



Co-funded by
the European Union



Financiado por la Unión Europea. Sin embargo, los puntos de vista y opiniones expresados son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea o de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de ellos.

STEAME ACADEMY

FACILITACIÓN DOCENTE DEL PLAN DE APRENDIZAJE Y CREATIVIDAD (L&C PLAN) – - NIVEL 2 DOCENTES EN ACTIVO: Escape Room en el aula

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Descripción general

Título	Escape Room en el aula		
Pregunta o tema central	Composición de una o un pequeño número de preguntas esenciales (o temas relacionados)		
	Explorando la relación entre las Matemáticas y la Física en el 11º grado		
Edades, grados, ...	15-16	11º	
Duración, cronograma, actividades	2,5	Línea de tiempo/marco, calendario	3
Alineación curricular	Ciencias, tecnología y matemáticas		
Colaboradores, Socios			
Resumen - Sinopsis	<p>Esta actividad se puede implementar en cualquier disciplina o en cualquier marco interdisciplinario y se puede utilizar para revisar temas. En este caso, la actividad se utiliza para explorar la relación entre las matemáticas y la física en el 11º año, generalmente enseñada de forma independiente sin permitir que los estudiantes se den cuenta de su asociación. Las matemáticas proporcionan las herramientas fundamentales para comprender y resolver problemas en física. Conceptos como el cálculo, el álgebra y la trigonometría son esenciales para describir y analizar los fenómenos físicos. En física, estos principios matemáticos se utilizan a menudo para modelar y predecir el comportamiento de varios sistemas, lo que hace que los dos temas estén estrechamente entrelazados.</p> <p>Los estudiantes de magisterio deben revisar los currículos de matemáticas y física</p>		
Referencias, Agradecimientos			

2. Marco de STEAME ACADEMY*

Cooperación de los docentes	<p><i>Profesor 1: cooperación con el profesor 2 en caso de elementos de aprendizaje que impliquen dos disciplinas diferentes y cooperación específica de tutoría por parte de profesores de servicio para estudiantes de magisterio</i></p> <p><i>Plan de trabajo y pasos con metas y actividades claras entre el servicio y los estudiantes de magisterio</i></p> <p>Los profesores de matemáticas y los profesores de física pueden cooperar para crear ejercicios ideales que reflejen mejor la relación entre las matemáticas y la física.</p>
Organización STEAME in Life (SiL)	<p><i>Reunión con representantes de negocios/Aplicaciones en el mundo real</i></p> <p><i>Emprendimiento – Días STEAME en la Vida (SiL)</i></p> <p>Los profesores de matemáticas y física deben cooperar para alinear sus clases.</p>
Formulación del Plan de Acción	<p><i>Referencia a las Etapas y los Pasos del Marco de STEAME ACADEMY para el Aprendizaje STEAME Basado en Proyectos (Formulación del Plan de Acción)</i></p>

* En desarrollo Los elementos finales del marco

3. Objetivos y metodologías

Metas y objetivos de aprendizaje	<p><i>Identificación de metas u objetivos utilizando verbos apropiados, relacionados o correspondientes a competencias (conocimientos – habilidades – actitudes), lo que el alumno será capaz de hacer después del proyecto</i></p> <p>Conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none">● Posición y movimiento● Desplazamiento y distancia● Velocidad y aceleración● Leyes de Newton● Campo eléctrico● Campo magnético● Campo electromagnético <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none">● Resolver ecuaciones e inecuaciones
----------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ● Análisis completo de funciones, funciones polinómicas y funciones trigonométricas ● Interpretación de problemas físicos ● Interpretación de problemas del mundo real
Resultados de aprendizaje y resultados esperados	<p>Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Comprender el papel de las matemáticas en el estudio de la física ● Trabajo colaborativo entre docentes de diferentes disciplinas
Conocimientos previos y requisitos previos	<p><i>Definición de Resultados de Aprendizaje usando verbos de acción</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar los conocimientos de algunos temas matemáticos. 2. Revisar los conocimientos de algunos temas de física. 3. Explora la relación entre algunos temas matemáticos y la física.
Motivación, Metodología, Estrategias, Andamios	<p><i>Experiencias previas, conocimientos y habilidades que los alumnos deben llevar consigo a esta experiencia de aprendizaje.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resolver ecuaciones e inecuaciones ● Hacer el estudio completo de las funciones <p><i>Estrategias, enfoques, métodos y/o técnicas de enseñanza y aprendizaje para alcanzar los objetivos de aprendizaje (una actividad basada en proyectos puede ayudar al desarrollo de competencias, o gamificación, u otros métodos, etc.)</i></p> <p><i>Diferenciación de la instrucción para las necesidades de los estudiantes (estilos de aprendizaje, representaciones multimodales, roles para los estudiantes, etc.)</i></p> <p><i>Participación activa de los alumnos, trabajo individual-equipo-aula, técnicas de andamiaje, etc.</i></p> <p>Esta metodología de enseñanza es colaborativa e implica una combinación de actividades para repasar los conceptos matemáticos desde una perspectiva física. Esta actividad consiste en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pre-test en el Moodle: Los estudiantes responden varias preguntas de verdadero/falso con respecto a los temas 2. Cumplimentación de una hoja de grupo en papel: los alumnos identifican el grupo y sus elementos 3. 5 desafíos más 1: los estudiantes siguen las instrucciones y completan

todos los desafíos,

4. Evaluación de los grupos: el rendimiento y los conocimientos de los alumnos son evaluados por el profesor,
5. Los ganadores reciben un certificado de ganador y un premio simbólico: la llave para salir del aula
6. Post-test en el moodle: los estudiantes responden a preguntas de verdadero/falso similares a las del pre-test
7. Evaluación de la actividad en Google Forms: Los alumnos responden a un cuestionario de satisfacción sobre la actividad.

Para cada desafío, el maestro proporciona una hoja con instrucciones. Cada grupo va finalizando los 5 retos a su ritmo hasta el reto 5+1 en el que hay que esperar a que todos los grupos terminen el reto anterior.

Reto 1:

Una caja (llamada Desafío 1) con n (n = número de grupos) bolsas con 5 cartas cada una. Cada grupo saca una bolsa y responde a las preguntas. Las respuestas se escriben en la hoja del desafío y se devuelven al profesor. Alternativamente, se puede utilizar la APP MILAGE.

El profesor tiene que elaborar las preguntas y respuestas, relacionando las matemáticas y la física.

Reto 2: Correspondencia

2 cajas:

Una caja (llamada Desafío 2A) con sobres de plástico numerados del 1 al n (n = número de grupos) con varias tarjetas individuales con preguntas.

Otra caja (llamada Desafío 2B) con sobres de plástico numerados del 1 al n (n = número de grupos) con más tarjetas individuales con las respuestas que las tarjetas con las preguntas.

Los estudiantes tienen que hacer coincidir las preguntas con las respuestas correctas y devolverlas al profesor.

Alternativamente, se puede utilizar la APP MILAGE.

El profesor tiene que elaborar las preguntas y respuestas, vinculando las matemáticas con la física.

Reto 3:

El estudiante dibuja un papel con un crucigrama de una caja (llamado Desafío 3)

Profesor: Crea un crucigrama que relacione las matemáticas con la física

Alternativamente, se puede utilizar la APP MILAGE.

Reto 4:

El alumno saca de una caja un papel con un caso práctico que relaciona matemáticas y física (denominado Reto 4). Resuélvalo en el papel y explique la resolución y devuelva el trabajo al profesor. Alternativamente, se puede utilizar la APP MILAGE.

Reto 5:

El alumno saca un papel de una caja (llamado Reto 5) con instrucciones para crear un problema, resolverlo y dar una clasificación a los pasos necesarios de resolución en el trabajo. Devuélvale el papel al maestro.

Profesor: Crea una página con las instrucciones y el espacio donde el alumno pueda escribir. Alternativamente, se puede utilizar la APP MILAGE.

Reto 5+1:

El estudiante dibuja un papel con una pregunta general sobre la relación entre las matemáticas y la física.

Tienen que esperar a que todos terminen el desafío anterior.

Profesor: Crea una página con las instrucciones y el espacio donde el alumno pueda escribir. Alternativamente, la APP MILAGE se puede utilizar después.

Evaluación de los estudiantes:

El profesor valorará a los grupos por el tiempo que tardan en responder y por la propia respuesta.

Tiempo: Mínimo 1 a máximo n (n =número de grupos).

Cita para cada respuesta. En el último desafío (5+1), solo el primer grupo que responde obtiene puntos.

Final=Tiempo+Cotización

4. Preparación y medios

Preparación,
configuración del
espacio, consejos para

Procedimientos, espacios y preparación de materiales

Ambientación en aula, actividad al aire libre, laboratorio de informática, entorno

la resolución de problemas	<p><i>híbrido, etc.</i></p> <p>Prepare la clase para el trabajo en grupo. Todas las preguntas se pueden responder utilizando papel y el teléfono móvil.</p>
Recursos, Herramientas, Material, Accesorios, Equipos	<p><i>Fuentes didácticas y material digital con las referencias relacionadas necesarias para la implementación del plan de aprendizaje.</i></p>
Salud y seguridad	<p>No hay medidas de seguridad particulares requeridas por este Plan de L&C.</p>

5. Implementación

Actividades instruccionales, procedimientos, reflexiones	<p><i>Descripción breve y completa de las actividades creativas, tareas o experiencias de aprendizaje (trabajo individual-equipo-aula)</i></p> <p><i>Compromiso y participación activa a través de prácticas prácticas</i></p> <p><i>La retroalimentación y reflexión de los estudiantes sobre su pensamiento, proceso o aprendizaje.</i></p> <p><i>Seguimiento del aprendizaje y la evaluación del progreso de los estudiantes</i></p> <p>Parte 1 – Preparación</p> <p>Los profesores de servicio, en colaboración con los profesores de física, seleccionan las preguntas que más reflejan la relación entre las matemáticas y la física.</p> <p>Parte 2</p> <p>Los profesores del servicio crean todos los documentos necesarios para los retos o los digitalizan y los insertan en la APP MILAGE.</p> <p>Parte 3</p> <p>El profesor de servicio aplica la actividad en el aula.</p> <p>Parte 4</p> <p>El profesor de servicio comparte los resultados con los estudiantes y promueve la reflexión y la discusión.</p>
Valoración - Evaluación	<p><i>Procesos de evaluación y evaluación formativa y rúbricas para medir la capacidad del estudiante para realizar lo descrito en los objetivos</i></p> <p>Los estudiantes de magisterio deben construir un archivo Geogebra, con las propiedades exploradas</p>
Presentación - Informes - Compartir	<p><i>Documentos, salidas, artefactos, productos producidos por los estudiantes con referencias, enlaces web, etc., para compartir con los medios de comunicación.</i></p>

*Extensiones - Otra
información*

Los estudiantes de magisterio deben construir un archivo Geogebra, con las propiedades exploradas

Recursos para el desarrollo de la Plantilla de Plan de Aprendizaje y Creatividad de STEAME ACADEMY

En el caso del aprendizaje a través de la actividad basada en proyectos

STEAME ACADEMY Prototipo/Guía para el Aprendizaje y la Creatividad Formulación del Plan de Acción

Principales pasos en el enfoque de aprendizaje de STEAME:

ETAPA I: Preparación por parte de uno o más profesores

1. Formulación de reflexiones iniciales sobre los sectores/áreas temáticas que se van a abarcar
2. Involucrarse en el mundo del medio ambiente / trabajo / empresa / padres / sociedad / medio ambiente / ética
3. Grupo de edad objetivo de los estudiantes - Asociación con el currículo oficial - Establecimiento de metas y objetivos
4. Organización de las tareas de las partes involucradas - Designación de Coordinador - Lugares de trabajo, etc.

ETAPA II: Formulación del Plan de Acción (Pasos 1-18)

Preparación (por parte de los profesores)

1. Relación con el Mundo Real – Reflexión
2. Incentivo – Motivación
3. Formulación de un problema (posiblemente en etapas o fases) que resulte de lo anterior

Desarrollo (por parte de los estudiantes) – Orientación y Evaluación (en 9-11, por los profesores)

4. Creación de antecedentes - Buscar / Recopilar información
5. Simplifique el problema: configure el problema con un número limitado de requisitos
6. Fabricación de casos - Diseño - identificación de materiales para la construcción / desarrollo / creación
7. Construcción - Flujo de trabajo - Implementación de proyectos
8. Observación-Experimentación - Conclusiones Iniciales
9. Documentación - Búsqueda de Áreas Temáticas (campos de IA) relacionadas con el tema en estudio - Explicación basada en Teorías Existentes y/o Resultados Empíricos
10. Recopilación de resultados / información basada en los puntos 7, 8, 9
11. Primera presentación grupal de los estudiantes

Configuración y resultados (por parte de los estudiantes) – Orientación y evaluación (por parte de los profesores)

12. Configurar modelos STEAME para describir/representar/ilustrar los resultados
13. Estudiar los resultados en 9 y sacar conclusiones, utilizando 12
14. Aplicaciones en la vida cotidiana - Sugerencias para desarrollar 9 (Emprendimiento - Días SIL)

Revisión (por parte de los profesores)

15. Revisar el problema y revisarlo en condiciones más exigentes

Finalización del proyecto (por parte de los estudiantes) – Orientación y evaluación (por parte de los profesores)

16. Repita los pasos 5 a 11 con requisitos adicionales o nuevos tal como se formularon en 15
17. Investigación - Estudios de caso - Expansión - Nuevas teorías - Prueba de nuevas conclusiones
18. Presentación de Conclusiones - Tácticas de Comunicación.

ETAPA III: STEAME ACADEMY Acciones y Cooperación en Proyectos Creativos para estudiantes de la escuela

Título del proyecto: _____

Breve descripción/esbozo de los arreglos organizacionales/responsabilidades para la acción

ETAP A	Actividades/Pasos Profesor 1(T1) Cooperación con T2 y orientación estudiantil	Actividades / Pasos Por los estudiantes Grupo de edad: ____	Actividades / Pasos Profesor 2 (T2) Cooperación con T1 y Orientación al estudiante
Un	Preparación de los pasos 1,2,3		Cooperación en la etapa 3
B	Orientación en el paso 9	4,5,6,7,8,9,10	Guía de soporte en el paso 9
C	Evaluación creativa	11	Evaluación creativa
D	Orientación	12	Orientación
E	Orientación	13 (9+12)	Orientación
F	Organización (SIL) STEAME en la vida	14 Reunión con representantes de las empresas	Organización (SIL) STEAME en la vida
G	Preparación de la etapa 15		Cooperación en la etapa 15
H	Orientación	16 (repetición 5-11)	Orientación de soporte
Yo	Orientación	17	Orientación de soporte
K	Evaluación creativa	18	Evaluación creativa