hayan escogido el mismo subtema formarán un grupo 'jigsaw/rompecabezas' (Karacop & Doymus, 2013).

Es en el grupo de 'rompecabezas' donde los estudiantes explorarán el material perteneciente al subtema y se prepararán para enseñarlo a su grupo 'hogar', para la etapa de reporte y la de remodelación (Karacop y Doymus, 2013).

El enfoque concluye en la cuarta etapa, integración y evaluación, en la que cada uno de los grupos 'hogar' combina el aprendizaje de cada subtema para crear el trabajo completo (Karacop y Doymus, 2013).

Si quieres saber más, puedes consultar la siguiente presentación (en inglés):
Curriculum Development and Course Design

<https://slideplayer.com/slide/1585514/>



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS?

- El aprendizaje basado en proyectos puede apuntar a una o más áreas de contenido.
- Podemos comenzar poco a poco con los profesores de nuestro grupo objetivo en sus primeras implementaciones y elegir solo un par de áreas de contenido como objetivo. Sin embargo, a medida que los profesores y los estudiantes adquieran más destreza en ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos), STEAM puede ser una gran oportunidad para crear un proyecto que tenga en cuenta las ciencias, las matemáticas, la tecnología e incluso el contenido artístico.
- También se podría integrar la ciencia, el arte y una lengua extranjera, por ejemplo. No hay límite de materias en el acrónimo STEAM.
- Para más información, accede a estos vídeos:
<https://www.youtube.com/watch?v=hrBjKEu5EtE>

https://pt.slideshare.net/jdomen44/aprendizaje-basado-en-proyectos-en-stem?qid=b692c90a-c664-4ebd-b29a-9a5b670e31cb&v=&b=&from_search=10

El ABP puede enseñar y evaluar las habilidades del siglo XXI integradas en STEAM.

Habilidades como:

- Colaboración.
- Creatividad.
- Pensamiento crítico.
- Solución de problemas.

son parte de cualquier ABP STEAM, y son necesarias para que los alumnos y alumnas sean eficientes.

- Las habilidades del siglo XXI son parte del **pagamento de la educación STEAM**.



<https://www.orientacionandujar.es/2015/11/04/pasos-abp-aprendizaje-basado-en-proyectos-infografía/abp-presentacion-completa-fondo-iconos-portada-face-2/>



ABP: funcional para todos/as



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

CAPÍTULO CUATRO: ESTEREOTIPOS Y CONTRAARGUMENTOS

ORGANIZAR UN TALLER – UN TRAMPOLÍN PARA DESTACAR ESTEREOTIPOS

“La OCDE culpó de la desventaja de las niñas en matemáticas y ciencias a las bajas expectativas de los padres y maestros, así como a la falta de confianza en sí mismas y a lo que llamó la capacidad de “pensar como una persona científica” para resolver problemas.”.

Los talleres para detectar estereotipos inconscientes y conscientes son primordiales para asegurar un trampolín para el programa de capacitación. Facilitar un taller de capacitación sensible al género puede ser un desafío en términos de manejar una situación cuando comienza un debate acalorado. La tensión en un debate sensible se puede aliviar cuando un facilitador puede enfatizar hechos en lugar de opiniones. Dicho esto, tanto los hechos como las opiniones deben ser bien recibidas como parte de un debate grupal interesante y fructífero.

Una habilidad esencial de una persona formadora es superar los prejuicios y reducir las sensibilidades al notar y abordar las confusiones entre hechos y puntos de vista, sin herir los sentimientos de los participantes interesados.

¿QUÉ COSAS SE DEBEN TENER EN CUENTA?

Hay muchos factores que fomentan o inhiben la participación de las personas, como el idioma, la experiencia relacionada con el tema y la experiencia de hablar en público, pero también las relaciones de poder relacionadas con la posición social y económica de las personas. La edad y el

sexo también se encuentran entre los factores que pueden afectar la capacidad de una persona para sentirse cómoda hablando en público. Como líder del taller, puedes identificar problemas potenciales al comienzo del taller en un esfuerzo por crear un espacio seguro para todas las personas participantes.

De hecho, los grupos destinatarios están invitados a participar en talleres y producción de productos intelectuales. Tendrán la oportunidad de concienciar sobre el papel que pueden desempeñar para contrastar los estereotipos de género en la educación STEAM y contribuir a la co-creación de una solución personalizada e innovadora, que les permitirá cambiar y mejorar concretamente su enseñanza-orientación y prácticas y hacerlas más favorables al género. Esperamos que estos beneficiarios directos involucrados actúen como tutores y promotores de la solución en su entorno laboral y en sus comunidades (red de profesores y asociaciones, así como en las comunidades virtuales).



Vector de Escuela creado por vectorjuice - www.freepik.es/a



AQUÍ ESTÁN LOS ESTEREOTIPOS Y LOS CONTRAARGUMENTOS QUE SE UTILIZARÁN EN LA PLANIFICACIÓN DE LA LECCIÓN

Definición de género y estereotipos

- **Género:**

Actitudes, sentimientos y comportamientos que una cultura asocia con el sexo biológico de una persona.

- **Estereotipo:**

creencia sobre el grupo social en términos de los rasgos o características que se cree que comparten, el estereotipo es un marco cognitivo que influye en el procesamiento de la información social.

Estereotipo I. Las niñas muestran aptitud para el arte y las humanidades.

Contraargumento 1. Las niñas tienen el potencial de sobresalir en las materias STEAM.

CA2. Hay muchos modelos a seguir de éxito para las niñas en las materias STEAM.

Estereotipo II. Los niños muestran aptitud para el funcionamiento de las cosas, vinculadas al trabajo de ingeniería.

CA 1. Los niños tienen más oportunidades para construir y arreglar cosas. (Esta es la naturaleza de los juguetes con los que se les anima a jugar).

CA2. Muchas mujeres también trabajan en ingeniería. (Todavía hay oportunidades para que las niñas trabajen en este sector).

Estereotipo III. A las niñas les gusta el rosa, a los niños les gusta el azul. A las niñas les gusta la purpurina, a los niños les gusta el barro.

CA1. Los colores son neutros. La sociedad atribuye características de género a los colores.

CA2. A las niñas también les gusta el barro. Las niñas disfrutan con actividades que a menudo se asocian con la acción.

Estereotipo IV. STE(A)M no es para niñas.

CA1: desde la introducción del Arte en STEM se han abierto muchas oportunidades para las niñas.

CA2: Hay una nueva (impuesta de alguna manera) actitud hacia las niñas y las mujeres en las trayectorias profesionales de STEAM.

Los estereotipos y contraargumentos se utilizan para desarrollar el Programa de Formación, más concretamente para diseñar las planificaciones de aula para profesores y alumnos. Los contraargumentos serán las soluciones para las actividades diseñadas. La evaluación y la retroalimentación de los formadores, profesores, estudiantes o alumnos conducirán a mejorar y ajustar el Programa de Formación de la forma más adecuada para un impacto máximo.

De hecho, los grupos destinatarios están invitados a participar en talleres y producción de productos intelectuales. Tendrán la oportunidad de concienciar sobre el papel que pueden desempeñar para contrastar los estereotipos de género en la educación STEAM y contribuir a la co-creación de una solución personalizada e innovadora, que les permitirá cambiar y mejorar concretamente su enseñanza-orientación y prácticas y hacerlas más favorables al género. Esperamos que estos beneficiarios directos involucrados actúen como tutores y promotores de la solución en su entorno laboral y en sus comunidades (red de profesores y asociaciones, así como en las comunidades virtuales).

A continuación, al final del proyecto el objetivo es que la solución de aprendizaje (la plataforma personalizada y la formación para docentes) se promueva en los planes de estudio de los docentes. Es por ello que asociamos al proyecto actores



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

como directores de colegio, administradores de colegios, centros de formación del profesorado, representantes de autoridades regionales, nacionales y europeas y tutores y tutoras STEAM para que promuevan el uso de la solución del proyecto.

Se espera que el efecto de réplica de la participación de los grupos destinatarios se extienda gracias a la difusión local / nacional / regional y en toda la UE prevista en talleres y eventos multiplicadores (E1 a E5) hasta aproximadamente 500 profesionales al final del proyecto.

Es hora de poner todo en práctica y agregar los planes de estudio diseñados para tres niveles educativos diferentes:

- I. Nivel infantil: hasta 5 años
- II. Nivel de primaria: a partir de 6 años
- III. Nivel Junior de secundaria: 10-12 años



GE-STEAM educa a los profesores y estudiantes del sector de la educación temprana, que son los beneficiarios finales en los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas con un enfoque interdisciplinario, lo que lleva a los estudiantes a adaptarse a los conocimientos profesionales y a la vida social en constante y rápido cambio. La filosofía de la educación STEAM se puede resumir como: basada en las matemáticas, la ingeniería y el arte interpretar la ciencia y la tecnología.

Teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de las personas usuarias, el proceso el proceso mejora la usabilidad de la plataforma "GE-STEAM Assistant" y el "Programa de formación GE-STEAM" asociado, fomentando su apropiación por parte de los futuros usuarios. Este tipo de enfoque basado en métodos colaborativos y centrados en el usuario, es útil para garantizar que la solución responde bien a las necesidades de las partes interesadas.





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

CAPÍTULO CINCO:

RECURSOS STEAM PARA EL PROFESORADO

- I. MÓDULO UNO: EDUCACIÓN INFANTIL
- II. MÓDULO DOS: EDUCACIÓN PRIMARIA
- III. MÓDULO TRES: PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

MÓDULO UNO: EDUCACIÓN INFANTIL

El nivel infantil incluirá alumnos/as de hasta 5 años en la guardería o en los años de preparación para la escuela primaria. Nuestro socio búlgaro ha desarrollado las programaciones de aula específicas de este nivel basándose en su experiencia en la Primera Escuela Privada Leonardo da Vinci en Ruse. Los profesores y profesoras interesados/as en este nivel podrán utilizar estos recursos en sus clases para crear conciencia entre el alumnado de la igualdad de oportunidades entre los niños y niñas desde una edad temprana.

Esta **educación STEAM** es fundamental para el desarrollo de un niño o niña y puede moldear significativamente los últimos años de la vida de un individuo.

Para ilustrar este concepto se puede visualizar este video educativo (inglés):

<https://www.youtube.com/watch?v=9rGkp8YJ7KE> 4'18"

y utilizar las programaciones de aula siempre que se necesiten.





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Descripción del socio

La escuela está ubicada en la margen derecha del río Danubio en el centro de Ruse, la quinta ciudad más grande de Bulgaria, en una región bien desarrollada. La escuela incluye educación primaria y secundaria y secundaria superior, por lo que sus alumnos tienen entre 5 y 19 años. También tenemos un jardín de infancia con el mismo nombre: jardín de infancia Leonardo da Vinci para niños de 2,5 años a preescolar. Entre nuestros estudiantes contamos con niños/as de la ciudad y la región, así como niños/as y jóvenes de origen mixto o extranjero, por lo que hablan diferentes idiomas, tienen diferentes religiones, provienen de diferentes culturas y etnias. Nuestra escuela tiene una amplia experiencia en la aplicación de actividades interdisciplinarias, como cuentos de hadas, juegos, teatro, danza, deportes, actividades creativas, ambientales y artísticas en el proceso de aprendizaje. La escuela educa a los niños en sus primeros pasos en la igualdad de género desde los primeros años. hasta hoy, ya que cuenta con profesores y formadores bien capacitados de la Universidad de Ruse. En los cursos prácticos y seminarios hay muchos padres especialistas en su campo actual con competencias profesionales específicas, que participan en actividades junto con los alumnos. Durante años, la escuela ha organizado la Academia de verano (Summer Academy) donde los niños de 6 a 10 años tienen la oportunidad de aplicar sus habilidades, talentos y conocimientos en matemáticas, ciencia, tecnología, búlgaro, inglés mientras trabajan en una amplia gama de temas (mascotas, alimentación saludable, Danubio, Tierra, Amigos, etc.). Desde 2011, la escuela es miembro de la red internacional "Por un mejor clima escolar".





Programación de aula 1: Igualdad de profesiones

Objetivos de aprendizaje:

El alumnado adquirirá conocimiento y habilidades sobre:

- tipos de profesiones
- naturaleza profesional
- características de los tipos de trabajo
- la importancia de trabajo en la vida de los humanos

Realización de una autodeterminación / en este momento / en un aspecto profesional
/ ¿Qué quiero ser?/

Resultados de aprendizaje:

Conocimiento:

- qué es una profesión
- qué es la tolerancia de género
- qué es una obligación profesional
- qué es la igualdad profesional

Habilidades:

- los/as niños/as adquieren habilidades de interpretación
- los/as niños/as adquieren habilidades para la tolerancia de género
- los/as niños/as adquieren habilidades para la autoexpresión a través de las profesiones
- los/as niños/as adquieren habilidades para tener una actitud tolerante, sin prejuicios de género

Aptitudes:

- los/as niños/as trabajan libremente y emplean todos los medios de comunicación
- los/as niños/as se autoevalúan libremente.

Estereotipos – Algunas profesiones son para niñas y otras para niños

Contraargumentos – Hay muchos ejemplos de mujeres que trabajan de manera brillante en profesiones predominantemente masculinas y viceversa.

Este tema está destinado a:

- ayudar a los niños y niñas a entender el rol de género en el desarrollo profesional
- fomentar la tolerancia de género de las personas en el mercado laboral / sin restricciones de género
- romper los estereotipos relacionados con profesiones masculinas y femeninas

desarrollar una habilidad para la autodeterminación / autodeterminación / en este momento / en un aspecto profesional / ¿Qué quiero ser?

Guía del profesor

Descripción de las actividades:

Debate "¿Qué quiero ser cuando sea mayor?"

El/la profesor/a llama la atención del alumno/a sobre los diferentes tipos de profesiones y sus características profesionales.

Explica la posibilidad de ejercer diferentes profesiones sin restricciones de género. / Debate la película al comienzo de la lección, enfatizando el género y las profesiones en ella. /

El debate es para que los niños y niñas indiquen por sí mismos si una profesión puede ser ejercida por niñas o niños. / Requiere que las respuestas vayan acompañadas de argumentos. / Los niños tienen la oportunidad de elegir una profesión para una niña y un niño con argumentos. / Los niños y niñas hacen un álbum con diferentes profesiones.

Guía para la prueba piloto

El tema es útil para aprender la capacidad de:



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

- crear las condiciones para fomentar el respeto y la buena actitud hacia personas de diferentes profesiones; desarrollo de la capacidad para trabajar en grupo;
- mostrar tolerancia a la opinión del/la compañero/a;
- Defensa de la propia opinión a través de una argumentación verbal.

Duración recomendada: 20 – 30 minutos

Valoración/Evaluación: tenemos en cuenta la influencia de género en la autoexpresión de los/as niños/as y en su equipo de trabajo.

Materiales, equipo: materiales utilizados / en formato papel o electrónico / pizarra interactiva, multimedia, ordenador, cartulina, tijeras, lápices de colores.

Recursos:

(inglés) <https://www.youtube.com/watch?v=BfegL6UbX-0>



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Professions for everyone /Worksheet for children 1/



Professions for
/Worksheet for



everyone





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Professions for everyone /Worksheet for children 2/





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Professions for everyone /Worksheet for children 3/





Programación de aula 2: las niñas van de rosa, los niños van de azul

Objetivos de aprendizaje:

Los niños adquirirán conocimientos y habilidades para:

- Autoanálisis.
- Tolerancia entre edad y género.
- Desarrollo de su propia percepción del color.
- Desarrollo del conocimiento estético, sin considerar la construcción de género.

Resultados de aprendizaje:

Conocimiento:

- Qué es el autoanálisis.
- Qué es la tolerancia de edad y género.
- Qué es la percepción del color.
- Qué es la estética.

Habilidades:

- Los niños y niñas adquieren las habilidades para el autoanálisis.
- Los niños y niñas adquieren las habilidades para la tolerancia de la edad y el género.
- Los niños y niñas adquieren las habilidades para la autoexpresión a través de los colores.
- Los niños y niñas adquieren las habilidades para la combinación estética de los colores, sin prejuicios de género.

Aptitudes:

- Los niños y niñas trabajan libremente y utilizan todos los medios de comunicación.
- Los niños y niñas se autoevalúan libremente.

Estereotipos – Los/as niños/as deben adaptar su apariencia exterior según la tradición.

Contraargumentos – Los/as niños/as deben expresarse libremente y eso no perjudica las tradiciones.

Este tema tiene la intención de:

- Ayudar a los niños y niñas a que entiendan el rol de género en el autoanálisis.
- Construir una tolerancia de género y la capacidad de tener una autoestima positiva.
- Romper los estereotipos asociados a los colores femeninos y masculinos.
- Desarrollar un conocimiento estético, sin considerar el género.

Guía del profesor

Descripción de las actividades:

Debate ¿Cómo debería vestirse la gente?"

El maestro dirige a los niños hacia el lado estético de la apariencia personal.

El maestro proporciona ejemplos de forma "correcta" e "incorrecta" de vestirse.

El maestro dirige a los niños hacia la combinación estética de colores de la ropa.

En el proceso de trabajo, la situación de la lección permite a los niños "crear" ropa y vestir a una niña y un niño. Los niños hacen un proyecto de STEAM "Carrusel de viento" con papel.

Guía para la prueba piloto

El tema es útil para dominar la capacidad de introspección, tolerancia de género, edad y autoconfianza, percepción interior del color.

Duración recomendada: 20 – 30 minutos

Valoración / Evaluación: tenemos en cuenta la influencia del género en la autoexpresión de los niños y en su trabajo en equipo.

Materiales, equipo: materiales utilizados / en formato papel o electrónico / pizarra interactiva, multimedia, ordenador, cartulina, tijeras, lápices de colores.

Recursos:

https://www.youtube.com/watch?v=Q_EwuVHDb5U



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Colors? "Give them here." /Worksheet for children 1/





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Colors? "Give them here." /Worksheet for children 2/



Colors? "Give them here." /Worksheet for children 3/







Programación de aula 3: STEAM es para todos

Objetivos de aprendizaje:

Los/as niños/as adquirirán conocimiento y habilidades para:

- Dominar la naturaleza de las cosas y el mundo que las rodea, a través de STEAM.
- Entender el significado de la experiencia sensorial (desarrollo de las habilidades motoras finas), independientemente del género.
- Introducción a la técnica y desarrollo de la actividad creativa del/a niño/a en STEAM.

Resultados de aprendizaje:

Conocimientos:

- Qué es STEAM.
- Qué es la tolerancia de género en las profesiones STEAM.
- Qué es la obligación profesional en STEAM.
- Qué es la igualdad profesional en STEAM.

Habilidades:

- Los/as niños/as adquieren habilidades de actuación.
- Los/as niños/as adquieren habilidades para la tolerancia sexual.
- Los/as niños/as adquieren habilidades para la autoexpresión a través de las profesiones en STEAM.
- Los/as niños/as adquieren habilidades para actitudes tolerantes, sin prejuicios sexuales.

Aptitudes:

- Los/as niños/as son libres para trabajar y utilizar todos los medios de comunicación.
- Los/as niños/as se autoevalúan libremente.

Estereotipos – STEAM no es para las niñas

Contraargumentos – Hay muchas mujeres en STEAM, con unos logros y una carrera brillantes, que puede ser modelos e inspiración perfectos a seguir.

Este tema tiene la intención de:

- apoyar la investigación de los niños y niñas;
- eliminar el miedo en los niños y niñas a "hacer las cosas mal";
- la formación de un sentido de confianza, dando la oportunidad de buscar libremente diferentes oportunidades para resolver el problema;
- crear un amplio espacio de investigación en el grupo;
- fomentar actividades experimentales y exploratorias para niños/as;
- saturación del proceso educativo con diversas situaciones problemáticas;
- Realización de actividades educativas basadas en necesidades y motivaciones.

Guía del profesor

Descripción de las actividades:

Debate "¿Qué podemos aprender a través de STEAM?"

Los/as niños/as hacen un proyecto STEAM de papel "Carrusel de viento".

El profesor explica:

¿Qué es STEAM?

¿Cuáles son las profesiones relacionadas con STEAM?

¿Importa el género para las ocupaciones relacionadas con STEAM?

Los/as niños/as, de forma independiente, distribuyen las profesiones STEAM según su género.

El/la maestro/a provoca la creatividad de los/as niños/as, dándoles la tarea de completar el cuadro "Espacio" utilizando formas geométricas.

/ El ejercicio puede realizarse en una tabla interactiva. /

Guía para la prueba piloto

El tema es útil para aprender la habilidad de:

- crear condiciones para fomentar la apertura a STEAM,



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

- desarrollar la habilidad para trabajar en un grupo;
- tolerancia a la opinión de los niños del grupo;
- protección de la propia opinión a través de la argumentación verbal.

Duración recomendada: 20 – 30 minutos

Valoración/ Evaluación: tenemos en cuenta la influencia del género en la autoexpresión de los niños y en su trabajo en equipo.

Materiales, equipo: materiales utilizados / en formato papel o electrónico / pizarra interactiva, multimedia, ordenador, cartulina, tijeras, lápices de colores, papel de colores, palos de madera, pegamento.

Fuente:

(inglés) OER https://www.youtube.com/watch?v=AsQ_uJDBrIU



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

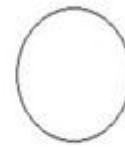
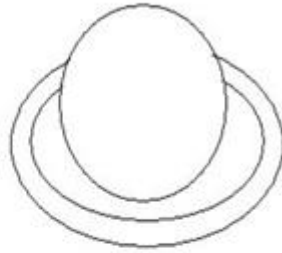
Science is easy and interesting. /Worksheet for children 1/





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Science is easy and interesting. /Worksheet for children 2/





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Science is easy and interesting. /Worksheet for children 3/





Programación de aula 4: los juguetes son para todos

Objetivos de aprendizaje:

Los/as niños/as adquirirán conocimiento y habilidades para:

- Los niños y niñas aprenden a través del juego y los juguetes son sus herramientas para que aprenden sobre el mundo que les rodea.
- Jugando, interactúan con el entorno, lo estudian y entran en el mundo de los adultos.
- La oportunidad de conocer el mundo que les rodea a través de los juguetes combinada con la diversión de jugar con ellos les ayuda a desarrollar la confianza en sí mismos y a absorber lo que sucede a su alrededor con ojos bien abiertos y curiosos.

Resultados de aprendizaje:

Conocimiento:

- Adquisición de las habilidades sociales a través de los juguetes,
- Qué es la tolerancia de género en el entorno público,
- Qué es una obligación profesional expresada en un juego de roles
- Qué es la igualdad en el juego

Habilidades

- Los/as niños/as adquieren habilidades de actuación,
- Los/as niños/as adquieren habilidades para la tolerancia sexual;
- Los/as niños/as adquieren habilidades para la autoexpresión a través de los juguetes;
- Los/as niños/as adquieren habilidades para las actitudes tolerantes, sin prejuicios sexuales

Aptitudes:

- Los/as niños/as trabajan libremente y usan todos los medios de comunicación,
- Los/as niños/as se autoevalúan libremente.
-

Estereotipos & Contraargumentos – Las niñas solo juegan con muñecas

Contraargumentos – Las niñas muestran diferentes intereses, cuando se desarrollan en un entorno que fomenta la creatividad, la autoexpresión y la libertad emocional.

Este tema tiene como intención:

- Los juguetes mejoran la creatividad de los niños y niñas y les permiten expresar más fácilmente sus emociones, desarrollar su imaginación y ayudarles a ponerse de pie y tomar decisiones individuales, independientemente del género.
- Los niños se ponen en el lugar del juguete y representan diversas situaciones de la vida que han observado de los adultos o crean su propio mundo completamente imaginario en el que están completamente inmersos.
- Apoyar el desarrollo social sin discriminación de género
- Contribuir al desarrollo cognitivo

Guía para el/la profesor/a

Descripción de las actividades:

Debate "Los juguetes con los que juego"

La lección empieza con un vídeo "Juguetes"

El/la profesor/a debate sobre porqué las niñas no juegan simplemente a las muñecas.

Construir las habilidades de toma de decisiones / Segundo ejercicio /

Romper los estereotipos sobre la posibilidad de exponer nuestra propia opinión a la hora de elegir juguetes para las niñas. / ejercicio tres /

Construir las habilidades para trabajar manualmente / ejercicio cuatro /.

Guía para la prueba piloto

El tema es útil para aprender la habilidad de:



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

- Crear las condiciones para fomentar una actitud hacia el entorno social.
- Desarrollar la habilidad de trabajar en grupo.
- Mostrar tolerancia por la opinión de todos los niños y niñas del grupo.
- Protección de la propia opinión, a través de la argumentación verbal.

Duración recomendada: 20 – 30 minutos

Valoración/ Evaluación:

Tenemos en cuenta la influencia del género en la autoexpresión de los niños y niñas y con su equipo de trabajo.

Materiales, equipo:

Materiales visuales / formato papel o electrónico /, pizarra interactiva, multimedia, ordenador, cartulina, tijeras, lápices de colores, papel de colores, palos de madera, pegamento

Recursos:

(inglés)

<https://www.youtube.com/watch?v=RjRbX4UTOG8>

<https://zumipic.com/kak-da-si-napravim-avtobus-ot-kartonena-kutia-za-yaytsa/>



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Toys are for everyone. /Worksheet for children 1/





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Toys are for everyone. /Worksheet for children 2/





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

How to craft a bus . /Worksheet for children 3/





Programación de aula 5: ¿Quién puede volar al espacio?

Objetivos de aprendizaje:

Los/as niños/as adquirirán conocimiento y habilidades sobre:

- Empleos relacionados con el espacio,
 - La esencia del espacio,
 - Características de los tipos de trabajo,
 - La importancia del trabajo en la vida de los humanos.
- a realización de la autodeterminación / en el momento / en el aspecto profesional
/ ¿Qué hacen los astronautas y las personas relacionadas con el Cosmos? /

Resultados de aprendizaje:

Conocimientos:

- Qué es el espacio – profesión;
- Qué es la tolerancia de género;
- Qué es un deber profesional relacionado con el espacio;
- Qué es la igualdad profesional.

Habilidades:

- Los/as niños/as adquieren habilidades de actuación,
- Los/as niños/as adquieren habilidades para la tolerancia sexual;
- Los/as niños/as adquieren habilidades para la autoexpresión a través del espacio-profesiones;
- Los/as niños/as adquieren habilidades para tolerar las relaciones, sin prejuicios de sexo

Aptitudes:

- Los/as niños/as trabajan libremente empleando todos los medios de comunicación.
- Los/as niños/as se autoevalúan libremente.

Estereotipos & Contraargumentos – Las niñas no pueden ir al espacio

Contraargumentos – Hay muchas mujeres astronautas, con logros y una carrera brillantes, que pueden ser modelos e inspiración perfectos.

Este tema está destinado a:

- Ayudar a los niños y niñas a entender el rol de género en la carrera profesional de los astronautas
- Fomentar la tolerancia de género de las personas / sin restricciones de género /
- Romper los estereotipos relacionados con los roles masculinos y femeninos en las profesiones relacionadas con el espacio, para desarrollar la capacidad de autodeterminación / actualmente / en un aspecto profesional / ¿Qué hacen los astronautas y las personas relacionadas con el espacio? /

Guía para los/as profesores/as

Descripción de las actividades:

Debate "¿Quién puede ir al espacio?"

El/la profesor/a dirige la atención de los/as alumnos/as al espacio y los diferentes tipos de espacio – las profesiones y sus características profesionales.

Explica la posibilidad de practicar diferentes profesiones sin restricciones de género.

/ Debate sobre el video al comienzo de la lección, enfatizando el deseo de las personas de conquistar el universo.

La tarea consiste en que los/as niños/as indiquen por sí mismos/as si las niñas o los niños pueden ejercer una profesión. Requiere que las respuestas vayan acompañadas de argumentos. / segundo ejercicio /

Los niños tienen la oportunidad de elegir una profesión para una niña y un niño. / tercer ejercicio /

Los niños hacen un cohete con papel.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Guía para la prueba piloto

El tema es útil para aprender la capacidad de:

- Crear las condiciones para fomentar el respeto y una buena actitud hacia la gente que trabaja en las distintas profesiones relacionadas con el espacio; desarrollo de la habilidad para trabajar en grupo.
- Mostrar tolerancia sobre la opinión del compañero o compañera.

Defender la propia opinión con una argumentación verbal.

Duración recomendada: 20 – 30 minutos

Valoración/ Evaluación: tenemos en cuenta la influencia del género en la autoexpresión de los niños y en su trabajo en equipo.

Materiales, equipo: materiales visuales / en formato papel o electrónico / pizarra interactiva, multimedia, ordenador
Cartulina, tijeras, lápices de colores

Recursos: (inglés) <https://www.youtube.com/watch?v=mQrlgH97v94>



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Is space for girls?. /Worksheet for children 1/





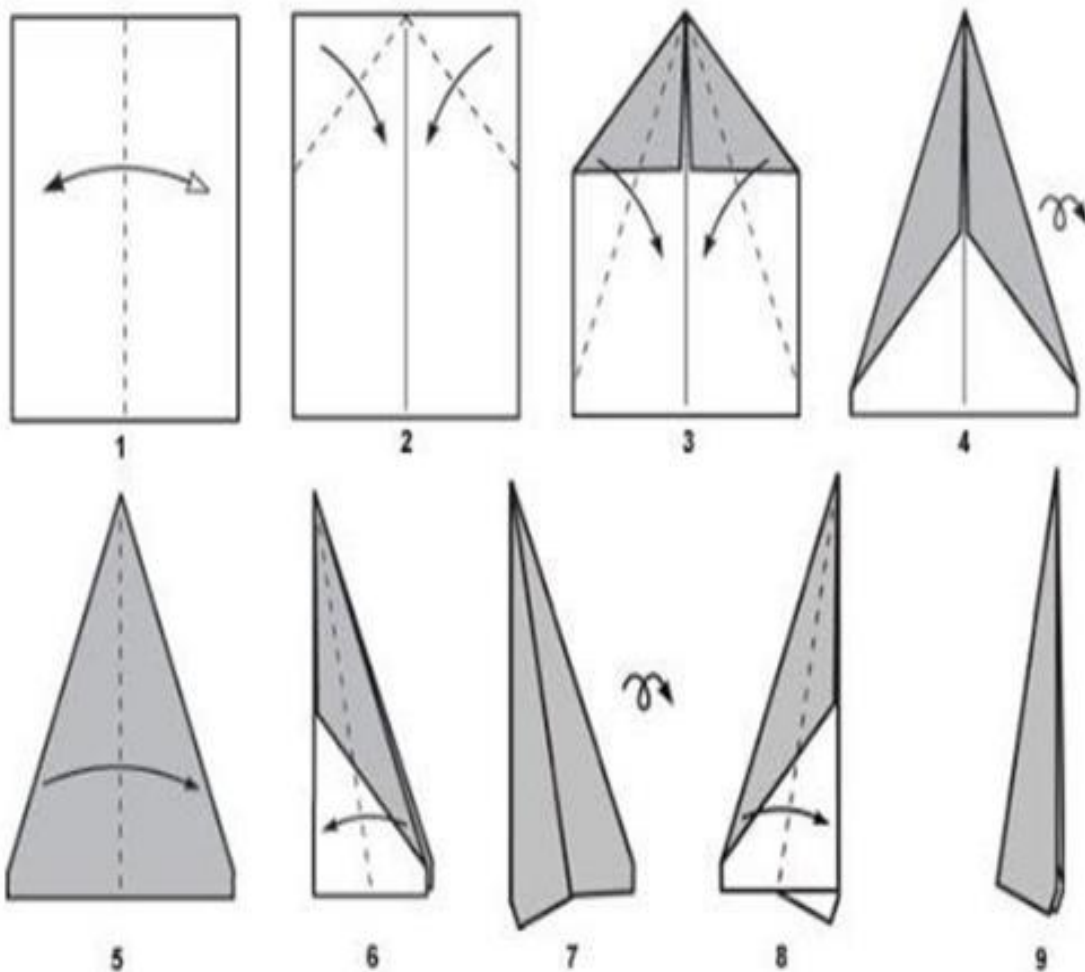
Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Is space for girls?. /Worksheet for children 2/





Is space for girls?. /Worksheet for children 3/





Programación de aula 6: El deporte es para todo el mundo

Objetivos de aprendizaje:

Los/as niños/as adquieran conocimientos y habilidades para:

- Deportes relacionados con el género.
- Naturaleza del deporte.
- Características de los deportes.
- La importancia del deporte en la vida humana.

La realización de la autodeterminación / en el momento / en el aspecto deportivo

/ ¿Qué hacen los deportistas y las personas relacionadas con el deporte? /

Resultados de aprendizaje:

Conocimiento:

- ¿Qué es el deporte y las profesiones relacionadas con él?
- ¿Qué es la tolerancia de género?
- ¿Qué es una obligación deportiva?
- ¿Qué es la igualdad deportiva?

Habilidades:

- Los/as niños/as adquieren habilidades de interpretación.
- Los/as niños/as adquieren habilidades para la tolerancia sexual.
- Los/as niños/as adquieren habilidades para expresarse a través del deporte.
- Los/as niños/as adquieren habilidades para las relaciones tolerantes, sin prejuicios de género.

Actitud:

- Los/as niños/as trabajan libremente y utilizan todos los medios de comunicación.
- Los/as niños/as se autoevalúan libremente.

Stereotipos & Contraargumentos – Los niños son mejores y se interesan más por el deporte

Contraargumentos – Las niñas muestran la misma pasión y habilidades por el deporte, igual que los niños. Prueba de ello son los impresionantes resultados de las mujeres en los deportes profesionales.

This topic is intended for:

- Ayudar a los niños a comprender el papel del género en la realización relacionada con el deporte.
- Fomentar la tolerancia de género de las personas en / sin restricciones de género /.
- Romper los estereotipos relacionados con los roles masculinos y femeninos en el deporte.
- Desarrollar la capacidad de autodeterminación / actualmente / en el aspecto deportivo /.

Guía para los/as profesores/as

Descripción de las actividades:

Debate "¿Qué deportes son para las niñas y qué deportes son para los niños?"

El/la profesor/a llama la atención de los niños y niñas sobre los diferentes deportes y los diferentes tipos de profesiones deportivas y sus características profesionales.

Explica la posibilidad de practicar diferentes deportes sin restricciones de género.

/ Debate sobre el video al comienzo de la lección, enfatizando el deseo de las personas de practicar diferentes deportes /

La tarea es que los/as niños/as indiquen por sí mismos/as si un deporte puede ser practicado por niñas o niños. Requiere que las respuestas vayan acompañadas de argumentos. / segundo ejercicio /

Los niños tienen la oportunidad de elegir un deporte para una niña y un niño. / tercer ejercicio /

Los niños hacen barquitos de papel. Compiten con los barcos en una embarcación con agua.

Guía para la prueba piloto

El tema es útil para aprender la capacidad de:

- crear las condiciones para fomentar el respeto y la buena actitud hacia las personas que practican diferentes deportes;
- desarrollo de la capacidad para trabajar en grupo;



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

- Tolerancia a la opinión del socio;
- Defensa de la propia opinión a través de la argumentación verbal.

Recomendación duration: 20 – 30 minutos

Valoración/valuación:

Tenemos en cuenta la influencia del género en la autoexpresión de los niños y en su trabajo en equipo.

Materiales, equipo: materiales visuales / en formato papel o electrónico/, pizarra interactiva, multimedia, ordenador, cartulina, tijeras, lápices de colores.

Recursos:

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=qkWlGmhBZVs&pli=1>



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

SPORT FOR EVERYONE

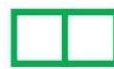
Which sport is for boys and which is for girls?





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

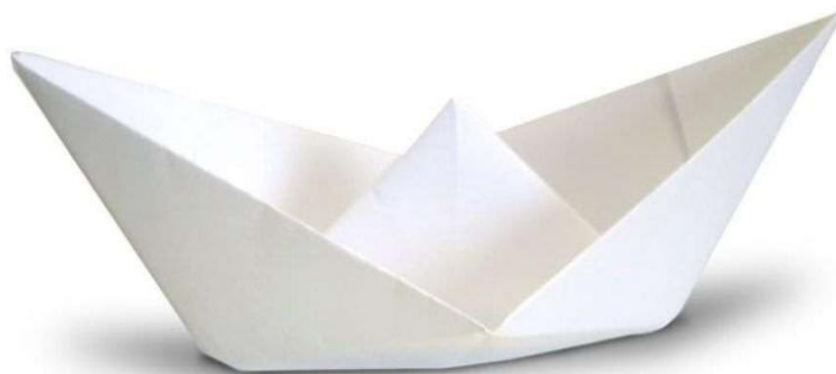
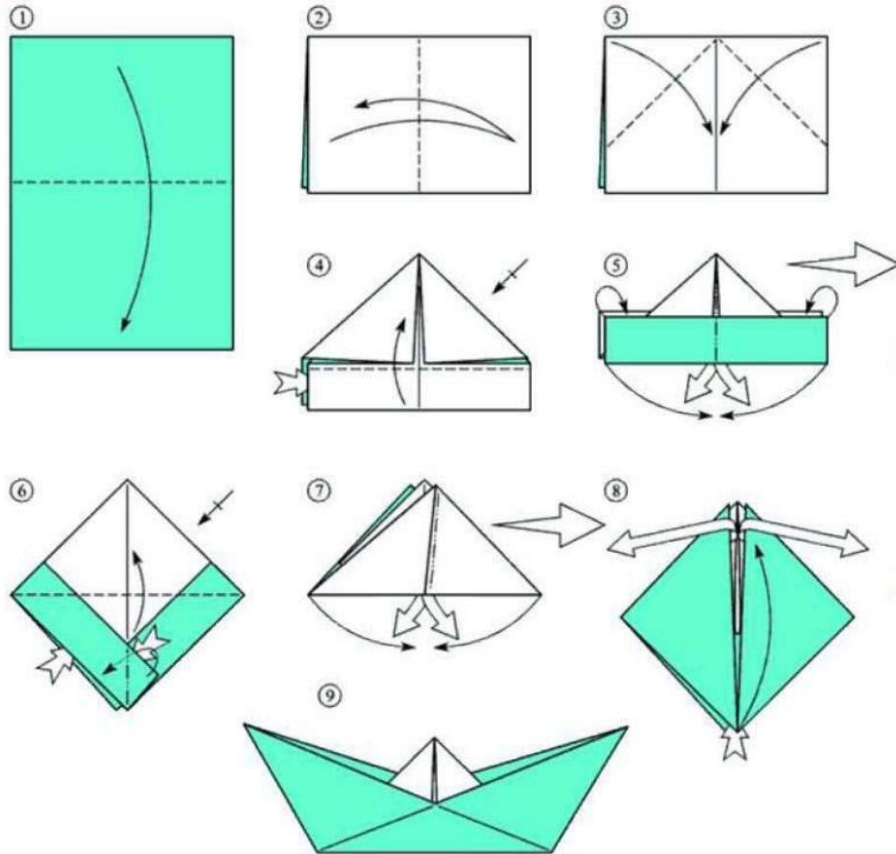
SPORT FOR EVERYONE





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

SPORT FOR EVERYONE





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

MÓDULO DOS: EDUCACIÓN PRIMARIA

El nivel primario incluirá alumnos de 6 a 10 años que asistan a la escuela primaria. Nuestro socio rumano y español han desarrollado planificaciones de aula específicas para este nivel basados en su experiencia y asociación con escuelas locales. Los profesores interesados en este nivel podrán utilizar estos recursos en su clase para concienciar al alumnado de la igualdad de oportunidades para todos los niños desde una edad temprana.

Descripción del socio

Casa Corpului Didactic Mures es el Centro de Recursos y Capacitación del Personal Docente del condado de Mures. Casa Corpului Didactic Mures es una unidad auxiliar del Ministerio de Educación, con las siguientes responsabilidades:



- Proporcionar liderazgo y asistencia en el desarrollo de políticas, procedimientos y criterios del condado y de la escuela para la evaluación, selección y desafío de los recursos de aprendizaje.
- Identificar, en consulta con los comités, áreas curriculares prioritarias para las escuelas.
- Proporcionar desarrollo profesional al personal.
- Crear una colección de fuentes bibliográficas y evaluativas para proporcionar información actualizada sobre los recursos de aprendizaje y el hardware asociado.
- Fomentar la participación de los maestros en la vista previa, evaluación y selección de recursos de aprendizaje.
- Orientar el desarrollo y la implementación de la formación del personal docente.
- Mantener una colección de recursos de aprendizaje rentable para complementar las colecciones escolares.
- Organizar pilotos y evaluaciones de recursos de aprendizaje seleccionados.
- Organizar exhibiciones de recursos de aprendizaje.
- Brindar capacitación sobre el uso potencial de tecnologías de instrucción y recursos de aprendizaje.

La institución opera con 1 gerente, 5 maestros (mentores) y 4 miembros del personal de apoyo. Cuatro de los profesores son metodólogos y forman a otros profesores en campos especializados como didáctica y pedagogía. Existe una gran cantidad de formadores de docentes que colaboran con nuestra institución.

La misión de CCD Mures es promover la innovación y reforma en la educación, brindar el marco para el desarrollo institucional de las unidades de educación preuniversitaria, para el desarrollo personal y profesional del personal empleado en correlación con los estándares ocupacionales y de formación continua, con los estándares de la educación, de calidad y con el sistema de competencias profesionales y transversales necesario para la evolución en la carrera docente, así como de acuerdo con las políticas y estrategias nacionales y europeas en el ámbito de la educación.

El Centro de Recursos y Capacitación del Personal Docente diseña y desarrolla materiales de enseñanza y aprendizaje que están tropicalizados y fácilmente disponibles, proporcionando soluciones a los problemas de aprendizaje. El profesorado puede matricularse y asistir a los cursos, al final de los cuales recibe los créditos asignados que son necesarios para su evaluación por el consejo escolar o por la Junta de Inspección de Mures para ascensos o aumentos salariales.

CCD promueve y facilita la implementación del uso efectivo de los recursos de aprendizaje.



Programación de aula 1: Aviadores

Objetivos de aprendizaje: al final de la lección, se deben establecer conexiones entre la lección de artes y ciencias:

- Sensibilizar al profesor sobre sus prejuicios conscientes e inconscientes de género en las actividades educativas de la escuela primaria.
- Para contrarrestar los estereotipos de género en la educación STEAM y dar a las niñas más interés en la orientación STEAM (volar, trabajar como pilotos, etc.).

Resultados de aprendizaje: al concluir esta sesión, los participantes tendrán:

Conocimiento: comparar y contrastar el comportamiento de los profesores con respecto al sesgo de género en la clase STEAM.

Habilidades:

- identificar las habilidades que atraerán a más niñas a STEAM
- Desarrollar habilidades técnicas y habilidades para hacer aviones de papel.

Aptitudes: demostrar un cambio en el enfoque de sesgo de género en la clase STEAM

Actividades: 1ª sesión

1) Introducción: imágenes con 4 medios de transporte diferentes (avión, tren, barco, autobús) T: 5 '

2) Trabajo en grupo: ¿Cuánto sabemos sobre nuestros medios de transporte? T: 15 '

Este medio de transporte debe ser conducido por ... T: 15 '

Los aviones deben ser piloteados por ... T: 10 '

Carga de trabajo entre sesiones 1 hora - Investigación: ¿Cómo hacer un avión de papel? 2ª sesión

3) Vuelo: información general, aviadoras y pilotos T: 20 '

4) Retroalimentación / resultado de la lección: un producto final tangible: serán los aviones de papel. T: 20 '

5) Concurso de aviones. ¿Quién es el mejor piloto? T: 10 '

Estereotipos & Contraargumentos: Stereotype IV. STE(A)M no es para niñas.

CA1: Desde la introducción del Arte en STEM se han abierto muchas oportunidades para las niñas.

CA2: Hay una nueva actitud (de alguna manera impuesta) hacia las niñas y mujeres en las trayectorias profesionales de STEAM



Guía para los/as profesores/as

Descripción de las actividades:

- 1) Introducción: - Los participantes / alumnado tienen la obligación de elegir entre las cuatro imágenes de medios de transporte el que consideren más representativo de cada uno de ellos. Cada alumno dará una breve explicación de su selección. Se agruparán según su selección en cuatro grupos.
- 2) Los alumnos se dividen en cuatro grupos, cada grupo recibe un rotafolio, rotuladores, marcadores, etc. Cada grupo tiene que escribir en el rotafolio tantas palabras / conocimientos específicos sobre ese medio de transporte como sea posible, luego presentarán que lista para todos. Mientras tanto, el profesor observará quiénes fueron más activos dentro de un grupo: los niños o las niñas.
- 3) Pequeño debate:
 - a. qué medios de transporte deben ser conducidos por hombres o mujeres. Los alumnos pegarán las imágenes elegidas en estas dos categorías. – Debate sobre la selección.
 - b. Debate: por qué o por qué no – conductores / pilotos / capitanes masculinos o femeninos
 - c. Presentación general de aviadoras famosas:
 - a. <https://www.treehugger.com/famous-female-aviators-4869244>
 - b. <https://www.aerotime.aero/22935-female-pilots-breaking-stereotypes>
 - c. ¿Sabes que las mujeres rumanas son famosas en el pilotaje?
https://ro.wikipedia.org/wiki/Elena_Caragiani-Stoienescu
https://ro.wikipedia.org/wiki/Ioana_Cantacuzino
- 4) Avión de papel hecho a mano: cada grupo hará un avión de papel. Concurso de vuelo final: quién es el mejor piloto / aviador

Guía para la prueba piloto

El tema es útil para ampliar las perspectivas sobre futuras profesiones para las niñas, porque la aviación es una profesión que se dirige principalmente a los niños.

Duración recomendada: 80-90 minutos en dos sesiones

Valoración/Evaluación:

Observación constante de cómo el género influye en la autoexpresión, las actividades de trabajo en equipo, el autodesarrollo.

Materiales, equipo:

Cartulinas de colores, tijeras, lápices de colores, rotafolio, pizarra magnética.
Internet, PC, TV

Recursos:

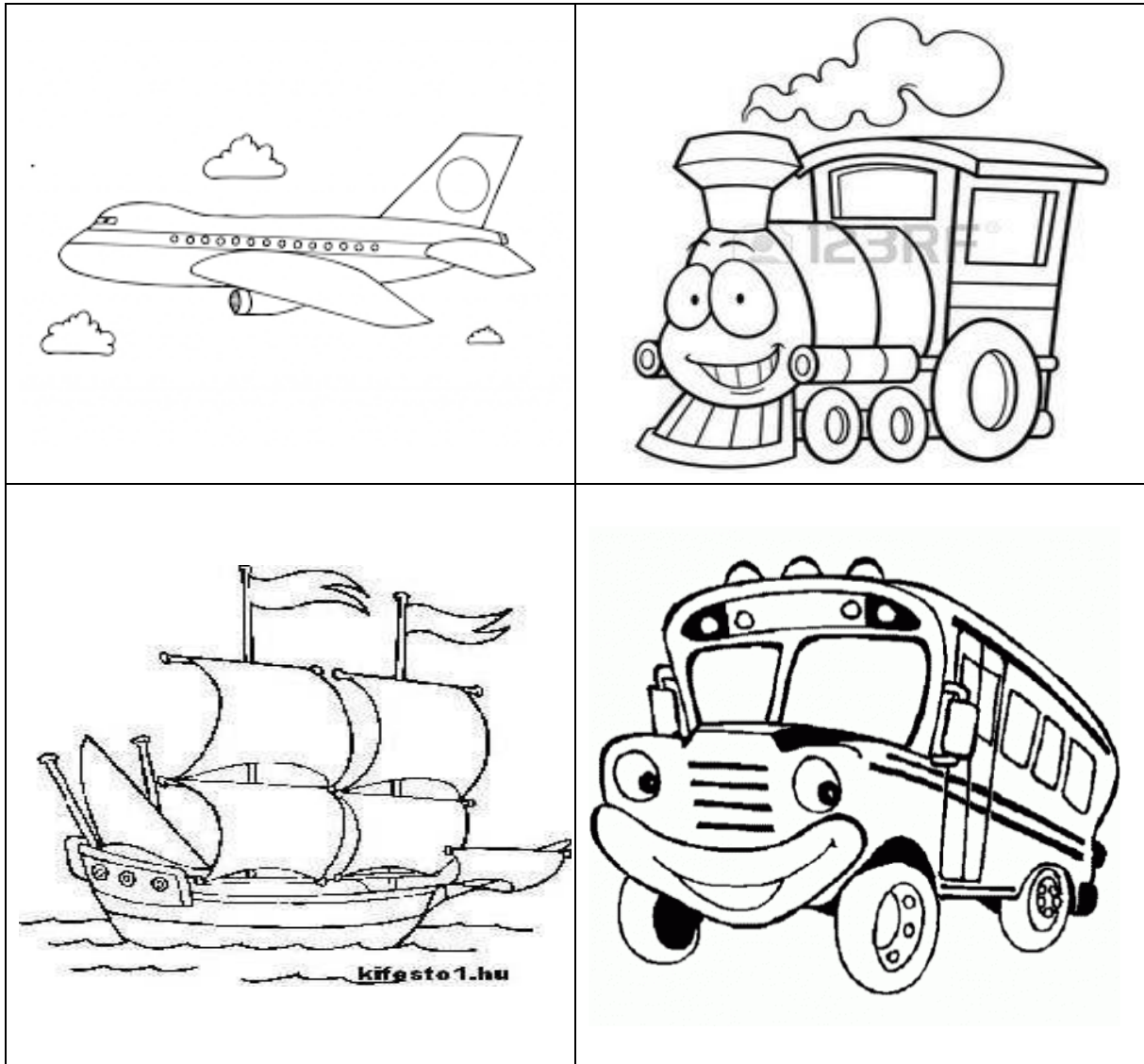
<https://www.treehugger.com/famous-female-aviators-4869244>
<https://www.aerotime.aero/22935-female-pilots-breaking-stereotypes>
https://ro.wikipedia.org/wiki/Elena_Caragiani-Stoienescu
https://ro.wikipedia.org/wiki/Ioana_Cantacuzino



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha n.º 1

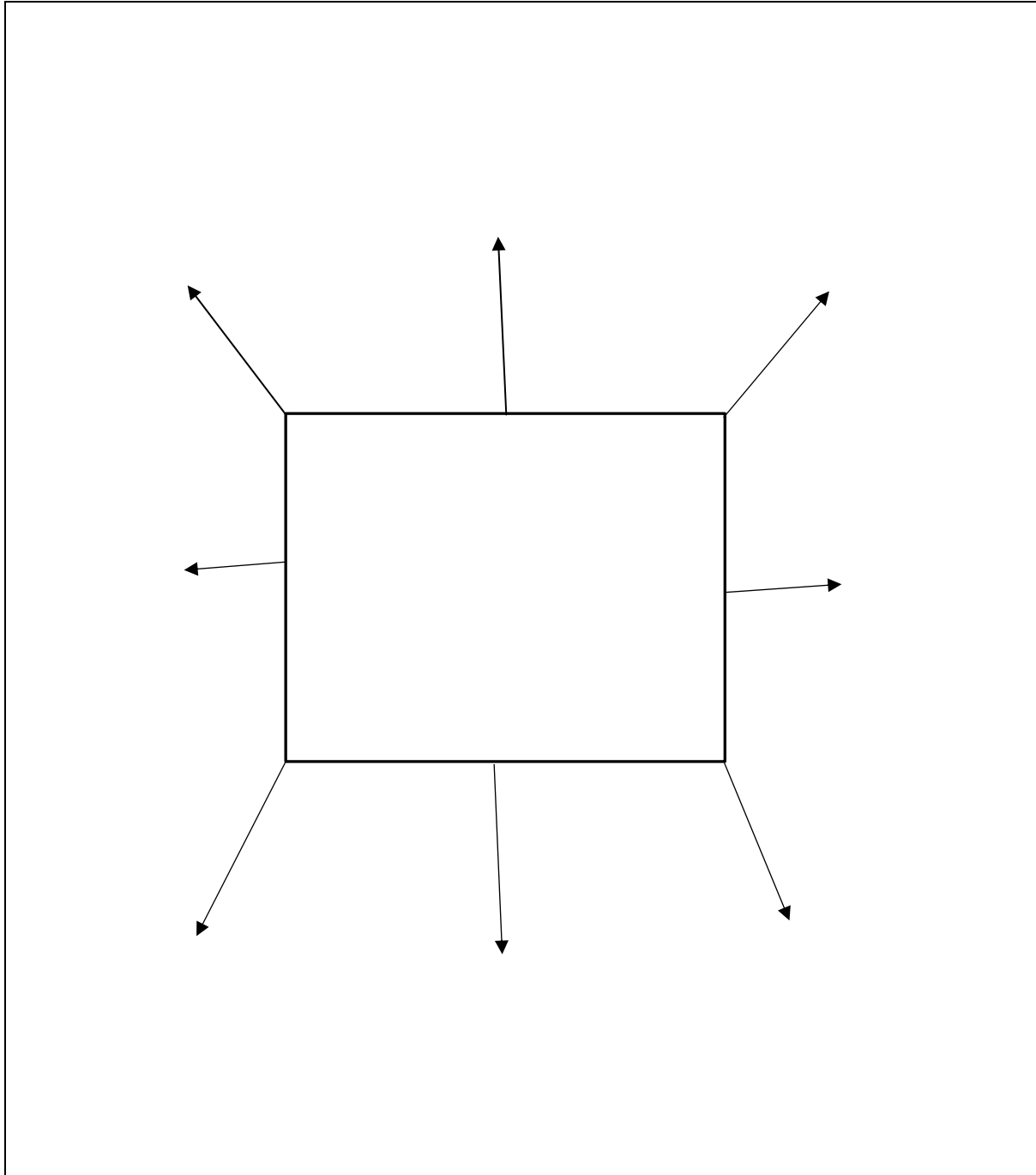
Medios de transporte





Ficha n.º 2

¿Cuánto sabemos de los medios de transporte?





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha n.º 3

Este medio de transporte debería ser conducido por:

Hombres/niños	Mujeres/niñas



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha n.º 4

Los aviones deben ser pilotados por:

Hombres/niños	Mujeres/niñas



Programación de aula 2: Frederick, el ratón

Objetivos de aprendizaje:

- Conocer formas de comunicación verbal, no verbal y paraverbal ilustradas en textos literarios.
- Practicar las habilidades y habilidades artísticas descubiertas en la historia, para descubrir las bellezas / ventajas de diferentes ocupaciones.

Resultados de aprendizaje: al concluir estas sesiones, los participantes tendrán:

Conocimiento:

- Comparar y contrastar el comportamiento de los profesores con respecto al sesgo de género en la clase STEAM.
- Conocer cuáles son los deberes profesionales (trabajadores - artistas).
- Conocer qué es la igualdad profesional.

Habilidades:

- Identificar habilidades que involucrarán a más niñas en STEAM.
- Habilidades de autoexpresión artística.

Aptitudes:

- Demostrar un cambio en el enfoque del sesgo de género en la clase STEAM, deconstruyendo los estereotipos con respecto a las ocupaciones.

Actividades:

- 1) Introducción: leer la historia :15' (ver descripción de actividad en la ficha 1)
- 2) Teoría constructivista (Ficha 2) T: 20'
- 3) Cuadrícula de reflexión: Ficha 3: 10'
- 4) Opinión libre T:10'

Estereotipos & Contraargumentos: estereotipo I. Las niñas muestran una actitud para las artes y las humanidades

CA 1. *Los niños tienen más oportunidades para construir, construir y arreglar cosas. (Esta es la naturaleza de los juguetes con los que se les anima a jugar).*

CA2. *Muchas mujeres también trabajan en ingeniería. (Todavía hay oportunidades para que las niñas trabajen en este campo).*

Guía para los/as profesores/as

Descripción de las actividades:

- 1) Introducción - Los alumnos leerán, a su vez, un párrafo de la historia recopilada, subrayarán las palabras desconocidas y tratarán de tener cuidado de comprender la idea principal de la historia. (Ficha 1)
- 2) Teoría Constructivista(ABP): Preguntas informativas: el profesor formulará preguntas para ayudar a los alumnos a describir la historia y a comprenderla mejor. Debates abiertos sobre roles en la vida (trabajadores - artistas), descripción, características principales de las personas trabajadoras y los artistas, con quienes se relacionan, etc. (Ficha 2)



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

3) Libre opinión: se puede aplicar una alternativa de procesamiento al ver la animación, se informa que se seguirá la versión en inglés, esto no sería un impedimento, siempre que la recepción del texto sea buena: <https://www.youtube.com/watch?v=SFCLWytjcUY>

Guía para la prueba piloto

Este tema es un ejemplo perfecto para deconstruir los estereotipos clásicos relacionados con el trabajo (¿se podría considerar una carrera artística como un buen trabajo o no, la actitud de Frederick es adecuada / correcta, quién debería ser un artista más exitoso: niños o niñas, etc.), aumentando la conciencia de la importancia de la educación artística.

Crea condiciones para fomentar el respeto y la buena actitud hacia personas de diferentes profesiones relacionadas con la carrera artística; también desarrolla la capacidad de trabajar en grupo.

Aumenta la actitud tolerante a la opinión del compañero o compañera.

Mejora la argumentación verbal.

Duración recomendada: 45-50 min

Valoración / Evaluación: al expresar opiniones personales sobre los temas principales (trabajos, carrera, artistas), el profesor puede observar cómo el género influye en la forma de pensar de los alumnos sobre los temas dados.

Materiales, equipo: connexion a internet, rotafolio, rotuladores, fichas 1, 2 y 3.

Recursos:

(inglés) <https://www.youtube.com/watch?v=uLEtQl2xsJg>



Ficha 1

Texto de apoyo:

El prado donde pastaban las vacas y corrían los caballos estaba bordeado por un viejo muro de piedra. Dentro de esa pared, una familia de ratones de campo muy traviosos se había refugiado en un cobertizo y un granero. Los granjeros se habían mudado a otro lugar, el cobertizo había sido abandonado y el granero estaba vacío. Se acercaba el invierno y los ratones recolectaban maíz, nueces, trigo y paja. Todos trabajaron incansablemente, día y noche. Todos ellos, pero no Frederick.

-Frederick, ¿por qué no te pones a trabajar? preguntaron los ratones.

- "Pero yo trabajo", dijo. Reúno la luz del sol para los fríos y sombríos días de invierno.

Y cuando lo vieron de pie y escudriñando el prado, los otros ratones le preguntaron:

- "¿Pero qué estás haciendo ahora, Frederick?"

"Estoy coleccionando colores", dijo brevemente. Porque el invierno es gris.

En otra ocasión, cuando Federico parecía dormido, lo interrogaron, reprendiéndolo:

- "¿Estás soñando, Frederick?"

Pero él protestó:

-Sin mención. Me abastezco de palabras. Porque hay muchos días de invierno, e interminables, y en algún momento no tendremos nada que decirnos.

Y he aquí, llegaron los días de invierno, y cuando cayó la primera nevada, los cinco ratones de campo se refugiaron escondidos entre las piedras del muro.

Al principio, los ratones comían hasta el límite de su corazón, contando historias de zorros inmundos y gatos tontos. Eran una familia feliz.

Pero, poco a poco, fueron mordisqueando casi todas las nueces y toda la fruta, la paja ya se había ido, y solo quedaba un vago recuerdo del maíz. Hacía frío entre las piedras de la pared y ya nadie quería hablar.

Recordaron cómo Frederick les habló sobre los rayos del sol, los colores y las palabras.

Y luego le preguntaron:

- "¿Qué hay de tus suministros, Frederick?"

- "Cerrad los ojos", les dijo Frederick, subiendo una roca. Ahora te estoy enviando los rayos del sol. Siente cómo su brillo dorado te envuelve...

Y cuando Frederick les habló del sol, los cuatro ratones sintieron que se calentaban lentamente.

- ¿Fue la voz de Fredrick? ¿Fue un hechizo?

- ¿Y los colores, Frederick? Los ratones preguntaron ansiosos.

- "Cerrad los ojos de nuevo ..." instó Frederick.

Y mientras les hablaba de la oveja azul, las amapolas rojas en el campo de trigo amarillo y las hojas verdes de la mora, podían ver los colores, como si los hubieran pintado en la mente.

- "¿Qué hay de las palabras, Frederick?"

Frederick se aclaró la garganta, se detuvo un momento y luego, como en un escenario, comenzó:

- "¿Quién rompe la nieve? ¿Quién la derrite?"

- ¿Quién estropea el clima? ¿Quién la anima?

- ¿Quién vuelve a cultivar el trébol en el mes de la cereza?

- ¿Quién disminuye el día y enciende la luna una y otra vez?

uatro ratones de campo se sientan en el cielo con madrigueras.

Cuatro ratones de campo ... como tú y yo ...



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

En primavera, el ratón trae la lluvia a su paso
Entonces el verano le da color a las flores
Luego viene el otoño con nueces y granos maduros
Y por último, pero no menos importante, el invierno trae ... patas congeladas.
Hay cuatro estaciones, ¡y todas tienen sentido!
Con tres o cinco, ¿te imaginas cómo habría sido?
Cuando Fredrick terminó de recitar, todos lo aplaudieron diciendo:
- Genial, Fredrick, ¡eres un poeta!
Frederick se sonrojó, hizo una reverencia y dijo con timidez.
-Lo sé.





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

FICHA 2

Preguntas informativas:

1. ¿Quiénes son los personajes de la historia?
2. ¿Qué hace cada uno?
3. ¿Qué acciones de los ratones llamaron tu atención y por qué?
4. ¿Qué papel jugó Frederick en el grupo?
5. ¿Te sorprendió en algún momento? ¿Por qué?
6. ¿Qué importancia tiene elegir una estrategia de resolución de problemas de cualquier tipo?
7. ¿Por qué crees que Frederick actuó de manera diferente a los otros ratones?
8. ¿Has actuado alguna vez como Frederick? ¿Cuándo?
9. ¿Alguna parte de la historia te ha afectado de alguna manera, la forma en que aborda situaciones similares? ¿Qué les dirías a quienes no han escuchado la historia?
10. ¿Qué has aprendido de esta experiencia?
11. ¿Qué harás de manera diferente como resultado de esta experiencia? Piensa en una situación en la que harás otra cosa, de acuerdo con las lecciones aprendidas.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

FICHA 3

Cuadro de reflexión:

Se “abrirá” un debate de resumen bajo tres encabezados principales que comienzan con la pregunta:

¿Este papel de artista se adapta a un ratón? ¿Era un ratón más adecuado para realizar tales acciones?	
Para nosotros como grupo	
Para cada alumno	
Para nosotros como personas	



Programación de aula 3: La figura del ego

Objetivos de aprendizaje:

- Formar habilidades de escucha activa para diferentes puntos de vista.
- Desarrollar habilidades para analizar los prejuicios y estereotipos identificados.

Resultados de aprendizaje: al finalizar la sesión los/as participantes tendrán:

Conocimiento:

- Formar actitudes correspondientes al tema discutido en la lección, mudarse a otra escuela, seleccionar una escuela / compañeros de mesa, nuevos amigos

Habilidades:

- Identificar habilidades que involucrarán a más niñas en STEAM.
- Habilidades mejoradas para la integración, enfrentando nuevos desafíos.

Aptitudes:

- Para demostrar un cambio en el enfoque del sesgo de género en la clase STEAM.
- Tolerancia en la aceptación de compañeros desconocidos / nuevos de la escuela / compañeros de clase.

Actividades:

- 1) Introducción: ejercicio para romper el hielo:15' (ver la descripción de la actividad y la ficha 1)
- 2) Teoría Constructivista (Ficha 2) T: 20'
- 3) Cuadro de reflexión: Ficha 3: 10'
- 4) Opinión libre – Ficha 4 - T:10'

Estereotipos & Contraargumentos: Estereotipo III. A las niñas les gusta el rosa, a los niños les gusta el azul. A las niñas les gustan las cosas brillantes y a los niños les gusta el barro.

CA1. Los colores son neutros. La sociedad atribuye características de género a los colores.

CA2. A las niñas también les gusta el barro: las niñas pueden disfrutar de actividades que a menudo se asocian con la acción.

Guía para los/as profesores/as

Descripción de las actividades:

- 1) Introducción – Romper el hielo al inicio de la actividad e identificar el perfil psicológico de los miembros del grupo - La figura del ego. Cada alumno recibe un formulario que rellena, muestra en la pared de alfileres y es presentado por cada uno. (Ficha 1)
- 2) Teoría Constructivista (ABP): Se pide a los estudiantes que escriban durante dos minutos todo lo que les viene a la mente cuando escuchan las palabras prejuicio y estereotipo. En el tablero



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

se realizan dos esquemas en forma de racimos, en los que se anotan las mejores ideas. (Ficha Posteriormente, en una hoja de rotafolio dividida por la mitad (estereotipos / prejuicios) se escribirán las respuestas que serán discutidas por todos los participantes.

3) A partir de las ideas identificadas, se propone a los alumnos un juego de roles. Se imaginarán que están asistiendo a una nueva escuela y una nueva clase y se encuentran en la situación de elegir un compañero (vestido de rosa, azul) o sentarse solos. (Ficha 3)

La elección se realiza mediante tickets, centralizados en cada grupo. Se discuten las elecciones realizadas y se determinan las razones por las que algunos alumnos evitan a ciertos compañeros.

4) Opinión libre – se debate sobre los colores con la identificación de causas y formas para remediarlas. En grupos, los alumnos completan las hojas de trabajo que se pasan de un grupo a otro. (Ficha 4).

Guía para la prueba piloto

El tema es útil para aprender la capacidad de:

- Integrarse fácilmente en una nueva clase de comunidad.
- Desarrollar la capacidad de conocer a las personas, sin prejuicios.
- Actitud tolerante hacia las diferencias.

Duración recomendada: 45-50 min

Valoración/ Evaluación:

Observación constante de cómo el género influye en la autoexpresión, las actividades de trabajo en equipo y el autodesarrollo.

Materiales, equipo: connexion a internet, rotafolio, rotuladores, fichas 1, 2, 3 y 4.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 1

La figura del ego



Objetivos:

- Identificar el perfil psicológico de los integrantes del grupo, con el fin de resolver los problemas que aparecieron en el grupo, agilizando y anticipando la funcionalidad futura del grupo.

Nombre
Símbolo /color.
Específico para
mí.

Me gusta No me gusta

Me gustaría ir llegar a ser

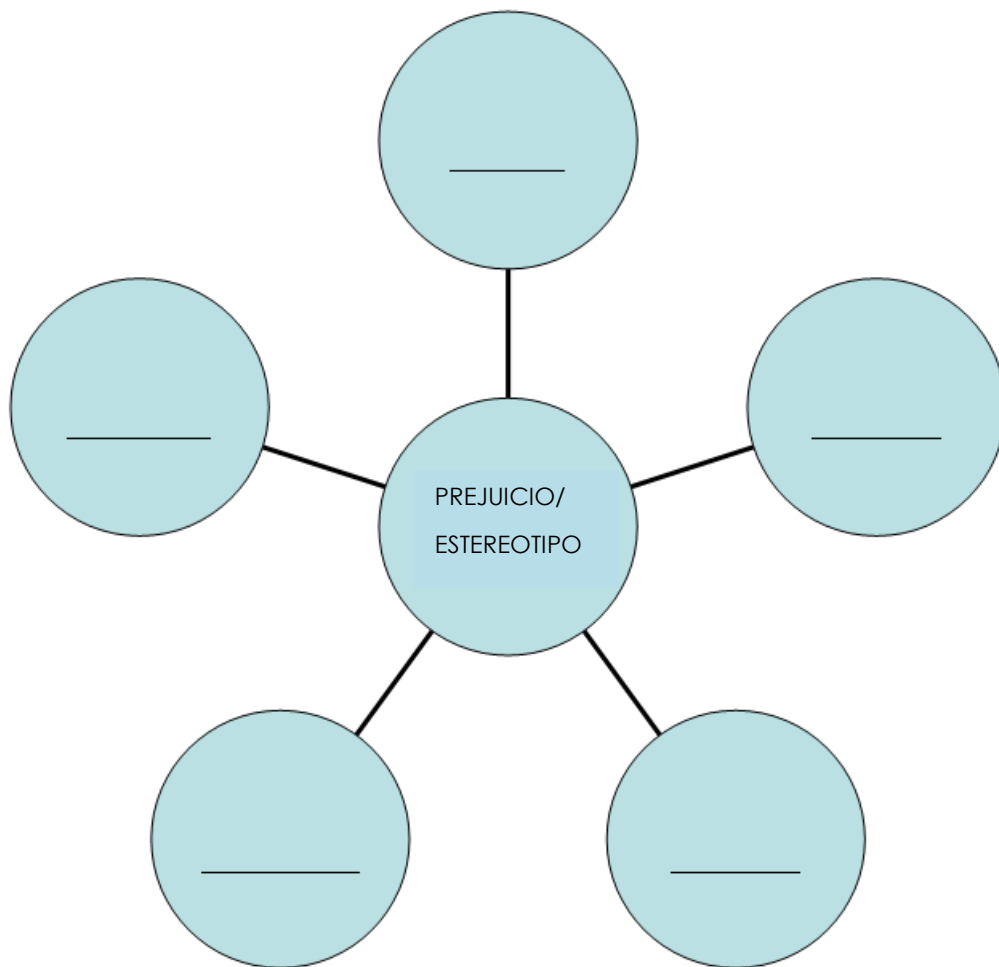
Creo en



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 2

Escribe durante dos minutos todo lo que se te ocurra cuando escuches las palabras prejuicio y estereotipo.





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 3

Imagina que estás asistiendo a un curso y te encuentras en la situación de elegir un compañero de mesa (vestido de rosa o azul) o sentarte solo/a. ¡A debatir!

Vestido de rosa	Vestido de azul	Solo



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 4

Indica sesgos con respecto a los colores, identificación de causas y formas de remediarlos.

PREJUICIOS DE COLOR	CAUSAS IDENTIFICADAS	FORMAS DE REMEDIARLO



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Descripción del socio

Postal 3 es una entidad dedicada a la formación, diseño y desarrollo de recursos online, y consultoría de proyectos, cuyos servicios a organismos públicos y privados en España, Europa y América han logrado un notable éxito y crecimiento en las últimas dos décadas.



El modelo de trabajo polivalente de Postal 3 integra ingenieros, informáticos, economistas, financieros, diseñadores, pedagogos, filólogos, administradores y un extenso catálogo de docentes expertos, en la mayoría de las áreas de conocimiento vinculadas a la mejora de las competencias laborales.

Postal 3 emplea a 48 empleados permanentes entre técnicos, gerentes y personal de apoyo en nuestras oficinas regionales, además de capacitadores y docentes, hasta 300 trabajadores que colaboran con nosotros cada año. Formamos alrededor de 15.000 aprendices en más de 400 cursos al año. Postal 3 cuenta con cinco centros de trabajo o formación en España: dos en Vigo y uno en Pontevedra, Valladolid y Madrid, así como oficinas en Oporto, México y Panamá.

Programación de aula 1: Pensar sobre el género “somos iguales, somos diferentes”

Objetivos de aprendizaje:

- sensibilizar a los profesores sobre sus prejuicios conscientes e inconscientes de género en las actividades educativas
- contrarrestar los estereotipos de género en la educación STEAM y dar a las niñas más interés en las orientaciones STEAM
- desarrollar las habilidades de los docentes en relación con los prejuicios de género.

Resultados de aprendizaje: Al concluir esta sesión, los participantes tendrán:

Conocimientos para:

- Comparar y contrastar los comportamientos de los/as profesores/as en relación con los prejuicios de género en las clases de STEAM

Habilidades para:

- Identificar habilidades que involucrarán a más niñas en STEAM

Aptitudes para:

- Demostrar un cambio en el enfoque de los prejuicios de género en las clases de STEAM

Actividades:

- 1) Introducción: ¿Cuáles son las diferencias? T:25' (ver la descripción de la actividad y la ficha1)
- 2) Guía para los/as profesores/as:
Teoría Constructivista (Ficha 2) T: 30' (presencial, o 1h online)
- 3) Aprendizaje basado en la investigación (ficha 3) T:30' (presencial o 1h online)
- 4) Cuestionario para los/as alumnos/as
- 5) IBL puesta en práctica: 60' presencial (los profesores hacen el papel de alumnos)
 - 1ª Sesión – 2h20' (en la prueba piloto)
 - Trabajo entre sesiones – 3hs en la prueba piloto)



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

- 2ª sesión – 1h40' (en la prueba piloto)

6) Cuadro de reflexión T:15'

7) Opinión libre T:10'

**Stereotipos
&
Contraargu-
mentos**

1. *Girls show an aptitude for art and humanities.*

CA1. Las niñas tienen el potencial de sobresalir en las materias STEAM.

CA2. Hay muchos modelos exitosos para las niñas en STEAM.

**Descripción
de las
actividades:**

1) ¿Cuáles son las diferencias?

Para esta actividad creamos grupos mixtos. Distribuimos los post-its, les damos 10 minutos y les pedimos que escriban una diferencia clara entre los dos géneros en cada hoja de papel. Cada grupo pegará la mayor cantidad de post-it que pueda en la ficha 1.

2) ¿Cuáles son las similitudes?

Para esta actividad creamos grupos mixtos. Distribuimos los post-its, les damos 10 minutos y les pedimos que escriban una característica común a ambos géneros en cada hoja de papel. Cada grupo pegará tantos post-it como pueda en el ficha 1.

3) ¿Quién es mejor?

Para esta actividad vamos a debatir qué es mejor, ser niño o niña. Los grupos pueden ser mixtos o por género, también pueden intercambiarse. Cada grupo tiene 1 minuto para dar una razón por la que creen que es mejor ser un niño o una niña.

4) Las cualidades asociadas con el género

Para esta actividad creamos grupos mixtos. Distribuimos los post-its, les damos 5 minutos y les pedimos que escriban una cualidad positiva o virtud asociada al género femenino en cada hoja de papel. Luego les damos otros 5 minutos para hacer lo mismo con el género max-male. Cada grupo pegará tantos post-it como pueda en la ficha 1.

5) Defectos asociados al género

Para esta actividad creamos grupos mixtos. Distribuimos los post-its, les damos 5 minutos y les pedimos que escriban una cualidad negativa o un defecto asociado al género femenino en cada hoja de papel. Luego les damos otros 5 minutos para hacer lo mismo con el género max-male. Cada grupo pegará tantos post-it como pueda en la ficha 1.

Guía para los/as profesores/as (online o presencial)

2)Teoría constructivista – Vídeo Preguntas y respuestas

<https://www.youtube.com/watch?v=MBMawqyW2sc&t=50s>

- Debatir sobre el uso de la Teoría Constructivista en STEAM

Mirar desde una perspectiva diferente nuestra formación y evitar la clase tradicional. El enfoque didáctico de esta formación de GE-STEAM es utilizar la Teoría del Aprendizaje Constructivista.

Este vídeo de YouTube explica brevemente esta teoría:

<https://www.youtube.com/watch?v=69jV1ggHdPw&rel=0> (3'.56")



Debate: presencial/online

Time:15'

P. ¿Cuáles son las características de una formación/clase constructivista?

R. (idealmente)

- Los alumnos participan activamente.
- El entorno es democrático.
- Las actividades son interactivas y están centradas en el alumno.
- El profesor facilita un proceso de aprendizaje en el que se anima a los alumnos a ser responsables y autónomos.

Q. Además, en el aprendizaje constructivista, ¿cómo trabajan principalmente los alumnos?

A. En **grupos** y el aprendizaje y el conocimiento son **interactivos y dinámicos**.

P. ¿Cómo puedes explicar en enfoque en las habilidades sociales y de comunicación, así como la colaboración y el intercambio de ideas?

R. Es contrario al aula tradicional en la que los estudiantes trabajan principalmente solos, el aprendizaje se logra a través de la repetición y las materias se adhieren estrictamente y se guían por un libro de texto. Algunas actividades que se fomentan en las aulas constructivistas y que se han podido notar hasta ahora son: (estas definiciones se cuelgan en el aula con letras mayúsculas y las leerán por turno o se proyectarán mediante un videoproector en una pantalla)

- **Aprendizaje situado:** en contraste con la mayoría de las actividades de aprendizaje en el aula que involucran conocimiento abstracto que está y fuera de contexto, Lave sostiene que el aprendizaje está situado; es decir, como ocurre normalmente, el aprendizaje está integrado en la actividad, el contexto y la cultura. También suele ser más involuntario que deliberado. Lave y Wenger llaman a esto un proceso de "participación periférica legítima".
- **Aprendizaje basado en problemas (ABP)** es una pedagogía centrada en el estudiante en la que los estudiantes aprenden sobre un tema a través de la experiencia de resolver un problema abierto que se encuentra en el material desencadenante. Los estudiantes realizan individualmente un experimento y luego se reúnen como clase para discutir los resultados.
- **Aprendizaje por descubrimiento/Aprendizaje explorativo:** permite a los alumnos poner los conceptos e ideas discutidos en clase en un contexto del mundo real al observarlos, discutirlos, probarlos y reflexionar sobre ellos. La experiencia desarrollada por uno mismo fortalece la confianza en uno mismo y despierta la curiosidad por otras experiencias.
- **Películas y aprendizaje por investigación:** se trata de encontrar soluciones adecuadas y, por lo tanto, preguntas y problemas. Las películas proporcionan un contexto visual y, por lo tanto, aportan otro sentido a la experiencia de aprendizaje. La investigación puede ser una tarea compleja y, por lo tanto, requiere un diseño instruccional dedicado. Los entornos de aprendizaje de



indagación cuidadosamente diseñados pueden ayudar a los alumnos en el proceso de transformar la información y los datos en conocimientos útiles. Esta técnica se utiliza en todos los métodos descritos anteriormente. Es una de las más distinciones de los métodos de enseñanza constructivista.

6) Guía sobre el aprendizaje por investigación:

Ver el siguiente vídeo::

<https://www.youtube.com/watch?v=QlwkerwaV2E>

Debatir sobre la utilidad del Aprendizaje por investigación en STEAM. El aprendizaje basado en la investigación se centra en el estudiante. Los profesores se convierten en facilitadores. En lugar de dar una conferencia a los estudiantes, los instructores desarrollan preguntas y facilitan la capacidad del estudiante para resolver esos problemas. Como tal, el aprendizaje basado en la investigación se aleja de la memorización de información tal como se presenta en libros o conferencias.

1. Interacción

La primera fase de la investigación (a menudo se produce por estrategias para fomentar el aprendizaje por investigación) se caracteriza por la interacción.

2. Clarificación

Esto sucede al analizar datos, identificar y aclarar conceptos erróneos y, de lo contrario, 'tener una idea' de la escala, la naturaleza y la posibilidad de temas seleccionados de investigación.

3. Cuestionario

La fase de cuestionamiento es una fase crítica del proceso de aprendizaje basado en la indagación, aunque solo sea por malentendidos, falta de organización, confianza desigual o la incapacidad de ver el "panorama general" aquí con más claridad que otras fases.

4. Diseño

En esta etapa final del proceso de aprendizaje basado en la indagación, los alumnos se centran en el diseño.

GUÍA PARA LA PRUEBA PILOTO DE MAESTROS EN ESTUDIANTES

Cuestionario de evaluación de impacto del estudiante (ver la ficha de aprendizaje por investigación)

1ª Sesión

Los estudiantes se dividen en grupos mixtos según sea necesario. Reciben post-its, rotuladores, rotuladores, etc. El profesor explica el objetivo de responder a las preguntas dejando claro que no hay respuestas correctas. Cada grupo desarrolla tantas respuestas como sea posible dentro del plazo acordado.

Los miembros de los grupos que consisten en niñas y niños se sumergen en enfoques atractivos, relevantes y creíbles para identificar una idea y explicarla.

2ª Sesión

Ampliarán el proceso de investigación con otros estudiantes de la escuela, redes, padres, amigos en línea. Cuantas más opiniones y puntos de vista se junten, mejor.



El tiempo de esta fase de aprendizaje por investigación tendrá una duración de dos semanas y será supervisado por el profesor, quien desempeñará el papel de facilitador. Implicará trabajo en casa y reclutamiento de voluntarios y campañas.

Los resultados y los proyectos propuestos se presentarán como un "evento" donde participarán compañeros de colegio, directores, tomadores de decisiones, medios de comunicación y padres de familia. Cada equipo presentará sus conclusiones, su desarrollo y los resultados, de la manera que consideren más exitosa ya que también se evaluará la presentación.

5. Cuadro de reflexión: Es un proceso de revisión sistemática. Se permite tiempo al final de cada sesión para que los participantes reflexionen sobre las actividades que acaban de experimentar y tomen notas bajo varios títulos: Para nosotros como grupo / Para nosotros como profesores / Para nuestro trabajo con los estudiantes.

6. Libre opinión: A los profesores les gustará saber cómo se informan sobre el contenido, el proceso y la atmósfera, así como cómo y qué sienten los estudiantes que están aprendiendo. Cinco minutos antes del final de la lección, los estudiantes reciben una pequeña hoja de papel de 10x10 cm en la que se les pide a ellos (profesores y estudiantes posteriores) que den su opinión sobre la lección. Este tipo de comentarios también se utilizará con los participantes. Al final de cada sesión, recibirán esos trozos de papel en los que escribirán sus comentarios. Los resbalones se redistribuirán al comienzo de la próxima sesión, pidiendo a los participantes que se aseguren de no recibir los suyos y luego en un círculo sentados se les invita a leer en voz alta el comentario que tienen. Otros con hojas que contengan un tema o comentario similar leerán las suyas. Sirve como enlace, recordando al grupo lo que sucedió durante la última sesión.

Duración	➤ Esta actividad es presencial y online. Duración total de unas 7 horas.
recomenda da:	➤ Se distribuirá en dos semanas.
Valoración/ Evaluación:	➤ Autoevaluación
Materiales, equipo:	Conexión a internet Rotafolio Post its Rotuladores Fichas 1, 2 y 3
Recursos:	https://www.teachthought.com/pedagogy/4-phases-inquiry-based-learning-guide-teachers/ Experiencia propia del autor.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 1 ¿Cuáles son las diferencias? Pégalo para que lo vean los demás alumnos.

¿Cuáles son las diferencias?						
Número	¿Quién es mejor?		Defectos asociados al género		Cualidades asociadas al género	
	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						



Planificación de aula 2: Resolver problemas de género "niños y niñas trabajan juntos"	
Objetivos de aprendizaje:	• Sensibilizar a los profesores sobre sus prejuicios conscientes e inconscientes de género en las actividades educativas • Contrarrestar los estereotipos de género en la educación STEAM y dar a las niñas más interés en las orientaciones STEAM • Desarrollar las habilidades de los docentes en relación con los prejuicios de género.
Resultados de aprendizaje:	Al finalizar la sesión los participantes tendrán: Conocimiento • comparar y contrastar el comportamiento de los profesores con respecto al sesgo de género en la clase STEAM Habilidades • Identificar las habilidades para involucrar a más niñas en STEAM Aptitudes • Demostrar un cambio de enfoque en las clases STEAM
Actividades:	Tiempo presencial: 2h40' 1. Resolver un problema de quién está a cargo – Guía para profesores: online 2. Resolver el problema de quién tiene que hacer qué - (presencial) 3. Resolver un problema de comunicación – (presencial) 4. Resolver un problema emocional 5. Resolver un problema de fuerza: 6. Cuadro de reflexión T:15' presencial 7. Opinión libre T:10' presencial
Estereotipos & contraargumentos	II. Los niños muestran aptitud para el funcionamiento de las cosas, vinculado al trabajo de ingeniería. CA 1. Los niños tienen más oportunidades para construir, construir y arreglar cosas. (Esta es la naturaleza de los juguetes con los que se les anima a jugar). CA2. Muchas mujeres también trabajan en ingeniería. (Todavía hay oportunidades para que las niñas trabajen en este sector).
Descripción de las actividades:	Los niños y las niñas trabajan juntos Resolver el problema de quién está a cargo Para esta actividad creamos grupos mixtos. Tienen que encontrar la manera de decidir quién está a cargo y tienen que explicar por qué esta es la mejor manera de seleccionar un líder. Tienen diez minutos para definir un protocolo de cinco pasos para hacerlo. Resolver un problema de quién tiene que hacer qué Para esta actividad creamos grupos mixtos. Tienen que resolver el problema de la distribución de tareas entre niñas y niños y tienen que explicar por qué esta es la forma correcta de hacerlo. Pueden usar los post-its para definir un protocolo de cinco pasos y pegarlos en la pared.



	Resolver un problema de comunicación Tenemos un problema de comunicación en el grupo. Hay dos personas que no se entienden y el grupo tiene que trabajar para ayudarlos. Para esta actividad vamos a debatir cuál es la mejor solución. Los grupos pueden ser mixtos o por género, también pueden intercambiarse. Cada grupo tiene 1 minuto para dar una razón por la que creen que es mejor ser un niño o una niña. Resolver un problema emocional Ahora tenemos un problema diferente aquí, hay alguien llorando en la habitación de al lado y el grupo tiene que enviar a uno de ellos para ayudar. Para esta actividad creamos grupos mixtos. Tienen que resolver el problema de seleccionar a la mejor persona para ayudar y tienen que explicar por qué esta es la mejor opción. Pueden usar los post-its para definir un protocolo de cinco pasos y pegarlos en la pared. Resolver un problema de fuerza Ahora tenemos un problema diferente aquí, hay algo pesado que mover en la habitación de al lado y los grupos tienen que enviar a uno de ellos para ayudar. Para esta actividad creamos grupos mixtos. Tienen que resolver el problema de seleccionar a la mejor persona para ayudar y tienen que explicar por qué esta es la mejor opción. Pueden usar los post-its para definir un protocolo de cinco pasos y pegarlos en la pared. 5) Cuadro de reflexión: T: 15' presencial Es un proceso de revisión sistemática. Se permite tiempo al final de cada sesión para que los participantes reflexionen sobre las actividades que acaban de experimentar y tomen notas bajo varios títulos: Para nosotros como grupo / Para nosotros como profesores / Para nuestro trabajo con los estudiantes. 6) Opinión libre: T: 10' presencial A los formadores / profesores les gustará saber cómo la información sobre el contenido, el proceso y la atmósfera, así como cómo y qué sienten los alumnos / estudiantes que están aprendiendo. Cinco minutos antes del final de la lección, los estudiantes reciben una pequeña hoja de papel de 10x10 cm en la que se les pide a ellos (profesores y estudiantes posteriores) que den su opinión sobre la lección. Este tipo de comentarios también se utilizará con los participantes. Al final de cada sesión, recibirán esos trozos de papel en los que escribirán sus comentarios. Los resbalones se redistribuirán al comienzo de la próxima sesión, pidiendo a los participantes que se aseguren de no recibir los suyos y luego en un círculo sentados se les invita a leer en voz alta el comentario que tienen. Otros con hojas que contengan un tema o comentario similar leerán las suyas. Sirve como enlace, recordando al grupo lo que sucedió durante la última sesión.
Duración recomendada:	Esta lección se realizará de forma presencial y online . Con una duración total de aproximadamente 2h (1h50')
Valoración/ Evaluación:	Autoevaluación – Cuadro KWL(H) (Qué sabemos, qué queremos saber, qué hemos aprendido, cómo lo sabemos). T:15' Ficha 2P



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

	Evaluación Profesor-estudiante – Diálogo sobre intercambio de opiniones y comentarios
Materiales, equipo:	Conexion a internet Rotafolio/Post its/ Rotuladores/Ficha 1
Resources:	Experiencia del autor.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 2P KWL. Self-Tabla de autoevaluación.

Tabla de autoevaluación			
Qué sabemos	Qué queremos saber	Qué hemos aprendido	Cómo lo sabemos



Planificación de aula 3: Cambiando tu mentalidad "proyecto de niños y niñas"

Objetivos de aprendizaje:	➤ sensibilizar a los profesores sobre sus prejuicios conscientes e inconscientes de género en las actividades educativas ➤ contrarrestar los estereotipos de género en la educación STEAM y dar a las niñas más interés en las orientaciones STEAM ➤ desarrollar las habilidades de los docentes en relación con los prejuicios de género
Resultados de aprendizaje:	Al concluir esta sesión, los participantes tendrán: <u>Conocimientos para:</u> ➤ Comparar y contrastar el comportamiento de los maestros con respecto al sesgo de género en la clase STEAM <u>Habilidades para:</u> ➤ Identificar habilidades que involucrarán a más niñas en STEAM <u>Aptitudes para:</u> ➤ Demostrar un cambio en el enfoque del sesgo de género en la clase STEAM
Actividades:	Proyecto de niños y niñas (desarrollo de un proyecto para cambiar la mentalidad) 1) Cambio de mentalidad Tiempo: 15 ' (ver la descripción de la actividad y la ficha 1) 2) Guía para los/as profesores/as: a. Teoría constructivista (Ficha 3) T: 30' (presencial o 1h online) 3) Aprendizaje basado en proyectos (Ficha 4) T:30'(presencial o 1h online) 4) Crear grupos para poner en práctica el aprendizaje basado en proyectos: 60' presencial (los profesores tomarán el papel de los estudiantes) a. Escoger un líder b. Empezar un proyecto c. Cumplir los objetivos 5) 1ª Sesión – 2h 20' (en la prueba piloto) 6) Carga de trabajo entre sesiones – 3h (en la prueba piloto) 7) 2ª sesión – 1h 40' (en la prueba piloto) 8) Tabla de reflexión T:15' 9) Opinión libre T:10'
Estereotipos & Contraargumentos	<i>IV Steam no es para las niñas.</i> IV. CA1: Desde la introducción de ART en STEM se han abierto muchas oportunidades para las niñas. IV.CA2: Existe una nueva actitud (de alguna manera impuesta) hacia las niñas y mujeres en las trayectorias profesionales de STEAM.
Descripción de las actividades	Crear grupos Tenemos que crear grupos para el proyecto y tenemos que decidir quién está en cada grupo. Queremos crear grupos mixtos y ellos tienen que idear una forma de hacer la selección entre niñas y niños y tienen que



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

explicar por qué esta es la forma correcta de hacerlo. Pueden usar los post-it para definir un protocolo de cinco pasos y pegarlos en la pared.

Cambia tu mentalidad

Cuando hayamos creado grupos mixtos. Tenemos que resolver el problema de la distribución de tareas entre niñas y niños y ellos tienen que encontrar la manera de decidir quién está a cargo y tienen que explicar por qué esta es la mejor manera de seleccionar un líder. Tienen diez minutos para definir un protocolo de cinco pasos para hacerlo.

Escoger el título del proyecto

El líder de cada grupo tiene que organizar el trabajo a partir de la selección de un título para el proyecto. ¿Cómo va el grupo a encontrar un título para el proyecto? ¿Hay dos personas que tienen diferentes opciones para esto? Para esta actividad vamos a debatir cuál es la mejor solución. Los grupos tienen que explicar todas las decisiones.

Comienzo del proyecto

Con los grupos, los líderes y los títulos de los proyectos podemos empezar a trabajar en la definición de los objetivos. Por tanto, cada grupo tiene que organizar el trabajo partiendo de la selección de un objetivo vinculado al estereotipo. Los grupos deben seguir la misma metodología que utilizaron en las fases anteriores y explicar todas las decisiones.

Cumplir los objetivos

Con el objetivo establecido, los grupos pueden comenzar a trabajar dentro del marco de tiempo de la meta. Es el momento de definir los próximos pasos a seguir para lograr el objetivo. También debemos establecer el tiempo disponible para realizar cada una de las tareas asociadas. También podemos hacer esto usando la misma metodología que en las tareas anteriores.

Guía para los/as profesores/as (online o presencial)

Teoría constructivista – Vídeo Preguntas y respuestas

<https://www.youtube.com/watch?v=MBMawqyW2sc&t=50s>

- Debatir sobre el uso de la Teoría Constructivista en STEAM

Mirar desde una perspectiva diferente nuestra formación y evitar la clase tradicional. El enfoque didáctico de esta formación de GE-STEAM es utilizar la Teoría del Aprendizaje Constructivista.

Este vídeo de YouTube explica brevemente esta teoría:

<https://www.youtube.com/watch?v=69jVlqgHdPw&rel=0> (3'.56")

Debate: presencial/online

Time:15'

P. ¿Cuáles son las características de una formación/clase constructivista?

R. (idealmente)

- Los alumnos participan activamente.
- El entorno es democrático.



- Las actividades son interactivas y están centradas en el alumno.
- El profesor facilita un proceso de aprendizaje en el que se anima a los alumnos a ser responsables y autónomos.

Q. Además, en el aprendizaje constructivista, ¿cómo trabajan principalmente los alumnos?

A. En **grupos** y el aprendizaje y el conocimiento son **interactivos y dinámicos**.

P. ¿Cómo puedes explicar en enfoque en las habilidades sociales y de comunicación, así como la colaboración y el intercambio de ideas?

R. Es contrario al aula tradicional en la que los estudiantes trabajan principalmente solos, el aprendizaje se logra a través de la repetición y las materias se adhieren estrictamente y se guían por un libro de texto. Algunas actividades que se fomentan en las aulas constructivistas y que se han podido notar hasta ahora son: (estas definiciones se cuelgan en el aula con letras mayúsculas y las leerán por turno o se proyectarán mediante un videoproyector en una pantalla)

- **Aprendizaje situado:** en contraste con la mayoría de las actividades de aprendizaje en el aula que involucran conocimiento abstracto que está y fuera de contexto, Lave sostiene que el aprendizaje está situado; es decir, como ocurre normalmente, el aprendizaje está integrado en la actividad, el contexto y la cultura. También suele ser más involuntario que deliberado. Lave y Wenger llaman a esto un proceso de "participación periférica legítima".
- **Aprendizaje basado en problemas (ABP)** es una pedagogía centrada en el estudiante en la que los estudiantes aprenden sobre un tema a través de la experiencia de resolver un problema abierto que se encuentra en el material desencadenante. Los estudiantes realizan individualmente un experimento y luego se reúnen como clase para discutir los resultados.
- **Aprendizaje por descubrimiento/Aprendizaje explorativo:** permite a los alumnos poner los conceptos e ideas discutidos en clase en un contexto del mundo real al observarlos, discutirlos, probarlos y reflexionar sobre ellos. La experiencia desarrollada por uno mismo fortalece la confianza en uno mismo y despierta la curiosidad por otras experiencias.
- **Películas y aprendizaje por investigación:** se trata de encontrar soluciones adecuadas y, por lo tanto, preguntas y problemas. Las películas proporcionan un contexto visual y, por lo tanto, aportan otro sentido a la experiencia de aprendizaje. La investigación puede ser una tarea compleja y, por lo tanto, requiere un diseño instruccional dedicado. Los entornos de aprendizaje de indagación cuidadosamente diseñados pueden ayudar a los alumnos en el proceso de transformar la información y los datos en conocimientos útiles. Esta técnica se utiliza en todos los métodos descritos anteriormente. Es una de las más distinciones de los métodos de enseñanza constructivista.

7) Guía sobre el aprendizaje por investigación:

Ver el siguiente vídeo:



<https://youtu.be/LMCZvGesRz8>

<https://www.youtube.com/watch?v=LMCZvGesRz8&feature=youtu.be>

Debatir la utilidad del ABP en STEAM. Habilidades desarrolladas en las niñas gracias a este enfoque: 4Cs

Comunicación / Colaboración / Creatividad / Pensamiento Crítico. Descubrir las experiencias de los profesores en el ABP (Preguntas y respuestas / buenas prácticas). Es importantes utilizar el enfoque ABP en STEAM con las estrategias STEAM. Hablar de los pasos a seguir para un ABP bien planificado.

Conclusión: Ejemplos de pasos para una buena planificación del ABP:

https://www.youtube.com/watch?v=_3yAODXnAsg&t=13s

Tiempo: 10' 48"

- I. Involucra a tus estudiantes desde el principio (lluvia de ideas)
- II. Desglosa las tareas de introducción bien definidas (aprendizaje basado en consultas)
- III. Planifica bien, establece metas, define resultados (anima a los estudiantes a hacer preguntas: aprendizaje basado en la investigación)
- IV. Divide la clase en grupos de trabajo con tareas bien definidas
- V. Crear un artefacto tangible como resultado
- VI. Llegar a una conclusión
- VII. Documentar y presentar a una audiencia pública
- VIII. Comenzar el ABP mediante una lluvia de ideas y un mapeo mental con experiencias de la vida real / causas sociales locales. Siguiendo los pasos mencionados, los profesores intentarán simular el ABP.

Guía para la prueba piloto

Cuestionario de evaluación de impacto del estudiante

(ver la ficha del Aprendizaje basado en proyectos aplicada en el aula)

1ª Sesión

Los estudiantes se dividen en grupos mixtos; tantos como sea necesario. Reciben papel de rotafolio, rotuladores, etc. Cada grupo elegirá un tema relacionado con el estereotipo. Establecerán una meta para el proyecto:

Ejemplo:

- Identificar habilidades: para niños y niñas
- Cambiar la mentalidad de género
- Mentes abiertas para la igualdad de género
- Niños = niñas

Los miembros de los grupos formados por niñas y niños recibirán "tareas" (según sus habilidades y talentos) que estarán felices de cumplir. Seguirán los pasos mencionados en las Directrices de PBL. El resultado del proyecto será un video que se mostrará en clase o en la escuela.



2ª Sesión

En la segunda sesión, cada equipo presentará su proyecto, su desarrollo y los resultados, de la forma que consideren mejor, ya que también se evaluará la presentación. Tras las presentaciones de los proyectos de los equipos, los asistentes votarán y todos los equipos participantes tendrán una evaluación positiva de su proyecto que contará en la calificación final.

Los resultados y los proyectos propuestos pueden presentarse como un "evento" en el que participarán compañeros, directores, tomadores de decisiones, medios de comunicación y padres de familia. Un Comité de Eventos asignado redactará las invitaciones, las entregará y preparará la ceremonia. Se prepararán certificados y "premios". Un "jurado" formado por profesores y alumnos evaluará los "proyectos" según una "Ficha de Evaluación" en la que el Comité del Evento elaborará descripciones claras.

5. Cuadro de decisiones: Es un proceso de revisión sistemática. Se permite tiempo al final de cada sesión para que los participantes reflexionen sobre las actividades que acaban de experimentar y tomen notas bajo varios títulos: Para nosotros como grupo / Para nosotros como profesores / Para nuestro trabajo con los estudiantes.

6. Opinión libre: a los profesores les gustará saber cómo se informa sobre el contenido, el proceso y el entorno, así como cómo y qué sienten los estudiantes que están aprendiendo. Cinco minutos antes del final de la lección, los estudiantes reciben una pequeña hoja de papel de 10x10 cm en la que se les pide (profesores y estudiantes posteriores) que den su opinión sobre la lección. Este tipo de comentarios también se utilizará con los participantes. Al final de cada sesión, recibirán esos trozos de papel en los que escribirán sus comentarios. Los comentarios se redistribuirán al comienzo de la próxima sesión, pidiendo a los participantes que se aseguren de no recibir los suyos y luego en un círculo sentados se les invita a leer en voz alta el comentario que tienen. Otros con hojas que contengan un tema o comentario similar leerán las suyas. Sirve como enlace, recordando al grupo lo que sucedió durante la última sesión.

Duración recomendada:

➤ Esta actividad es presencial y online. En total tiene una duración de 7h

Valoración Evaluación:

/

- Se distribuirá en dos semanas.
- Autoevaluación
- Evaluación de los estudiantes

Materiales, equipo:

Conexión a internet
Rotafolio
Post its
Rotuladores
Fichas 1, 2, 3 y 4

Recursos:

<https://en.danilodolci.org/news/project-based-learning-non-formal-youth-education/>
Experiencia del autor.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

MÓDULO 3: PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

El nivel de primer ciclo de educación secundaria incluirá alumnos de entre 10 y 12 años en la escuela secundaria. Nuestros socios irlandeses y rumanos han desarrollado planificaciones de aula específicas para este nivel basados en su experiencia y asociación con escuelas locales. Los profesores interesados en este nivel podrán utilizar estos recursos en su clase para concienciar a sus alumnos de la igualdad de oportunidades para todos los niños desde una edad temprana.

*Esta educación **STEAM** es fundamental para el desarrollo de un niño y puede moldear significativamente los últimos años de la vida de un individuo.*

Descripción del socio

Future In Perspective Ltd. es una empresa privada con sede en la región fronteriza de Irlanda que se especializa en las áreas de educación y aprendizaje electrónico, producción de medios, desarrollo juvenil e inclusión social.



A través de nuestro trabajo en proyectos nacionales y financiados por la UE, hemos involucrado y apoyado a grupos locales de jóvenes, comunidades de inmigrantes, personas mayores y personas que han estado ausentes de la educación para volver a interactuar con los proveedores de servicios y las ofertas de educación y formación generales. También tenemos experiencia en el apoyo a empresas y emprendedores en nichos de mercado como los sectores creativo, cultural y ecológico para desarrollar modelos de negocio sostenibles. Además, hemos colaborado con jóvenes y adultos para ofrecer una variedad de programas diversos en las áreas de producción de medios y gestión de carreras, apoyando a la próxima generación de personas creativas para construir y mantener carreras exitosas en el sector.

Planificación de aula 1: Carreras profesionales para niñas

Objetivos:

- Presentar modelos femeninos a los estudiantes para que se sientan inspirados a reconocer el papel de las mujeres en el sector STEM.
- Involucrar a los estudiantes en la identificación de las cualidades que tienen las mujeres que son adecuadas para las carreras en STEM.
- Movilizar a los estudiantes para que aborden los estereotipos de género en STEM a través de actividades de grupo e investigación.
- Apoyar a los estudiantes para que consideren "Carreras para niñas" sin estereotipos de género.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Resultados de aprendizaje:

Con base en esta lección, los participantes adquirirán:

Conocimiento:

- Adquirir conocimientos básicos sobre modelos femeninos de éxito en este sector.
- Adquirir conocimientos básicos de las cualidades que hacen un buen modelo a seguir.
- Adquirir conocimientos básicos sobre cómo promover las carreras STEAM para niñas y mujeres.

Habilidades:

- Investigar modelos de roles femeninos en el sector STEM.
- Evaluar qué cualidades son más importantes para ellas en un modelo a seguir.
- Participar en actividades de trabajo en grupo para construir su propio modelo a seguir.
- Colaborar con compañeros/as para desarrollar una campaña para las niñas en su escuela y más allá.

Aptitudes:

- Conciencia de los muchos modelos de roles femeninos que existen en el sector STEM.
- Conciencia de cómo motivar a niñas y mujeres a carreras en STEAM.
-

Estereotipos & Contraargumentos

Estereotipo IV STE(A)M no es para las niñas.

CA1: Desde la introducción de ART en STEM se han abierto muchas oportunidades para las niñas.

CA2: Existe una nueva actitud (de alguna manera impuesta) hacia las niñas y mujeres en las trayectorias profesionales de STEAM.

Descripción de las actividades propuestas:

Introducción: Los estudiantes participarán en una actividad inicial rápida donde se les presentarán algunos modelos femeninos a seguir en su vida cotidiana, que no están necesariamente vinculados a los sectores STEM. El objetivo de este juego corto es introducir el tema de los modelos femeninos a seguir en clase, sin esperar que conozcan ejemplos específicos de los sectores STEM.

A continuación, el/la maestro/a mostrará cada uno de los siguientes vídeos, con el objetivo de mostrar algunos modelos femeninos para las niñas en el sector STEM.

Mujeres extraordinarias: Ada Lovelace – historia inspiradora de la primera programadora- juego educativo para niños (inglés) - <https://youtu.be/jl-vzdtEaVQ>

- La genia de Marie Curie - Shohini Ghose - https://youtu.be/w6JFRi0Qm_s
- Rosalind Franklin: La heroína anónima del ADN - Cláudio L. Guerra - <https://youtu.be/BIP0IYrdirl>
- Pionera de la NASA: Katherine Johnson | National Geographic - https://youtu.be/E4j_LpKzcZQ
- Sylvia Earle – Explorando el océano durante 60 años | El mejor trabajo del mundo - <https://youtu.be/KM-bEVfw8fQ>



Después de cada video, el/la maestro/a organizará una breve sesión para opinar en 5 minutos con todos los estudiantes, preguntando:

- ¿Has oído hablar de este modelo a seguir alguna vez?
- ¿Qué es lo que te pareció más interesante de su historia?

Una vez que los estudiantes han visto todos los vídeos y se han involucrado en la discusión grupal, se dividen en grupos más pequeños de 2 o 3, según el tamaño de la clase, y se les pide que 'construyan su propio' modelo a seguir femenino para una Carrera profesional en STEAM. Las niñas y los niños deben participar en esta actividad. El objetivo de esta actividad es que los equipos de estudiantes discutan los modelos femeninos a seguir que se les acaban de presentar, que digan qué les pareció más inspirador, enumerar las cualidades y atributos que tienen y descifrar cuáles son estos atributos. Las cualidades contribuirían a su modelo ideal a seguir. Se les pedirá a los estudiantes que repitan esta actividad como parte de una tarea asignada para casa, pero para esta actividad en el aula, se les pedirá que completen esta actividad en parejas o equipos pequeños para que puedan participar en una discusión y debate con sus compañeros para decidir cuáles son las cualidades más importantes que debe tener un modelo a seguir.

Como actividad de seguimiento, el docente puede pedir a los estudiantes que seleccionen uno de los modelos femeninos que se les ha presentado a través de los vídeos, para completar más investigaciones sobre esta mujer y trazar la trayectoria profesional que tomó, incluidas las barreras y obstáculos que tuvo que superar.

En la segunda sesión, la maestra comienza la sesión con el video corto, "Como una niña".

El/la maestro/a luego divide el grupo de estudiantes en grupos más pequeños de 3-4 estudiantes. Juntos, realizarán una lluvia de ideas sobre una campaña de carrera profesional "Como una niña". El objetivo de esta campaña será promover carreras en STEM entre las niñas y argumentar por qué las niñas son las más adecuadas para estas carreras. Para completar este cartel de campaña, el/la maestro/a entregará a cada grupo una copia de la ficha 3.

Tras 60 minutos, el profesor pide a todos los grupos que se turnen para presentar sus campañas. Después de cada presentación, otros miembros del grupo pueden compartir lo que más les gusta de cada campaña y lo que les motiva.

**Materiales,
equipo:**

- WiFi, Teléfonos móviles/ Internet/ Vídeos/Webs
- Fichas incluida la que aparece a continuación

**Duración
recomendada:**

- Introducción: ¿Quién soy? – 10 minutos
- Muestra de vídeo: Modelos femeninos a seguir en STEM – 50 minutos
- Trabajo en grupo: Contruir mi propio modelo a seguir – 30 minutos
- Trabajo entre sesiones 2 horas para seleccionar un modelo femenino a seguir de todos los presentados en los vídeos, otro del sector STEM, e investigar su vida, carrera profesional, obstáculos a los que se afrontó, etc.



**Assessment/
Evaluation:**

- Ver el vídeo "Como una niña" - <https://www.youtube.com/watch?v=s82iF2ew-yk> - 3 minutos
- Actividad en grupo - 'Como una niña' Campaña de carrera – 60 minutos
- Presentación de las campañas de carrera "Para niñas" – 25 minutos
- Preguntas
 - ¿Qué has aprendido sobre las mujeres en las carreras STEAM?
 - ¿Qué has aprendido acerca de las cualidades que busca en un modelo a seguir? ¿Conoces algún ejemplo de la vida real de mujeres que tengan estas cualidades?
 - ¿Cómo te sientes acerca de cómo se pueden comercializar carreras para mujeres?
 - ¿Qué es lo único que has aprendido de esta lección que te llevarías contigo?
 - ¿Ha ayudado esta lección a influir en tu opinión sobre las carreras STEAM?

**Referencias de
otros recursos
útiles**

Fichas:

Actividad introductoria Descripción

Objetivo de la actividad:

- El objetivo de esta actividad es animar a los estudiantes a pensar en modelos femeninos a seguir en su vida diaria y reconocer el papel que desempeñan las mujeres en muchos sectores. Esta es una actividad de calentamiento, antes de que se presenten a los estudiantes modelos femeninos en STEM y STEAM en la actividad de seguimiento.

Descripción de la actividad:

- Para comenzar esta actividad, el/la profesor/a dividirá el grupo de alumnos en grupos más pequeños de 2 o 3, según el tamaño de la clase.
- El/la profesor/a les pide a todos los estudiantes que piensen en un modelo a seguir femenino en sus vidas. Debe ser alguien famoso y alguien a quien los estudiantes admiren. Los estudiantes no deben compartir el nombre de su modelo a seguir con nadie.
- Por turnos, los estudiantes de cada grupo pequeño harán una serie de preguntas a sus compañeros/as para intentar adivinar quién es su modelo femenino a seguir. Estas solo pueden ser preguntas en las que la respuesta sea "sí" o "no". Cuando el alumno responde "sí", los demás alumnos de su grupo pueden hacer otra pregunta, hasta que obtengan una respuesta "no". Cuando el alumno responde "no", el alumno de la izquierda puede responder preguntas sobre su modelo a seguir.
- Esto continuará hasta que el estudiante pueda adivinar el modelo a seguir del otro estudiante, o hasta que se acabe el tiempo.
- Después de 10 minutos, el/la profesor/a puede poner fin a esta actividad de calentamiento.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha N.º 2 – ‘Contruye tu propio’ modelo femenino a seguir

Cualidades que admiro...



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha N.º 3 – ‘Como una niña’ Campaña de carrera

Título de la campaña	
Slogan de la campaña	
Logo de la campaña (Dibujo)	
Edad objetivo de la campaña	
Carreras que cubre la campaña	• . • . • . • . • .
5 Reasons why Girls are Made for these Careers:	• . • . • . • . • .
¿Cómo difundirás las noticias de la campaña?	



Programación de aula 2: Género y colores

Objetivo:

- Presentar cómo los estereotipos de género pueden afectar nuestra percepción de los colores y los géneros que asociamos con diferentes colores.
- Presentar cómo nuestra percepción de las diferentes carreras de STEAM se puede representar a través del color.
- Imaginar un mundo en el que se inviertan los estereotipos de color y género.
- Debatir el papel del color en el refuerzo de los estereotipos de género.

Resultados de aprendizaje:

Con base en esta lección, los estudiantes adquirirán:

Conocimiento:

- Adquirir conocimientos básicos sobre cómo los estereotipos de género impactan sobre nuestra percepción del color.
- Adquirir conocimientos básicos sobre cómo se utilizan también los colores para apoyar aún más los estereotipos de género.
- Adquirir conocimientos básicos de los argumentos a favor y en contra del uso del color según el género en la sociedad.

Habilidades:

- Evaluar tu propio prejuicio de género relacionado con los colores.
- Escribir una historia en la que se inviertan los estereotipos de género.
- Colaborar con compañeros/as para participar en un debate sobre cómo los colores impactan sobre nuestra percepción de género y viceversa.

Aptitudes:

- Conciencia de cómo los colores pueden reforzar los estereotipos de género.
- Conciencia de cómo se cierran las vías profesionales a las niñas desde una edad temprana, debido a los estereotipos de género y al uso de colores.

Estereotipos & contraargumento

Estereotipo III. A las niñas les gusta el rosa, a los niños les gusta el azul. A las niñas les gustan las cosas brillantes, a los niños les gusta el barro.

CA1. Los colores son neutros. La sociedad atribuye características de género a los colores.

CA2. A las niñas también les gusta el barro; las niñas pueden disfrutar de actividades que a menudo se asocian con la acción.

Descripción de las actividades propuestas:

Introducción: se invita a los estudiantes a participar en una actividad para romper el hielo, que se describe a continuación, que utiliza el medio del color para discutir los estereotipos de género relacionados con STEM y también con los colores.

Después de esta actividad, los estudiantes participan en una discusión grupal con su maestro/a sobre si consideran que los colores son masculinos, femeninos o neutrales y por qué. Se considera que después de la actividad para romper el hielo, los estudiantes pueden seleccionar colores como azul, gris o azul marino para representar algunos de los sectores STEM, ya que estos



son sectores dominados por hombres y, por lo general, también se ven como colores masculinos. Si este es el caso, esto puede llevar a una discusión grupal sobre los colores "masculino" y "femenino".

Una vez que todos los estudiantes se han involucrado en esta discusión, el maestro divide a los estudiantes en grupos más pequeños de 2-3 estudiantes. En sus grupos, los estudiantes tomarán un lápiz y papel y harán 3 columnas - para: color masculino, color femenino, color neutro. Luego, los estudiantes mirarán alrededor del aula y para cada color que puedan ver, deben decidir entre los miembros de su grupo si son colores "masculinos", "femeninos" o "neutros", y por qué. Después de 10 minutos, el maestro puede reunir a todo el grupo para revisar los hallazgos de esta actividad.

Después de esta breve actividad grupal, el maestro entregará a cada alumno una copia de la Ficha 2. En esta hoja de trabajo, se les pedirá a los estudiantes que imaginen un mundo donde los estereotipos de género se invierten y donde los colores masculinos se ven como colores femeninos. El objetivo de esta actividad es ver cómo los estudiantes ven el mundo a través de la lente de los estereotipos de género. Al pedirles a los estudiantes que hablen sobre cómo sería el mundo si se invierten los estereotipos de género, podemos obtener una idea de los estereotipos de género que los estudiantes conocen, porque esto es sobre lo que están escribiendo. Por lo tanto, es importante que esta sea una actividad de escritura abierta, ya que estamos tratando de descubrir qué creen los estudiantes sobre los estereotipos de género y los colores de género. Al escribir libremente sobre este tema, el profesor podrá descubrir qué creen los estudiantes sobre el género, los colores y sus roles en la sociedad. Este es un primer paso importante para ayudar a los estudiantes a formar sus propios contraargumentos y contra-narrativas para luchar contra los estereotipos de género. Después de 40 minutos, el maestro puede pedir a los estudiantes que compartan sus historias cortas con toda la clase.

Como actividad de seguimiento, el profesor puede pedir a los estudiantes que investiguen los estereotipos y colores de género, especialmente los relacionados con la publicidad y cómo se fabrican y comercializan los juguetes para diferentes géneros. Para ello, se anima a los estudiantes a ver este breve vídeo: <https://youtube/nWu44AqF0il> - y tomar notas sobre cómo los colores han llegado a representar nuestros géneros.

En la segunda sesión, los estudiantes tendrán la oportunidad de participar en un debate sobre los estereotipos y colores de género. El tema del debate es: "Azul si es para los niños"; El rosa es para niñas. Los estudiantes trabajarán en equipos de 4 y se les dará 30 minutos para prepararse para este debate. Deben preparar argumentos a favor y en contra. Esto es importante para que conozcan los argumentos de ambos lados del debate.

- Dependiendo del tamaño de la clase, el objetivo es tener un mínimo de 4 equipos de debate, cada uno con 4 miembros. El debate durará 60 minutos en total. Esto permitirá a cada equipo el siguiente tiempo:
- 15-minutos para el debate a favor.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

- 15-minutes para el debate en contra.

Según este programa, cada miembro del equipo tendrá la oportunidad de presenciar el debate en ambos lados (ya que son miembros de la audiencia) y de argumentar a favor y en contra. La idea de este debate es involucrar a los estudiantes en la evaluación crítica de cómo se han 'diferenciado los colores' y el impacto que esto puede tener en cómo se desarrollan los niños, por los juguetes con los que juegan, las cosas en las que, por lo tanto, creen que son buenos y en última instancia, las carreras que siguen. Al desafiar el estereotipo de género en los colores, los estudiantes también participarán en el debate sobre cómo pueden desafiar el estereotipo de género en la educación.

Materiales , equipo:	➤ Fichas, bolígrafos y material de escritura ➤ Espacio para que practiquen los grupos de debate ➤ M&Ms, lacasitos o caramelos de colores para la actividad de romper el hielo ➤ WiFi, teléfonos móviles, ordenadores, proyector de vídeo/TV
Duración recomendada:	➤ Introducción: Actividad para romper el hielo con caramelos de colores – 10 minutos ➤ Debate en grupo: ¿Crees que los colores son masculinos, femenino o neutros? – 10 minutos ➤ Actividad en grupos pequeños- Actividad: Hacer una lista de los colores que creas que son masculinos, femeninos o neutros – 20 minutos ➤ Actividad escrita: La historia del señor Rosa y la señora Azul – 50 minutos ➤ Tarea entre sesiones 1-hora para investigar: Estereotipos de género y colores - Como parte de este estudio independiente, se les pide a los estudiantes que vean este breve vídeo: https://youtu.be/nWu44AqF0il ➤ Preparación del debate: el azul es para los niños; el rosa es para las niñas – 30 minutos ➤ Debate (4 Rondas): el azul es para los niños; el rosa es para las niñas – 60 minutos (15 minutos por ronda)
Valoración/ Evaluación:	➤ Preguntas Cuando termine la actividad, utiliza las preguntas a continuación para iniciar un debate grupal: • ¿Qué has aprendido sobre el papel del color para reforzar los estereotipos de género? • ¿Cómo de efectiva fue la actividad de debate para ayudarte a comprender el papel del color? • ¿Cómo puedes desafiar estos estereotipos en tu vida diaria, en la escuela y en tu futura carrera? • ¿Qué es lo único que has aprendido de esta lección que te llevarás contigo? • ¿Ha ayudado esta lección a influir en tu opinión sobre las carreras STEAM?



Referencia Fichas: Descripción de la actividad introductoria

s y otros

recursos

útiles:

Objetivo de la actividad:

Esta es una sencilla actividad para romper el hielo que hará que los profesores y los estudiantes compartan información sobre ellos mismos y lo que piensan sobre los roles e influencias de género en el sector STEAM. La razón por la que se eligió esta actividad es que esta planificación se centra en el color y los colores que asociamos con cada género. Por lo tanto, comenzaremos con una actividad corta para romper el hielo que usará el color para que la gente piense y hable sobre los roles y normas de género en STEM.

El objetivo de esta actividad es también evaluar si los estudiantes piensan en las carreras STEM como "dominadas por los hombres" a través de los colores que seleccionan para representar estos diferentes sectores. Esto se logrará preguntando a los estudiantes si se eligieron colores más "masculinos" para cada uno de los sectores STEM o no.

Descripción de la actividad:

- Para comenzar esta actividad, el maestro / facilitador necesitará un tazón de dulces coloridos - M & Ms o Skittles son buenos dulces para usar en esta actividad.
- El profesor / facilitador ofrece un dulce a cada alumno. Cada alumno selecciona un dulce al azar.
- Cuando todos los estudiantes tienen un dulce, el maestro / facilitador muestra la siguiente diapositiva:



¿Cuál es tu color preferido y por qué?



Si la ciencia fuese un color, ¿qué color sería y por qué?



Si la ingeniería fuese un color, ¿qué color sería y por qué?



Si las matemáticas fuesen un color, ¿qué color serían y por qué?



Si la tecnología fuese un color, ¿qué color sería y por qué?



¿Qué color asocias con los niños y las niñas y por qué?

- Según el color del dulce que tengan en las manos, los estudiantes deben responder la pregunta asignada a ese color.
- Después de que todos los estudiantes hayan participado en esta actividad, el maestro / facilitador puede dirigir una breve sesión de opiniones para preguntar:
 - Al seleccionar el color para los sujetos STEM, ¿creéis que la gente eligió la mayoría de los colores "masculinos" o "femeninos"? ¿Y por qué?
 - ¿Qué habéis aprendido sobre nuestra percepción de los colores a través de esta actividad?



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha N.º 2 – La historia del señor Rosa y la señora Azul

Historia del señor Rosa	Historia de la señora azul



Programación de aula 3: El género y el modelo actiótopo de superdotación

Objetivos:

- Presentar el "modelo actiótopo" a los profesores para que puedan evaluar sus propios prejuicios y estereotipos de género.
- Apoyar a los maestros para crear un estilo de enseñanza neutral en cuanto al género que pueda motivar a las niñas a evaluar sus intereses en las materias STEAM, sin estar restringidas por estereotipos de género.

Resultados de aprendizaje:

de Basándose en esta lección, el alumno adquirirá:

Conocimiento:

- Conocimientos básicos de cómo los estereotipos de género impactan nuestra conciencia del mundo de la ciencia.
- Conocimientos básicos del "modelo actiótopo".
- Conocimiento fáctico de los propios estereotipos y prejuicios de género.

Habilidades:

- Evaluar su propio sesgo de género y los estereotipos de género que siguen como docentes.
- Evaluar sus propias motivaciones para las asignaturas STEAM.
- Aplicar lo que han aprendido para motivar a las niñas a superar los estereotipos de género en las materias STEAM.

Aptitud:

- Conciencia de cómo el estilo de enseñanza puede verse afectado por los estereotipos de género.
- Conciencia de cómo el estilo de enseñanza puede influir en qué asignaturas y carreras son más atractivas para las niñas.

Estereotipos y contraargumentos

y Stereotipo I. Las niñas muestran aptitud para el arte y las humanidades.

CA1. Las niñas tienen el potencial de sobresalir en las materias STEAM.

Descripción de las actividades propuestas:

Introducción: Tanto profesores como alumnos pueden completar esta actividad. El objetivo de esta actividad es involucrar a profesores y estudiantes en la lista de todos los inventos que se les ocurran que fueron desarrollados por primera vez por mujeres, y también aquellos inventos de científicos e inventores masculinos. El objetivo es evaluar el nivel de conocimiento y conciencia de los profesores y estudiantes sobre las invenciones femeninas y masculinas, y evaluar por qué.

A continuación, los maestros participarán en una serie de debates en grupos pequeños. Trabajando en grupos de 2-3 docentes, el objetivo de estos debates es involucrar a los docentes para desentrañar el papel que los estereotipos de género pueden jugar al influir en su estilo y práctica de enseñanza. A través de estas sesiones más cortas, los maestros debatirán sobre:

- ¿Cómo impactan los estereotipos de género en la forma en que vemos el mundo de la ciencia? - 15 minutos
- ¿Cómo afecta esto a nuestra práctica docente? - 10 minutos



Después de cada ronda de debate, el facilitador le pedirá a cada grupo que comente cualquier conclusión a la que hayan llegado. A continuación, los profesores colaborarán para desarrollar una hoja de actividades que creen que motivará a las niñas en sus clases. La plantilla para esta actividad se presenta en la Ficha 2. Esta hoja debe ser desarrollada por los maestros para abordar una o más de las materias STEAM que actualmente enseñan a las niñas. Esta actividad debe durar aproximadamente una sesión de enseñanza de 40 a 45 minutos. Como actividad de seguimiento de esta lección, se invitará a los maestros a impartir esta actividad a las niñas de su clase y evaluar su eficacia para motivar a las niñas en esa materia.

Esto cerrará la primera sesión, después de la cual se invitará a los maestros a participar en una investigación individual sobre el tema de "El modelo actiótopo de superdotación".

Para comenzar la sesión 2, los maestros participarán en un debate de grupo completo para resaltar lo que han aprendido a través de su investigación individual y lo que encontraron más interesante sobre este modelo. A cada maestro se le darán 2 minutos para compartir sus hallazgos con el grupo.

Después de esta discusión, se invitará a los maestros a completar la Ficha de actiotopo (Ficha 3) basándose en su propia comprensión de su repertorio de acción y su espacio de acción subjetivo. La idea aquí es que los maestros primero completen esta actividad como aprendices, y luego la transferirán a los niños y niñas en sus clases, para que puedan ayudar a las niñas a abordar cualquier deficiencia en su 'espacio de acción subjetiva' relacionada con las materias STEAM.

Una vez que los maestros hayan completado esta plantilla, se le pedirá a cada uno que presente su ficha completa a todos los participantes del grupo y que enumeren el hallazgo principal, lo que aprendieron sobre sí mismos, a través de esta actividad.

Después de estas presentaciones, todos los participantes participarán en una discusión grupal y una sesión de retroalimentación. Durante la retroalimentación, se pedirá a los participantes que indiquen:

- ¿Cuál es la principal conclusión de la sesión de hoy?
- ¿Qué he aprendido sobre cómo los estereotipos de género impactan la práctica docente en general?
- ¿Qué he aprendido sobre mis propios estereotipos de género?

El facilitador tomará nota de los comentarios principales en un rotafolio. El facilitador agradecerá a todos los participantes su activa participación y cerrará la sesión.

Materiales, equipo:

- Fichas, bolígrafos y material de escritura
- Espacio para la actividad para romper el hielo



**Duración
recomendada:**

- WiFi, teléfonos móviles, ordenadores, proyector de vídeo/TV
- Introducción: Inventos femeninos vs. masculino – Ronda rápida – 20 minutos
- Grupo de debate: ¿Cómo impactan los estereotipos de género en la forma en que vemos el mundo de la ciencia? – 15 minutos
- Grupo de debate: ¿Cómo impacta esto en nuestra práctica docente? – 10 minutos
- Grupo de trabajo: Completa una plantilla de hoja de actividades que motivaría a las niñas en materias STEAM – 45 minutos
- Trabajo entre sesiones 2h para investigación: modelo Actiotopo de la superdotación
- modelo Actiotopo de la superdotación – Compartir la investigación individual – 20 minutos
- Completar la rueda del modelo Actiotopo – Actividad individual – 30 minutos
- Presentar mi rueda de Actiotopo – Presentación Individual – 30 minutos
- Comentarios y cierre – 10 minutos
- Preguntas

**Valoración/
Evaluación:**

Cuando termine la actividad, utiliza las preguntas a continuación para iniciar un debate en grupo:

- ¿Qué has aprendido sobre tus propios prejuicios y estereotipos de género en esta lección?
- • ¿Qué has aprendido acerca de cómo esto podría afectar a tu aprendizaje y / o enseñanza?
- • ¿Cómo ves tus propias habilidades ahora que has analizado tus competencias utilizando la rueda Actiotope?
- • ¿Qué es lo único que has aprendido de esta lección que te llevarás contigo?
- • ¿Ha ayudado esta lección a influir en tu forma de pensar sobre las carreras de STEAM?

**Referencias y otros
recursos útiles:**

Fichas: Descripción de la actividad introductoria

Objetivo de la actividad:

El objetivo de esta actividad es que se les pida a los profesores que piensen en invenciones de mujeres científicas o inventoras sobre el terreno, sin ninguna posibilidad de investigar sus respuestas. Se les pedirá que enumeren todos los inventos que conozcan, y luego se les pedirá que repitan la actividad con inventos masculinos. El objetivo es ver cuánto duran ambas rondas de actividades y comparar si los profesores son más conscientes de los inventos de los hombres que de las mujeres.



Descripción de la actividad:

- Esta actividad se llevará a cabo como una "ronda rápida" donde los maestros se colocan de pie en un semicírculo.
- El facilitador de la capacitación cronometrará esta primera sesión.
- La actividad comienza con el primer maestro sosteniendo una pelota imaginaria en su mano.
- El maestro debe nombrar un invento de una científica o inventora, y luego lanzar la pelota imaginaria al siguiente maestro, quien luego nombra un invento de una mujer.
- Esta actividad se repite hasta que los profesores se quedan sin inventos de mujeres.
- El facilitador de la sesión tomará nota de todos los inventos mencionados por los profesores para verificar los hechos después de la actividad.
- Una vez que los maestros hayan enumerado todos los inventos de mujeres, se les pedirá que repitan esta actividad enumerando los inventos desarrollados por hombres.
- El facilitador volverá a medir el tiempo de esta sesión, anotará los inventos enumerados y también finalizará la sesión una vez que los maestros hayan enumerado todos los inventos que se le ocurran.
- Al finalizar esta segunda ronda, el facilitador mostrará a los docentes la diferencia entre el tiempo requerido para ambas rondas de esta actividad, y también el listado de inventos generado por ambas sesiones.
- Esta actividad se llevará a cabo como una "ronda rápida" donde los maestros se colocan de pie en un semicírculo.
- El facilitador de la capacitación cronometrará esta primera sesión.
- La actividad comienza con el primer maestro sosteniendo una pelota imaginaria en su mano.
- El maestro debe nombrar un invento de una científica o inventora, y luego lanzar la pelota imaginaria al siguiente maestro, quien luego nombra un invento de una mujer.
- Esta actividad se repite hasta que los profesores se quedan sin inventos de mujeres.
- El facilitador de la sesión tomará nota de todos los inventos mencionados por los profesores para verificar los hechos después de la actividad.
- Una vez que los maestros hayan enumerado todos los inventos de mujeres, se les pedirá que repitan esta actividad enumerando los inventos desarrollados por hombres.
- El facilitador volverá a medir el tiempo de esta sesión, anotará los inventos enumerados y también finalizará la sesión una vez que los maestros hayan enumerado todos los inventos que se le ocurran.
- Al finalizar esta segunda ronda, el facilitador mostrará a los docentes la diferencia entre el tiempo requerido para ambas rondas de esta actividad, y también el listado de inventos generado por ambas sesiones.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Actividad de seguimiento:

- A cada maestro se le da la lista de inventos que mencionaron que fueron desarrollados por mujeres, y se les pedirá que verifiquen cada uno de estos inventos.
- También se les pedirá a los maestros que investiguen y enumeren los 10 inventos más importantes creados por mujeres, y que lleven esta lista a la próxima sesión.
- Se invitará a los profesores a que repitan esta actividad con los alumnos de su clase, ya que establezcan las dos tareas de seguimiento mencionadas anteriormente para los alumnos de sus clases como actividades de deberes.



Ficha N.º 2 – Hoja de actividades para motivar a las niñas en STEAM

Título de la actividad	
Duración de la actividad (en minutos)	
Resultados de aprendizaje	Indica los resultados de aprendizaje que obtendrán las niñas al completar esta actividad.
Objetivo de la actividad	Describe aquí el valor de completar esta actividad para las estudiantes; esta sección debe motivar a las niñas a completar la actividad.
Materiales necesarios para la actividad	Enumera aquí todos los materiales y equipos necesarios para que las niñas completen la actividad.
Instrucciones paso a paso	Proporciona una lista de los pasos que las niñas deberán completar para realizar esta actividad: Paso 1 xxx Paso 2 xxx
Plantilla	Proporciona una hoja de trabajo o plantilla de actividad que las niñas necesitarán para completar esta actividad.
Autorreflexión	Incluye aquí algunas preguntas de autorreflexión que las niñas deben responder a fin de evaluar cómo esta actividad ha afectado su motivación.



Ficha N.º 3 – El modelo actiótopo de superdotación

“El actiótopo de un individuo consta de cuatro componentes que interactúan: entorno, metas, repertorio de acción y espacio de acción subjetiva. El medio ambiente representa el marco material y simbólico para las acciones orientadas a objetivos de un individuo. El repertorio de acciones incluye todas las acciones que un individuo es teóricamente capaz de realizar, y el repertorio de acciones realmente utilizado por un individuo se designa como su repertorio de acciones actual. El espacio de acción subjetivo de una persona contiene todo el comportamiento que él / ella percibe como factible para sí mismo ”.

(Kollmayer, et all, 2020)

“Debido a que las acciones de una persona cambian el entorno, las acciones necesarias para ser consideradas talentosas, superdotadas o que demuestren excelencia cambian con el paso del tiempo. Los principales elementos del modelo son:

Acciones constituidas por una secuencia de acciones parciales, siendo cada una de ellas una composición de acciones paralelas y múltiples, que requieren regulación en varios niveles.

- *El repertorio de acciones entendido como posibilidades sostenibles de acción que un individuo es capaz de ejecutar.*
- *El espacio de acción subjetivo: lo que la gente cree que puede hacer. (Las niñas, por ejemplo, a menudo subestiman su repertorio de acción).*
- *Los objetivos: lo que la gente quiere hacer. Cada persona tiene varios objetivos, los más importantes para los superdotados son el desarrollo de la excelencia y el empleo de un excelente repertorio de acción.*
- *El entorno se caracteriza por una rápida alteración de dominios.*
- *Y las interacciones entre los componentes que dan como resultado una búsqueda constante del equilibrio y la adaptación progresiva del individuo al entorno y, por lo tanto, la capacidad de darse cuenta cuando una acción fue exitosa, reconocer cuando la acción será exitosa y generar variaciones de acciones. ”*

(Ziegler, 2007)



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

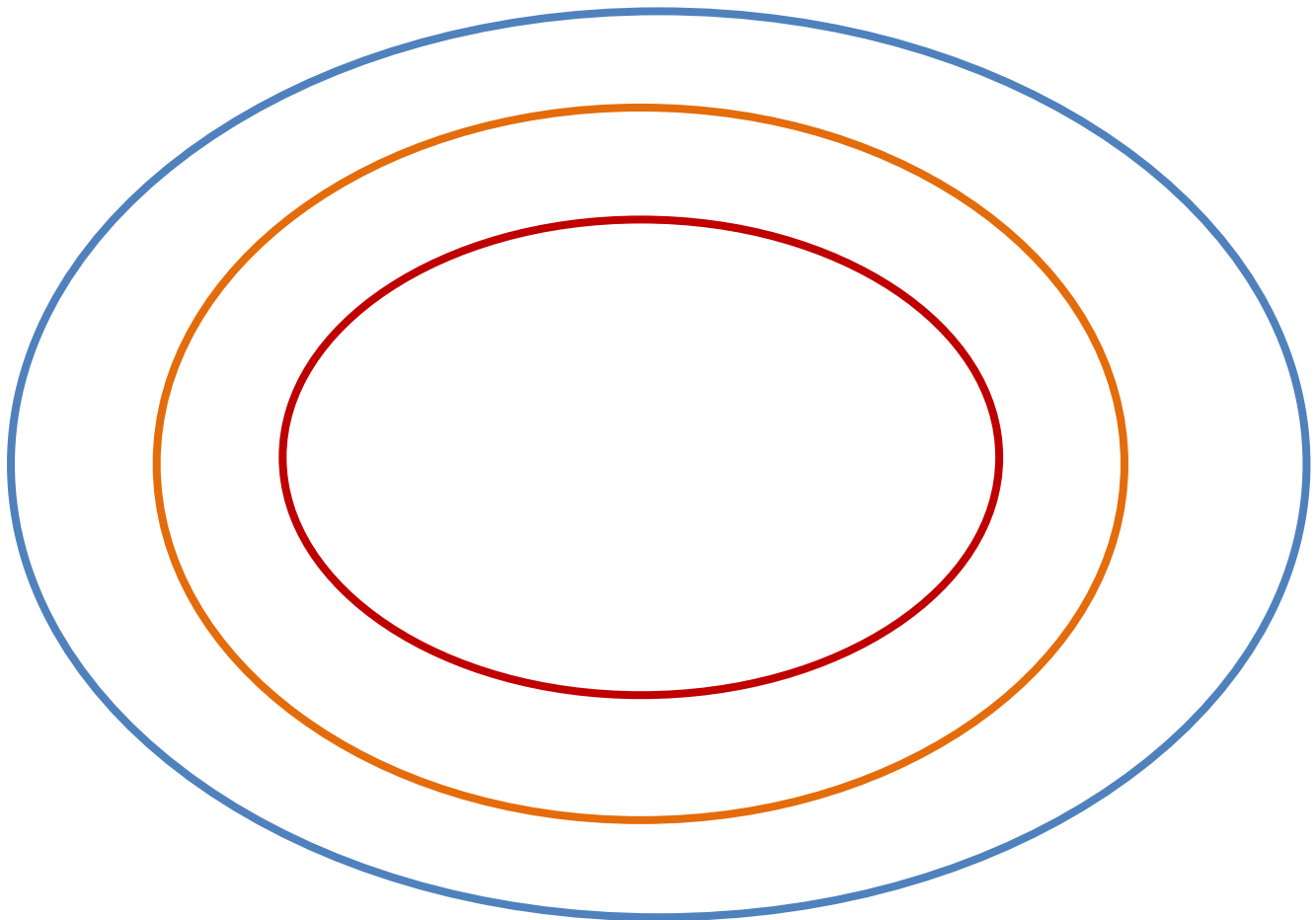
Egún su comprensión del modelo Actiótopo, complete esta plantilla desde tu propia perspectiva:

Círculo azul = Entorno

Círculo naranja = Acciones

Círculo rojo = Persona

(include here Action Repertoire, Subjective Action Space, Goals)





Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

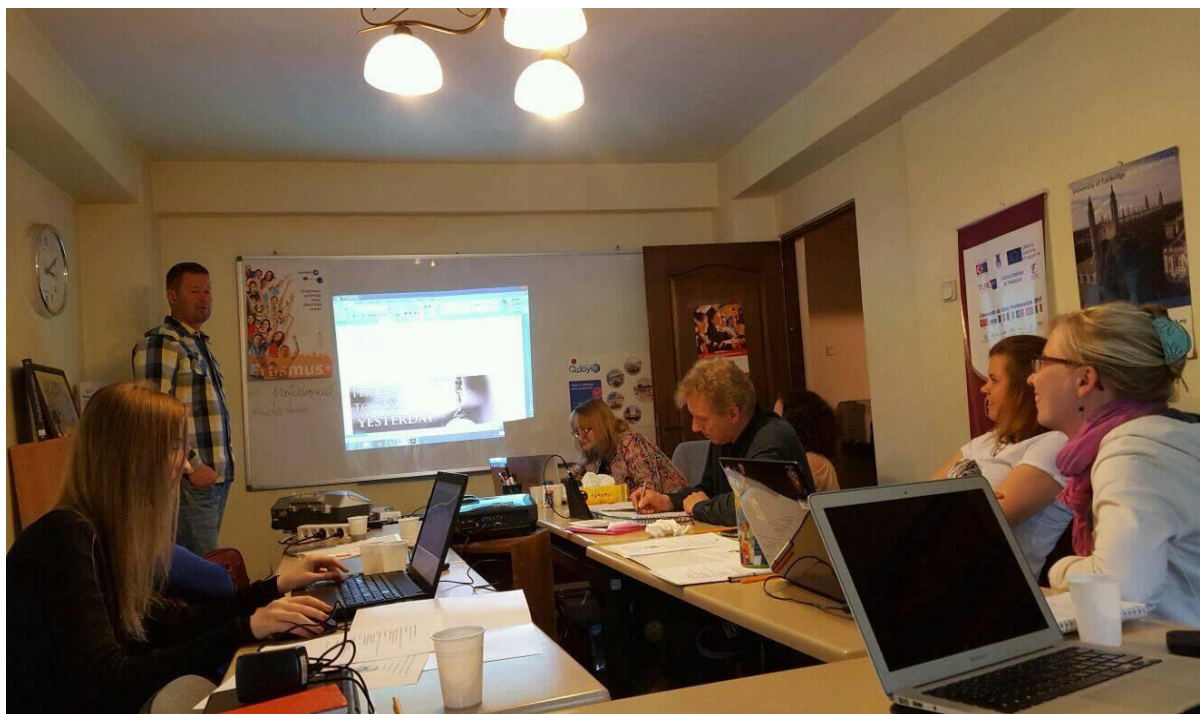
Presentación del socio

Professional Foundation es una fundación no gubernamental, apolítica y sin fines de lucro, establecida en 1998 con el objetivo de promover la educación de alta calidad, la tolerancia y el aprecio intercultural, el aprendizaje permanente, los derechos humanos y la inclusión social. ProF está aprobado y acreditado por el Ministerio de Educación para la sección "Educación Continuada" Ord.no. 3133 / 04.02.2000

Centrul de Limbi Moderne
Professional
Language Centre

Es miembro de QUEST (Asociación rumana de servicios lingüísticos de calidad), que es miembro asociado de EAQUALS (Asociación europea de servicios lingüísticos de calidad). También es miembro de ACWW (Mujeres de países asociados del mundo), ya que defiende la dignidad humana y el bienestar de las mujeres, incluidas las personas desplazadas internamente, las refugiadas y las mujeres migrantes.

Al estar muy involucrado en la formación de los jóvenes, ProF se ha preocupado por la garantía de calidad en la educación de idiomas y la igualdad de género a través de sus cursos y seminarios. Tiene una amplia red de escuelas (Transylvania Economics College, Vocational Art School, Gh.Sincai Technological High School) y las universidades locales. Son socios asociados y la fuente de los grupos destinatarios de los cursos de formación y formación previos al servicio y durante el servicio para estudiantes / alumnos.





Planificación de aula 1: Enfoque de la metodología STEAM

Objetivos de aprendizaje:	➤ Sensibilizar a los profesores sobre sus prejuicios conscientes e inconscientes de género en las actividades educativas. ➤ Contrarrestar los estereotipos de género en la educación STEAM y dar a las niñas más interés en las orientaciones STEAM.
Resultados de aprendizaje:	Al concluir esta sesión, los participantes tendrán: <u>Conocimiento para:</u> ➤ Comparar y contrastar el comportamiento de los maestros con respecto al sesgo de género en la clase STEAM <u>Habilidades para:</u> ➤ Identificar habilidades que involucrarán a más niñas en STEAM <u>Aptitudes para:</u> ➤ Demostrar un cambio en el enfoque del sesgo de género en la clase STEAM
Actividades:	1) Introducción: Maletas Tiempo:15' (ver la descripción de la actividad y fiche 1) 2) Guía para los/as profesores/as: Teoría constructivista (Ficha 3) T: 30' (presencial o 1h online) 3) Aprendizaje Basado en Proyectos (Ficha 4) T:30' (presencial o 1h online) 4) Cuestionario para los estudiantes 5) Puesta en práctica del ABP: 60' presencial (los profesores tendrán el papel de alumnos) - 1ª Sesión – 2h20' (en la prueba piloto) - Trabajo entre sesiones – 3hs (en la prueba piloto) - 2ª sesión – 1h40' (en la prueba piloto) 6) Cuadro de reflexión T:15' 7) Opinión libre T:10'
Argumentos y contraargumentos	<i>IV STEAM no es para las niñas.</i> IV.CA1: Desde la introducción de ART en STEM se han abierto muchas oportunidades para las niñas. IV.CA2: Existe una nueva actitud (de alguna manera impuesta) hacia las niñas y mujeres en las trayectorias profesionales de STEAM.
Descripción de las actividades:	1) Maletas Se pide a los participantes que escriban sus: Expectativas / Sentimientos / Contribución en la ficha “maletas”. Usando blue tack, se mostrarán por el aula y cada participante echará un vistazo a las maletas de los demás. (música relajante). Es una buena manera de conocerse. Al finalizar el curso recibirán de vuelta sus maletas y deberán volver a escribir, esta vez después de completar la formación. Las maletas se quedan con el formador.

Guía para los/as profesores/as (online o cara a cara)

2)Teoría Constructivista – Vídeo preguntas y respuestas
<https://www.youtube.com/watch?v=MBMawqyW2sc&t=50s>
- Debatir la usabilidad del CT en STEAM



Mirar desde una perspectiva diferente a nuestra formación y evitar la clase tradicional. El enfoque didáctico de GE-STEAM para este Programa de Formación es utilizar la Teoría del Aprendizaje Constructivista.

Aquí hemos diseñado un video de YouTube que explica brevemente esta teoría.

Vamos a ver eso:
<https://www.youtube.com/watch?v=69jV1ggHdPw&rel=0> (3'.56")

Discusión: presencial/online

Tiempo: 15'

P. ¿Cuáles son las características de una clase / formación constructivista?

R. (idealmente)

- Los alumnos participan activamente.
- El entorno es democrático.
- Las actividades son interactivas y están centradas en el alumno.
- El formador facilita un proceso de aprendizaje en el que se anima a los alumnos a ser responsables y autónomos

P. Además, en el aprendizaje constructivista, ¿cómo trabajan principalmente los alumnos?

R. En grupos y el aprendizaje y el conocimiento son interactivos y dinámicos.

P. ¿Cómo puede explicar el enfoque en las habilidades sociales y de comunicación, así como la colaboración y el intercambio de ideas?

A. Esto es contrario al aula tradicional en la que los estudiantes trabajan principalmente solos, el aprendizaje se logra a través de la repetición y las materias se adhieren estrictamente y se guían por un libro de texto.

Algunas actividades que se fomentan en las aulas constructivistas y que se han podido notar hasta ahora son: (estas definiciones se cuelgan en el aula con letras mayúsculas y las leerán por turno o se proyectarán mediante un videoproector en una pantalla).

➤ **Aprendizaje situado:** en contraste con la mayoría de las actividades de aprendizaje en el aula que involucran conocimiento abstracto que está fuera de contexto, Lave sostiene que el aprendizaje está situado; es decir, como ocurre normalmente, el aprendizaje está integrado en la actividad, el contexto y la cultura. También suele ser más involuntario que deliberado. Lave y Wenger llaman a esto un proceso de "participación periférica legítima"

➤ **El aprendizaje basado en problemas (ABP):** es una pedagogía centrada en el estudiante en la que los estudiantes aprenden sobre un tema a través de la experiencia de resolver un problema abierto que se encuentra en el material desencadenante. Los estudiantes realizan un experimento individualmente y luego se reúnen como clase para discutir los resultados.

➤ **Aprendizaje por descubrimiento / aprendizaje exploratorio:** esto permite a los alumnos poner los conceptos e ideas discutidos en clase en un contexto del mundo real al observarlos, discutirlos, probarlos y reflexionar sobre ellos. La experiencia desarrollada por uno mismo fortalece la confianza en uno mismo y despierta la curiosidad por otras experiencias.



- **Las películas y el aprendizaje por indagación** tratan de encontrar las resoluciones adecuadas y, por lo tanto, las preguntas y los problemas. Las películas proporcionan un contexto visual y, por lo tanto, aportan otro sentido a la experiencia de aprendizaje. La investigación puede ser una tarea compleja y, por lo tanto, requiere un diseño instruccional dedicado. Los entornos de aprendizaje de indagación cuidadosamente diseñados pueden ayudar a los alumnos en el proceso de transformar la información y los datos en conocimientos útiles. Esta técnica se utiliza en todos los métodos descritos anteriormente. Es una de las más distinciones de los métodos de enseñanza constructivista.

Guía de los proyectos basados en problemas

Ver el vídeo:

<https://youtu.be/LMCZvGesRz8>

<https://www.youtube.com/watch?v=LMCZvGesRz8&feature=youtu.be>

Debatir sobre el uso del ABP en STEAM. Habilidades desarrolladas en las niñas debido a este enfoque: 4C

Comunicación / Colaboración / Creatividad / Pensamiento crítico. Investigar la experiencia de los profesores en el ABP (Preguntas y Respuestas / buenas prácticas). Es importante utilizar el enfoque ABP en STEAM con estrategias STEM. Hablar de los pasos a seguir para un ABP bien planificado.

Conclusión: Ejemplos de pasos para un ABP bien diseñado:

<https://www.youtube.com/watch?v=3yAODXnAsg&t=13s>

Tiempo: 10' 48"

- I. Involucra a tus alumnos desde el principio (lluvia de ideas)
- II. Desglosa las tareas de introducción bien definidas (aprendizaje basado en investigación)
- III. Planifica bien, establece metas, define resultados (anima a los alumnos a hacer preguntas)
- IV. Divide tu clase en grupos de trabajo con tareas bien definidas
- V. Crea un artefacto tangible como resultado
- VI. Llegar a una conclusión
- VII. Documentar y presentar a una audiencia pública
- VIII. Comenzar el ABP mediante una lluvia de ideas y un mapeo mental con experiencias de la vida real / causas sociales locales. Siguiendo los pasos mencionados, los profesores intentarán simular el ABP.

GUÍA PARA LA PRUEBA PILOTO DE PROFESORES A ALUMNOS

Cuestionario de evaluación de impacto de los alumnos

(ver la ficha APB aplicada en clase)

1ª Sesión

Los estudiantes se dividen en cinco grupos o cuántos son necesarios. Reciben papel de rotafolio, rotuladores, marcadores, etc. Cada grupo elegirá un tema que sea algo que le interese mucho a ellos / su comunidad / los jóvenes. Elegirán un nombre para el grupo:

Ejemplo:



- Los ambientalistas: un aire más limpio en nuestra comunidad
- Los trabajadores sociales - Food4All
- Los artistas - Traemos arte a la comunidad - ART HOBBY
- Los innovadores: innovación y tecnología

Los miembros de los grupos formados por niñas y niños recibirán "tareas" (según sus habilidades y talentos) que estarán felices de cumplir. Seguirán los pasos mencionados en las Directrices de ABP. El artefacto tangible será un póster / un vídeo que se anunciará y hará campaña en Facebook. (La clase iniciará una página de FB)

2ª Sesión

Comenzarán la campaña en su escuela, redes, padres y amigos en línea. El proyecto más convincente y la forma de publicidad se clasificarán como Primer Premio. Cuantos más me gusta reciban, mejor lugar obtendrán.

El tiempo para este ABP tendrá una duración de dos semanas y será supervisado por el profesor, quien desempeñará el papel de facilitador. Implicará trabajo en casa y reclutamiento de voluntarios y campañas. Los resultados y los proyectos propuestos se presentarán como un "evento" donde participarán compañeros de colegio, directores, tomadores de decisiones, medios de comunicación y padres de familia. Un Comité de Eventos asignado redactará las invitaciones, las entregará y preparará la ceremonia. Se prepararán certificados y "premios". Un "jurado" compuesto por profesores y estudiantes evaluará los "proyectos" de acuerdo con una "Hoja de evaluación" en la que el Comité del evento elabora descripciones claras.

Cada equipo presentará su proyecto, su desarrollo y los resultados, de la manera que consideren más exitosa ya que también se evaluará la presentación. Después de las presentaciones del proyecto de los equipos, el público votará en línea y un equipo responsable de la evaluación pública comunicará el resultado, que contará como la mitad del resultado total.

El "presidente" del Jurado anunciará a los ganadores (primero, segundo, etc.) entregando los certificados y felicitando a todos los participantes. De acuerdo con la creatividad de cada organizador, se pueden agregar otros eventos "entretenidos" durante la pausa necesaria para el cálculo de los resultados.

5. Cuadro de reflexión: Es un proceso de revisión sistemática. Se permite tiempo al final de cada sesión para que los participantes reflexionen sobre las actividades que acaban de experimentar y tomen notas bajo varios títulos: Para nosotros como grupo / Para nosotros como profesores / Para nuestro trabajo con los estudiantes.

6. Opinión libre: A los profesores les gustará saber cómo se informa sobre el contenido, el proceso y el entorno, así como cómo y qué sienten los estudiantes que están aprendiendo. Cinco minutos antes del final de la lección, los estudiantes reciben una pequeña hoja de papel de 10x10 cm en la que se les pide a ellos (profesores y estudiantes posteriores) que den su opinión sobre la lección. Este tipo de comentarios también se utilizará con los participantes. Al final de cada sesión, recibirán esos trozos de papel en los que escribirán sus comentarios. Los comentarios se



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

redistribuirán al comienzo de la próxima sesión, pidiendo a los participantes que se aseguren de no recibir los suyos y luego en un círculo sentados se les invita a leer en voz alta el resbalón que tienen. Otros con hojas que contengan un tema o comentario similar leerán las suyas. Sirve como enlace, recordando al grupo lo que sucedió durante la última sesión.

**Duración
recomendada**

- Esta actividad es presencial y online. En total tendrá una duración de 7h
- Se distribuirá en dos semanas

**Valoración/
evaluación**

- autoevaluación
- Evaluación del alumno

**Materiales,
equipo**

Internet
Rotafolio
Post its
Rotuladores
Fichas 1, 2, 3 y 4

Recursos:

<https://en.danilodolci.org/news/project-based-learning-non-formal-youth-education/>
Experiencia del autor.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 1 Rellena la matela. Pega tus comentarios para que los demás los vean.

A hand-drawn outline of a person's head and shoulders, facing right. The head is tilted back, and the neck is visible. The outline is simple, with thick black lines. The person appears to be wearing a shirt or jacket with a collar.



Ficha 2. ¿Qué es la metodología de aprendizaje basado en proyectos?

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una pedagogía centrada en el estudiante que implica un enfoque dinámico en el aula en el que se cree que los estudiantes adquieren un conocimiento más profundo a través de la exploración activa de los desafíos y problemas del mundo real. Los estudiantes aprenden sobre un tema trabajando durante un período prolongado de tiempo para investigar y responder a una pregunta, desafío o problema complejo. Es un estilo de aprendizaje activo y aprendizaje basado en la indagación. El ABP contrasta con la instrucción en papel, la memorización de memoria o la instrucción dirigida por el maestro que presenta hechos establecidos o describe un camino sencillo hacia el conocimiento al plantear preguntas, problemas o escenarios. (Fuente: Wikipedia).

Obtén más información sobre el ABP con este video: <https://youtu.be/LMCZvGesRz8> y consulta la ficha 2

¿Por qué utilizamos una metodología ABP?

Aprendizaje basado en proyectos en la formación de aprendizaje combinado para profesores / aprendices

¿Por qué el aprendizaje basado en proyectos, complementado con el aprendizaje combinado? (El aprendizaje combinado generalmente se refiere a incorporar el aprendizaje en línea en la capacitación para crear experiencias de aprendizaje híbrido para los estudiantes).

Procedimientos detallados. Podría ser un método eficaz para lograr una mejor participación de los profesores (alumnos), transfiriendo el enfoque en el alumno, creando así actividades centradas en el alumno, donde se abordan las habilidades básicas del siglo XXI, como la comunicación, la colaboración, el pensamiento crítico y la creatividad. El uso de la plataforma permitirá a los alumnos descubrir métodos y material didáctico listos para ser utilizados en clase con sus alumnos.

Sensibilizar a los profesores sobre el ABP (Opcional)

- Debater la utilidad del ABP en STEAM. Involucrar a las niñas en actividades prácticas. Habilidades desarrolladas en las niñas debido a este enfoque: 4C: Comunicación / Colaboración / Creatividad / Pensamiento crítico.
- Conocer la experiencia de los profesores en ABP. (Preguntas y respuestas / buenas prácticas)
- Es importante obtener información de los maestros / aprendices. P.ej.

P: ¿Ha utilizado el ABO en tu enseñanza? A: sí / no

P: ¿Cuáles son las ventajas? ¿Hay desventajas?

P: ¿Puedes ajustarlo a tu enseñanza? ¿Puedes darnos un ejemplo?

P: ¿Cuál ha sido tu último tema enseñado en tu asignatura (STEM) que crees que será apropiado para usar el ABP que involucra a los alumnos en todas las etapas?

P: ¿Cómo podemos planificar este tema de acuerdo con lo que has visto en el video?

P: ¿Puedes involucrar a niñas y niños en equipos? (La cantidad es importante, pero también las responsabilidades deben dividirse en partes iguales).

Procedimientos detallados

Actividad práctica: hablar sobre los pasos a seguir para un ABP bien planificado.

Es importante usar el enfoque ABP en STEAM a través del Aprendizaje basado en la investigación junto con estrategias que tengan en cuenta un **lenguaje sensible al género y la igualdad de género**. (Usar el rotafolio):



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

P: ¿Cuáles son los pasos que debe seguir en un enfoque de ABP? (Lluvia de ideas). El formador escribe en la hoja de rotafolio a medida que los maestros tienen ideas. Luego se seleccionan estas ideas, los profesores anteponen números a los tips más relevantes, pensando en un orden lógico.

- Conclusión: ejemplos de los pasos para un ABP bien diseñado
 - I. Involucra a los participantes respetando un número equitativo de niños y niñas pero también con una involucración equitativa desde el principio (lluvia de ideas).
 - II. Divide el tema en tareas bien definidas: aprendizaje basado en preguntas <https://www.youtube.com/watch?v=XbxDHqf883g>
 - III. Planifica bien, establece metas, define resultados (anima a los participantes a hacer preguntas)
 - IV. Divide tu clase en grupos de trabajo con tareas bien definidas
 - V. Crear un artefacto tangible como resultado (algo como un objeto, un póster, un mapa, un vídeo, un robot, una aplicación de TI)
 - VI. Llega a una conclusión
 - VII. Documenta y presenta a un público (escuela, comunidad)



Ficha 3: Metodología del aprendizaje basado en proyectos

En el corazón de cualquier clase STEAM está aquella en la que los estudiantes crean productos, no solo toman pruebas. Estos productos deben mostrarse a compañeros, maestros, padres y adultos expertos. Este paso requiere una programación inteligente, espacio para presentaciones, invitaciones, tiempo de práctica para hablar en público y, más que nada, atención al proceso de diseño. El uso del **aprendizaje basado en la investigación a través de experiencias de la vida real** y desafíos socialmente relevantes dará como resultado una reflexión y un refinamiento continuos del producto.

Permite la creatividad. La educación STEAM se equipara con la innovación. Pero, ¿qué funciona realmente? Incorpora una rúbrica de creatividad en tu proyecto. Utiliza una rúbrica que tenga una categoría de "avance". Esta categoría es abierta y anima a los estudiantes a pensar fuera de la caja.

Haz del trabajo en equipo algo central. Los científicos e ingenieros trabajan en equipo, por lo que hacer hincapié en los equipos, y formar a los profesores y estudiantes sobre cómo hacer que los equipos tengan éxito en el aula, es esencial para una excelente educación STEAM. Para pasar de las antiguas nociones de trabajo en grupo o aprendizaje cooperativo a equipos reales, utiliza la colaboración en equipo y la ética de trabajo para ayudar a los estudiantes a identificar las tareas exactas asociadas con el trabajo en equipo del siglo XXI.

Comienza con preguntas. Cualquier esfuerzo importante en ciencia, ingeniería, arte o tecnología comienza con una pregunta. ¿Cómo creamos este producto? ¿Cuáles son las mejores especificaciones de diseño? ¿Qué quiere el consumidor? Un currículo STEAM atractivo y riguroso enfatiza las preguntas, no el aprendizaje de memoria, las conferencias o la regurgitación de información conocida. Un programa STEAM puede enseñar hechos e información, que son esenciales para los jóvenes. Pero asegúrate de que los estudiantes se enfrenten constantemente a preguntas interesantes y significativas, con posibles respuestas que sean importantes para el mundo.

"Las habilidades y competencias del siglo XXI" son una combinación de características cognitivas, interpersonales e intrapersonales que apoyan en el aprendizaje más profundo y la transferencia de conocimientos. Las competencias y habilidades cognitivas incluyen el pensamiento crítico, innovador y creativo. Las características interpersonales abarcan la comunicación, la colaboración y la responsabilidad. Las características intrapersonales incluyen flexibilidad, iniciativa y metacognición". (Honey et al., 2014)



Ficha 4: Hoja de observación de clase – Tutoría entre pares

Tarea 1: rellena la hoja de observación de clase y comenta donde consideres apropiado:

Observación	NIÑAS			NIÑOS		
Número	Respuestas anotadas			Respuestas anotadas		
	Número de respuestas	Sobre comportamiento	Sobre aprendizaje	Número de respuestas	Sobre comportamiento	Sobre aprendizaje
1						
2						
3						

Tarea 2: Durante cada intervalo de observación, anota si el maestro usa, o hace, alguno de los siguientes:

1. Comentarios que sugieren estereotipos de roles de género (ejemplos: "sé ordenado como una niña", "bien hecho para una niña").

2. Asignación aparente de cualquier tarea o actividad lectiva según el sexo del alumno.

3. Uso de lenguaje sexista (o no sexista) en clase, en fichas o en exámenes. Cuando sea posible, proporciona ejemplos de cualquier observado. [consulta el folleto de la clase]

4. Uso del humor sexista. Si se observa, enumera ejemplos. También enumera los casos en los que un maestro podría corregir el uso del humor sexista de otra persona.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 5: Cuadro de reflexión

Cuadro de reflexión: Después de cada sesión, se “desglosará” una discusión resumida bajo tres títulos principales:

Para nosotros/as como grupo	
Para nosotros/as como profesor/a/persona	
Para nuestro trabajo con estudiantes/alumnos/as	



Programación de aula 2: Cómo presentar un modelo a seguir de STEAM

Objetivos de aprendizaje:	- Para preparar la clase para una visita de modelo a seguir - Para que las niñas se interesen más en las orientaciones STEAM
Resultados de aprendizaje:	Tras finalizar la sesión los/as alumnos/as podrán: Conocimiento - Dividir la actividad en las fases: RM actividades previas a la reunión, actividades durante la reunión y después de la reunión. Habilidades - identificar habilidades que involucrarán a más niñas en STEAM Aptitudes - demostrar un cambio en el enfoque de las clases STEAM
Actividades:	Tiempo presencial: 2h40' - Actividades antes de la reunión – Guía para los/as profesores/as: online - Actividades durante la reunión - (presencial) - Actividades tras la reunión – (presencial) - Preguntas para los estudiantes (Al principio y al final de la prueba piloto) Escenario de la prueba piloto:  Antes de la clase Durante la clase Después de la clase - Cuadro de reflexión T:15' presencial - Opinión libre T:10' presencial
Esteriotipos y contraargumentos	I. Las niñas muestran una aptitud para las artes y las humanidades I.CA1. Las niñas tienen el potencial de sobresalir en las materias STEAM. I.CA2. Hay muchos modelos de éxito para las niñas en STEAM.
Descripción de las actividades:	ACTIVIDADES PREVIAS A LA REUNIÓN DEL MODELO A SEGUIR Actividad 1: LLUVIA DE IDEAS Duración: 15' Los maestros o maestras prepararán a los estudiantes para la reunión pidiéndoles que compartan lo que les viene a la mente cuando piensan en un científico y / o qué trabajos asocian con la ciencia. Se anima a los estudiantes a hablar libremente y es probable que surjan representaciones estereotipadas de trabajos STEM: hombre, laboratorio, gafas, bata blanca (prejuicio de género). El maestro pedirá a los estudiantes que preparen algunas preguntas para el modelo a seguir, que se escribirán en post-its y se pegarán en un póster del modelo a seguir. Los perfiles de modelos a seguir se seleccionarán de manera que todos puedan relacionarse para evitar la exclusión: es interesante tener modelos



a seguir jóvenes, pero la diversidad de personalidades y los diferentes campos en los que trabajan (no solo las carreras exitosas) son igualmente importantes.

El/los o la(s) ponente(s) puede(n) ser:

- un estudiante de éxito en un ámbito STEM.
- un joven investigador.
- un ingeniero.
- un técnico.

Cualquier trabajo relacionado con la ciencia puede funcionar. Si es posible, elige a una mujer que no trabaje en un campo predominantemente femenino (biología, medicina). También intenta elegir personas que hayan seguido caminos no lineales para mejorar el interés de los estudiantes y ayudarlos a comprender que hay una variedad de caminos que conducen a carreras STEM.

ACTIVIDADES DURANTE LA REUNIÓN

Actividad 2:

Duración: 15'

PRESENTACIÓN

Bienvenida acogedora. El modelo a seguir o el maestro (que se convierte en facilitador) alienta a todos los participantes a hablar libremente y hacer cualquier pregunta que puedan tener en cualquier momento de la discusión.

El ponente explicará por qué están dispuestos a conocer a alumnos / estudiantes jóvenes (no solo porque se les pidió que lo hicieran) e intercambiar con ellos cosas como:

- Nombre, edad, disciplina STEM que eligen como carrera, familia, aficiones, hijos.
- Se puede mostrar un vídeo corto (no más de 3 a 4 minutos) para describir, por ejemplo, el campo de la ciencia del o los ponentes, el entorno laboral, las historias personales relevantes o una entrevista sobre su carrera / trabajo.

Esta parte de la actividad es interesante para ayudar a los estudiantes a identificarse con los hablantes ("¿Qué estaba haciendo a mi edad?") Y lo que están experimentando en este momento.

Actividad 3

Duración: 40'

¿QUÉ VIENE DESPUÉS DEL COLEGIO? (5')

Los modelos a seguir mostrarán a los estudiantes los diferentes caminos después de la escuela secundaria para enfatizar la multitud de avenidas para llegar a algún lugar.

Evocando, si ese es el caso con el modelo a seguir, algunos caminos más "caóticos" o alguna duda que puedan haber tenido para llegar a su actual Situación profesional.

PRESENTACIÓN (5')

PREGUNTAS GENERALES (10 ')

(Preguntas esperadas)

- ¿Qué te gustaba estudiar?
- ¿Cómo llegaste al trabajo que tienes ahora?



- ¿Por qué has elegido este curso de estudio?
- ¿Qué te gustó sobre eso?
- ¿Qué aspectos usas hoy?
- Si fallaste en algo, ¿cómo escogiste otro camino?

Los estudiantes (dependiendo de su edad) estarán interesados en la amplia gama de experiencias individuales. Les asegurará que hay más de "una vía".

PRESENTACIÓN (10')

Charla sobre modelos a seguir.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Primera ronda, 15 minutos en total (presentación de 5 minutos, 10 minutos para preguntas de los estudiantes).

- El o los ponentes comenzarán preferentemente con sus estudios:

- o ¿Qué me gustó estudiar?
- o ¿Cómo llegué al trabajo que tengo ahora?
- o ¿Por qué elegí este curso de estudio?
- o ¿Qué me gustó de él?
- o ¿Qué aspectos utilizo hoy?

Esta parte de la actividad es interesante para ayudar a los estudiantes a identificarse con los hablantes.

o Si fallé en algo, ¿cómo elegí otro camino? Los estudiantes estarán interesados en la amplia gama de experiencias individuales. Les asegurará que hay más de "una vía".

o Si es estudiante de doctorado: ¿Qué significa estudiante de doctorado? ¿Cómo me convertí en uno? (estudios, trayectoria profesional, motivaciones), ¿Quién me paga ahora (y cuánto)?

- Sería útil mostrar a los estudiantes los diferentes caminos después de la escuela secundaria en su país para enfatizar la multitud de puentes para llegar a algún lugar (por ejemplo, puentes entre escuelas de ingeniería y títulos de doctorado; títulos universitarios cortos y títulos universitarios largos).
- También es interesante evocar, si ese es el caso de uno de los oradores, algunos caminos más "caóticos" o cualquier posible pregunta del estudiante:

PREGUNTAS MÁS ESPECÍFICAS (15')

- ¿Qué haces a diario?
- ¿Con quién estás en contacto durante el día?
- ¿Quién trabaja contigo?
- ¿Cómo describirías un día típico? (El modelo a seguir puede traer imágenes del entorno de trabajo, de él / ella trabajando)
- ¿Tienes vida social?
- ¿Quién controla / verifica lo que haces? ¿Quién es tu jefe? ¿Tienes uno?
- ¿Cómo se evalúa tu trabajo?
- ¿Por qué elegiste esa carrera?
- ¿Qué Te gusta en este campo?
- ¿Cuál es más específicamente el contenido de su trabajo?
- ¿Es innovador? ¿Por qué es interesante?
- Además, ¿qué tiene de aburrido? ¿Qué es desafiante?



- ¿Cuáles son sus logros / resultados? ¿Qué aspecto tienen, estadísticas?
- ¿Cuál es tu papel en la sociedad civil?
- ¿Tienes dudas o inquietudes sobre tu trabajo y tu función? ¿Tu trabajo coincide con tus expectativas anteriores?
- ¿Cuáles son las cualidades básicas de un especialista en ciencias (puede ser el nombre del trabajo)?
- ¿Cuál es tu futuro? (perspectivas laborales, vacantes)

ACTIVIDADES TRAS LA REUNIÓN

Actividad 4 COMENTARIOS

¿Qué habéis visto?

¿Qué habéis escuchado?

¿Qué habéis sentido?

5) Cuadro de reflexión: T: 15' presencial

Es un proceso de revisión sistemática. Se permite tiempo al final de cada sesión para que los participantes reflexionen sobre las actividades que acaban de experimentar y tomen notas bajo varios títulos: Para nosotros como grupo / Para nosotros como profesores / Para nuestro trabajo con los estudiantes.

6) Opinión libre: T: 10' presencial

A los formadores / profesores les gustará saber cómo la información sobre el contenido, el proceso y el entorno, así como cómo y qué sienten los alumnos / alumnas que están aprendiendo. Cinco minutos antes del final de la lección, los estudiantes reciben una pequeña hoja de papel de 10x10 cm en la que se les pide a ellos (profesores y estudiantes posteriores) que den su opinión sobre la lección. Este tipo de comentarios también se utilizará con los participantes. Al final de cada sesión, recibirán esos trozos de papel en los que escribirán sus comentarios. Los comentarios se redistribuirán al comienzo de la próxima sesión, pidiendo a los participantes que se aseguren de no recibir los suyos y luego, sentados en círculo, se les invitará a leer en voz alta el comentario que tienen. Otros con hojas que contengan un tema o comentario similar leerán las suyas. Sirve como enlace, recordando al grupo lo que sucedió durante la última sesión.

**Duración
recomendada:**

Esta lección se realizará de forma **presencial y online**. En total durará unas 2 h (1h50')

**Valoración/
Evaluación:**

Autoevaluación – Tabla KWL(H) (Qué sabemos, Qué queremos saber, Qué hemos aprendido, Cómo lo sabemos). T:15'

Ficha 6

Evaluación del profesor – Diálogo sobre la opinión en las hojas con comentarios

**Materiales,
equipo:**

Internet
Rotafolio
Post its
Rotuladores
Ficha 1

Recursos:

Experiencia propia del autor.



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Ficha 1: Tabla de reflexión

Tabla de reflexión: Después de cada sesión, se “desglosará” una discusión resumida bajo tres títulos principales:

Para nosotros como grupo	
Para nosotros como profesor/a /persona	
Para nuestro trabajo con estudiantes/alumnos/as	

Ficha 2. Autoevaluación: Tabla KWL

K Qué sé	W Qué quiero saber	L Qué he aprendido



Programación de aula 3: El enfoque Frisco

Objetivos:	➤ Desarrollar la capacidad de identificar problemas relacionados con la igualdad de género en STEAM y encontrar soluciones simples y efectivas. ➤ Identificar estereotipos referentes a STEAM
Resultados de aprendizaje:	de Tras la lección los estudiantes podrán: Conocimiento: ➤ Identificar problemas complejos y difíciles relacionados con la elección de una carrera en STEAM ➤ Demostrar cómo los estereotipos afectan la autopercepción y el comportamiento de la persona estereotipada Habilidades: ➤ Estimular las capacidades empáticas y el pensamiento crítico, centrándose en la imaginación y la creatividad. ➤ Fomentar y practicar las habilidades comunicativas de los pensadores. Aptitudes: ➤ Valorar los argumentos a favor y en contra de la discriminación de género en STEAM
Estereotipos contraargumentos	& II. Los niños muestran aptitud para el funcionamiento de las cosas, vinculado al trabajo de ingeniería. CA 1. Los niños tienen más oportunidades para construir, construir y arreglar cosas. (Esta es la naturaleza de los juguetes con los que se les anima a jugar). CA2. Muchas mujeres también trabajan en ingeniería. (Todavía hay oportunidades para que las niñas trabajen en este sector).
Descripción de las actividades propuestas:	Actividad 1. El método Frisco: Duración: 60' 5 min – establecer roles 10 min – análisis de declaraciones y discusiones grupales 30 min – debate grupal 10 min– sacar conclusiones (rotafolio) 5 min – autoevaluación Guía para los/as profesores/as: P: ¿Qué es el método Frisco? R: Se basa en el desempeño de un rol específico por parte de los participantes, cubriendo un cierto tipo de personalidad, abordando un problema desde múltiples perspectivas. Así, los integrantes del grupo deberán jugar, cada uno de ellos, a su vez, el papel del conservador, del exuberante, del pesimista y del optimista. P: ¿Cuáles son sus etapas? R:



- I. *La etapa de abordaje del problema: el docente advierte una situación problemática:*
- II. *Estereotipo II: "Los niños tienen más oportunidades para construir y arreglar cosas" y sugiere que debe ser analizada.*
- III. *La etapa de organización del grupo: se establecen roles: conservador, exuberante, pesimista, optimista y quién los desempeña. Los roles se pueden abordar individualmente o, en el caso de grupos grandes, varios participantes pueden desempeñar el mismo rol simultáneamente, formando un equipo.*
- IV. *La etapa del debate colectivo: cada participante desempeña el papel elegido y apoya su punto de vista.*

Descripción de los roles:

El conservador tiene el papel de apreciar los méritos de las viejas soluciones, sugiriendo su mantenimiento, sin excluir posibles mejoras. P.ej. El estudiante que se haga pasar por este papel sostendrá que STEM no es para niñas y que desde la antigüedad los hombres eran los constructores; No hay ganancia en involucrar a las niñas en este trabajo. Porque las chicas son ...

El exuberante mira hacia el futuro y emite ideas que parecen imposibles de aplicar, proporcionando así un marco imaginativo-creativo e innovador, motivando a los demás participantes a ver las cosas de la misma manera también. Se basa en un fenómeno de contagio.

Por ejemplo: aportará argumentos para el hecho de que las habilidades más importantes del 21stc son las cuatro C: Comunicación, Colaboración, Creatividad y Pensamiento crítico y que esos no son atributos solo de los hombres; prácticamente no tiene nada que ver con el género. El futuro está abierto a todos, etc.

El pesimista es el que no tiene una buena opinión sobre lo que se está discutiendo, censurando las ideas y soluciones que se han propuesto originalmente. Destaca los aspectos negativos de cualquier mejora. P.ej. Él / ella volverá y desarrollará las ideas conservadoras agregando más ejemplos de STEM como una "profesión de hombre", etc.

El optimista ilumina la sombra que deja el pesimista, animando a los participantes a mirar las cosas desde una perspectiva real, práctica y alcanzable. Encuentra fundamentos realistas y oportunidades de lograr las soluciones propuestas por los exuberantes, estimulando a los participantes a pensar positivamente. Por ejemplo, cada vez más niñas se inscriben en STEAM (BG&RO) a nivel universitario; las disciplinas STEAM son el presente y el futuro de la creatividad y la innovación y las niñas también pueden experimentar eso. Los programas STEAM pueden beneficiar a la sociedad aumentando la conciencia de niñas y niños sobre STEM, etc.

- V. *La etapa de sistematización de ideas y conclusión sobre las soluciones establecidas.*



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

Materiales, equipo:

Duración recomendada:

Valoración/ Evaluación:

- WiFi, teléfonos móviles/ Internet/ Vídeos/ Webs
- Guía para el método Frisco
- Una sesión de 1h
- Preguntas
 - *¿Cómo te sientes al hacerte pasar por un cierto tipo de personalidad?*
 - *¿Sientes que tu opinión ha sido respetada y escuchada por el grupo?*
 - *¿Cuáles son los principales hallazgos que se te ocurrieron sobre la igualdad de género y el acceso de las mujeres a las oportunidades de STEAM?*

**Referencias y otros
recursos útiles:**

<https://www.pearson.ch/HigherEducation/Pearson/EAN/9780133747119/Critical-Thinking>



Programación de aula 4: El poder de las palabras

Objetivos:

- Identificar los estereotipos basados en el género y cómo afectan las elecciones, actitudes y comportamientos de mujeres / hombres.

Desarrollar la empatía

Resultados de aprendizaje:

Con base en esta lección, los participantes adquirirán:
Conocimiento:

- Experimentar las consecuencias de ser estereotipado; por lo tanto, aumentarán su capacidad de empatizar con los demás.

Habilidades:

- Reflexionar sobre cómo los estereotipos y prejuicios afectan los modelos y comportamientos sociales.

Aptitudes:

- Identificar y valorar las emociones y sentimientos que experimentan.

Estereotipos y contraargumentos

Estereotipo I. **Las niñas muestran una aptitud para las humanidades.**

I.CA1. Las niñas tienen el potencial de sobresalir en las materias STEAM.

I.CA2. Hay muchos modelos exitosos para las niñas en STEAM.

Descripción de las actividades propuestas:

Actividad 1. Ver un vídeo: El poder de las palabras

<https://www.youtube.com/watch?v=Hzgzim5m7oU> 1'47"

Duración: 10'

Debate sobre el vídeo:

P: ¿Las palabras tienen poder?

R: Las palabras tienen energía y poder con la capacidad de ayudar, sanar, obstaculizar, herir, dañar y humillar".

P: ¿Las palabras crean realidad?

R: Todo comienza con una palabra. Las **palabras** consisten en vibración y sonido. Son estas vibraciones las que crean la misma **realidad** que nos rodea. Las palabras son el creador; el creador de nuestro universo, nuestras vidas, nuestra realidad.

P: ¿Cómo inspiran el cambio las palabras?

R: Una palabra tiene el poder de **cambiar** tu vida. Piensa en eso por un momento porque es literalmente una declaración que mueve la



Tierra: cambiar su vida. Las palabras pueden **influir** en nosotros, **inspirarnos** o simplemente hacernos llorar. Las palabras cambian nuestras relaciones, nuestro comportamiento, todo nuestro sistema de creencias.

Actividad 2 Etiquetar

Duración: 50'

- 5 min. Presentar brevemente los pasos de la actividad.
- 20 min.
- Los participantes hablan entre sí, se tratan y se comportan de acuerdo con la etiqueta de su interlocutor.
- 10 min. Los participantes hablan de sus sentimientos con sus etiquetas puestas.
- 15 min. Preguntas.

Desarrollo de la actividad:

1. Coloca una etiqueta en la frente (o espalda) de cada participante para que la etiqueta no sea visible para el usuario. Aclara que estas etiquetas se asignan al azar y no tienen nada que ver con los atributos reales de los estudiantes.
2. Elige etiquetas / características que se atribuyan culturalmente a hombres o mujeres (como, sobreemocional, frágil, agresivo, fuerte, comprensivo, etc.)
3. Luego, pide a los participantes que dediquen 15 minutos a hablar entre ellos sobre la "futura carrera en STEAM" (se puede elegir otro tema general, pero este funciona bien para obtener respuestas a las etiquetas). Di a los participantes que deben circular para hablar con varias personas diferentes y que deben tratarse entre sí de acuerdo con el atributo etiquetado de la otra persona. Por ejemplo, a alguien etiquetado como "olvidadizo" se le pueden recordar repetidamente las instrucciones.
4. Después de 20 minutos, vuelva a reunir al grupo y pida a los participantes que dejen sus etiquetas un poco más de tiempo. Luego, pida a los participantes que compartan cómo se sintieron durante el ejercicio, cómo los trataron los demás y cómo los afectó este tratamiento. Los participantes a menudo mencionarán su incomodidad no solo por ser estereotipados sino por tratar a los demás de manera estereotipada.

Debriefing: see evaluation

Materiales, equipo:

- Hojas de papel
- Lápices de colores/rotuladores
- WiFi, teléfonos móviles, ordenador, proyector de vídeo/TV

Duración recomendada:

- Una sesión de 1h

Valoración/ Evaluación:

- Preguntas

Cuando termine la actividad, utiliza las preguntas a continuación para iniciar un debate grupal:

- ¿La etiqueta fue lo que adivinaste o te sorprendió?
- Cuando la gente te estereotipaba, ¿pudiste ignorarlo?
- ¿Intentaste refutar el estereotipo? Si es así, ¿funcionó?



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

- ¿Cómo te sentiste hacia la persona que te estaba estereotipando?
- Si su atributo fue positivo (por ejemplo, "bueno en matemáticas"), ¿cómo se sintió?
- Al estereotipar a otros, ¿cómo de fácil fue encontrar evidencia que lo confirmara?
- Al estereotipar a los demás, ¿cómo reaccionaste ante la evidencia que lo refutaba?
- ¿Crees que algunas de las etiquetas se asocian comúnmente con un género (generalmente femenino o masculino)? ¿Cuáles? ¿Por qué?
- Como niña o niño, ¿cómo te sientes al estar asociado con esta etiqueta debido a tu género?

**Referencias y otros
recursos útiles and
other useful sources:**

Actividad disponible en el Blog de VU ceptor "Estereotipos: actividad de etiquetado y búsqueda cultural"
<https://my.vanderbilt.edu/vucept/modules-open-sessions/stereotypes-in-my-community/>
Adaptado de Goldstein, S. B. (1997). "El poder de los estereotipos: un ejercicio de etiquetado".





Ficha 1 Etiquetar



Las etiquetas que los profesores dan a los alumnos pueden influir en la construcción y el desarrollo de las identidades o autoconceptos de los alumnos: cómo se ven y se definen a sí mismos y cómo interactúan con los demás. Esto, a su vez, puede afectar sus actitudes hacia la escuela, su comportamiento y, en última instancia, su nivel de logro en educación.

El etiquetado se refiere al proceso de definir a una persona o grupo de una manera simplificada, reduciendo la complejidad de la persona en su totalidad y colocándola en categorías amplias. En el nivel más simple, el etiquetado implica ese primer juicio que usted hace sobre alguien, a menudo basado en las primeras impresiones: ¿vale la pena hacer el esfuerzo de conocer más? '.

De acuerdo con la teoría del etiquetado, los maestros juzgan activamente a sus alumnos durante un período de tiempo, emitiendo juicios basados en su comportamiento en clase, actitud hacia el aprendizaje, informes escolares anteriores e interacciones con ellos y sus padres, y eventualmente clasifican a sus alumnos según si son 'alta' o 'baja' capacidad, 'trabajadora' o 'perezosa', 'traviesa' o 'de buen comportamiento', 'necesitan apoyo' o 'capaces de seguir adelante' (para dar solo un pocas categorías posibles, ¡hay otras!). (* Ver la crítica uno a continuación).

Anexo 1. Cuestionario

1. ¿Disfruto creando (haciendo) algo más que leyendo un libro?
2. ¿Me gusta resolver y encontrar soluciones a los problemas que me cuesta?
3. ¿Me gusta ayudar a los demás cuando lo necesitan?
4. Para mí, ¿la forma más importante de aprender cosas nuevas es leer algo sobre ese tema?
5. ¿Me gusta el trabajo manual?
6. ¿Me gusta ser jefe?
7. ¿Prefiero conocer todos los datos de un problema antes de empezar a solucionarlo?
8. ¿Me gusta cuidar a los demás?
9. ¿Me gusta diseñar, inventar cosas nuevas?
10. ¿Me gusta expresarme a través del arte?
11. ¿Me gustaría un trabajo en el que pudiera estar en contacto con otros todo el día?
12. ¿Disfruto trabajando con materiales y equipos?
13. ¿Disfruto encontrando cosas e ideas nuevas?
14. ¿La cooperación con los demás me parece un estado natural?
15. ¿Busco descubrir cómo funcionan las cosas al desarmarlas?
16. ¿Elegiría trabajar con máquinas en lugar de personas?
17. ¿Normalmente logro influir en las personas para que hagan las cosas a mi manera?
18. ¿Me gusta construir y reparar objetos?
19. ¿Me gusta la investigación que necesito para realizar mis proyectos?
20. ¿Disfruto estando en contacto con la gente?
21. ¿Busco encontrar nuevas ideas y formas de hacer las cosas?
22. ¿Busco la opinión de los demás?
23. ¿Me gusta aprender a usar varias herramientas / equipos?



Interpretación del cuestionario:

Si has rodeado las afirmaciones 1, 5, 9, 12, 15, 16, 18, 23, te gusta el mundo de los objetos, tienes conocimientos sobre él y puedes manejarte en él. Te atraen la construcción mecánica, la reparación y el mantenimiento, el transporte, la artesanía y la tecnología.

Si ha marcado con un círculo las afirmaciones 3, 6, 8, 11, 14, 17, 20, 22, para ti el área de interés son las personas. Te gusta cuidar o ayudar a los demás, convencer o entrevistar a la gente, trabajar en equipo, liderar o responder a los demás. Las ocupaciones que te caracterizan son de los siguientes campos: médico, educación y formación, asistencia y asesoramiento, religión.

Si has rodeado las afirmaciones 2, 4, 7, 10, 13, 19, 21, 24, te preocupa la información escrita. Te gusta expresarte por escrito, música o arte, hacer experimentos o investigar sobre un tema, encontrar soluciones o respuestas a acertijos, estudiar o leer. Encontrarás trabajos en los siguientes campos: negocios y finanzas, investigación científica, ventas y servicios, turismo, derecho.

Anexo 2. Cuestionario

DISCIPLINA ESCOLAR	PUEDES LLEGAR A SER
Lengua y literatura	Idiomas extranjeros: Docente, investigador lingüístico, docente, bibliotecario, educador, guía, traductor, periodista, etc.
Matemáticas / Ciencias de la Computación	Docente, economista-contable, ingeniero, funcionario bancario, astrónomo, informático, etc.
Física, Química, Biología	profesor, investigador, médico, farmacéutico, biológico, etc.
Historia	Docente, escritor, musicólogo, policía, etc.
Educación física	Profesor de deportes, entrenador, oficial del ejército etc.
Arte y tecnologías	Profesor, pintor, diseñador, modelista, diseñador, arquitecto, músico, actor, folk popular, etc



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

REFERENCIAS

ElGE., *Economic benefit of Gender Equality in the European Union* (2017a)

<https://eige.europa.eu/gender-mainstreaming/policy-areas/economic-and-financial-affairs/economic-benefits-gender-equality>

Jonassen, D. H. (1999). *Constructing learning environments on the web: Engaging students in meaningful learning*. EdTech 99: Educational Technology Conference and Exhibition 1999: Thinking Schools, Learning Nation.

↑ *Applications and Misapplications of Cognitive Psychology to Mathematics Education*

↑ *Jump up to: 6.0 6.1 6.2 6.3 6.4 Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning?*, Mayer, 2004, *American Psychologist*, 59(1), 14–19

Hakverdi-Can M, Sonmez D., *Learning* (2012) *How to design a technology supported inquiry-based learning environment*

Henk g. Schmidt, Sofie m. m. Loyens, Tamara van Gog & Fred Paas Pages 91-97 | *Problem-Based Learning is Compatible with Human Cognitive Architecture: Commentary on Kirschner, Sweller, and Clark* (2006) Published online: 05 Dec 2007

Gray, A., *Constructivist Teaching and Learning*

Kirschner, P. A., Sweller, J., and Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist* 41 (2): 75-86.

Mai, Robert P., "John Dewey, Jean Piaget, and the theoretical foundations of open education." (1974). *Doctoral Dissertations 1896 - February 2014*. 2871. https://scholarworks.umass.edu/dissertations_1/2871

Mayer, R. (2004). Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction. *American Psychologist* 59 (1): 14-19.

Papert, S., & Harel, I. (1991). *Constructionism*. Norwood, NJ: Ablex Publishing.

Parker J. Palmer., *Teaching & Learning in Community*

<https://doi.org/10.1177/108648229700200503>

Walker, M et al. (2008). A bright spark: open teaching of science using Faraday's lectures on candles. *Journal of Chemical Education* 85 (1): 59-63.

Zhong-Zheng Li, Yuan-Bang Cheng, Chen-Chung Liu., *A constructionism framework for designing game-like learning systems: Its effect on different learners*

<https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01305.x>

Zhu, X., & Simon, H.A. (1987). Learning mathematics from examples and by doing. *Cognition and Instruction* 4 (3): 137-166..



Cofinanciado por el
programa Erasmus+
de la Unión Europea

LICENCIA

Este trabajo está sujeto a una licencia internacional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD:

Financiado por el Programa Erasmus + de la Unión Europea. El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye un respaldo del contenido que refleja únicamente los puntos de vista de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en ella.