



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 1 ESTUDIANTES DE MAGISTERIO: Escape Room en el aula

C

T

I

A

M

E



1. Descripción general

Título	Escape Room en el aula		
Pregunta o tema central	<i>Composición de una o un pequeño número de preguntas esenciales (o temas relacionados)</i> Explorando la relación entre las Matemáticas y la Física en el 11º grado		
Edades, grados, ...	15-16	11º	
Duración, cronograma, actividades	2,5	<i>Línea de tiempo/marco, calendario</i>	3
Continguts curriculares	Ciencias, tecnología y matemáticas		
Colaboradores, Socios			
Resumen - Sinopsis	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. Los estudiantes de magisterio deben revisar los currículos de matemáticas y física		
Referencias, Agradecimientos			

2. Marco de STEAME ACADEMY*

Cooperación de los docentes	<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> <i>Plan de trabajo y pasos con metas y actividades claras entre el servicio y los estudiantes de magisterio</i> 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.
Relación con el contexto	<i>Reunión con representantes de negocios/Aplicaciones en el mundo real</i> <i>Emprendimiento – Días STEAME en la Vida (SiL)</i> Los profesores de matemáticas y física deben cooperar para alinear sus clases.
Plan de Acción	<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>

* En desarrollo Los elementos finales del marco

3. Objetivos y metodologías

Objetivos de aprendizaje	<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> Conocimiento ● Posición y movimiento ● Desplazamiento y distancia ● Velocidad y aceleración ● Leyes de Newton ● Campo eléctrico ● Campo magnético ● Campo electromagnético Habilidades ● Resolver ecuaciones e inecuaciones
--------------------------	---

	● 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	Actitudes ● Comprender el papel de las matemáticas en el estudio de la física ● Trabajo colaborativo entre docentes de diferentes disciplinas
Conocimientos previos y requisitos previos	<i>Definición de Resultados de Aprendizaje usando verbos de acción</i> 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	<i>Experiencias previas, conocimientos y habilidades que los alumnos deben llevar consigo a esta experiencia de aprendizaje.</i> ● Resolver ecuaciones e inecuaciones ● Hacer el estudio completo de las funciones <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> <i>Diferenciación de la instrucción para las necesidades de los estudiantes (estilos de aprendizaje, representaciones multimodales, roles para los estudiantes, etc.)</i> <i>Participación activa de los alumnos, trabajo individual-equipo-aula, técnicas de andamiaje, etc.</i> 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: 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 la resolución de problemas

Procedimientos, espacios y preparación de materiales

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

Prepare la clase para el trabajo en grupo. Todas las preguntas se pueden

	responder utilizando papel y el teléfono móvil.
Recursos, Herramientas, Material, Accesorios, Equipos	<i>Fuentes didácticas y material digital con las referencias relacionadas necesarias para la implementación del plan de aprendizaje.</i>
Salud y seguridad	No hay medidas de seguridad particulares requeridas por este Plan de L&C.

5. Implementación

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

*Extensiones - Otra
información*

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