



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
"LOS CUATRO CENTROS DEL TRIÁNGULO Y LA LÍNEA EULER"

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Descripción general

Título	Cuatro centros triangulares y la línea de Euler		
Pregunta o tema central	Cuatro centros notables del triángulo: Incentro, Baricentro, Circuncentro y Ortocentro. Explora sus propiedades usando GeoGebra y Milage Learn + APP		
Edades, grados, ...	12-15	7º a 9º grado	
Duración, cronograma, actividades	16 horas de aprendizaje	Ocho períodos de clase de 60 minutos	<i>Número de actividades</i>
Alineación curricular			
Colaboradores, Socios			
Resumen - Sinopsis	<p>Con esta actividad pretendemos profundizar en el conocimiento de las propiedades de los centros notables del triángulo: Incentro, Baricentro, Circuncentro y Ortocentro. Estos puntos se conocen desde la antigua Grecia, pero muchas de sus propiedades son sorprendentes y poco conocidas.</p> <p>Los estudiantes de magisterio deben revisar las definiciones de los centros notables antes mencionados y los tutoriales sobre el uso de APP, Milage, Learn + y Geogebra.</p> <p>El conocimiento sobre los centros notables se revisa con tareas incluidas en la APP Milage.</p> <p>Los profesores también realizarán algunas actividades y sus resultados serán confirmados con Geogebra.</p>		
Referencias, Agradecimientos	<p>https://faculty.evansville.edu/ck6/encyclopedia/ETC.html</p>		

2. Marco de STEAME ACADEMY*

Cooperación de los docentes	Los maestros deben investigar conjuntamente las propiedades de los centros notables del triángulo. También se debe discutir el concepto de centro de gravedad y su importancia en la ingeniería.	Cooperación de los docentes
Organización STEAME in Life (SiL)	Proporcionar a los profesores herramientas para explorar las aplicaciones de la geometría elemental a la ingeniería y la arquitectura.	Reunión con los profesores Emprendimiento
Formulación del Plan de Acción	ETAPA I: Preparación Partes 1 y 2, ETAPA II: Formulación del Plan de Acción: Parte 3, ETAPA III: Trabajo individual final: Parte 4.	Referencia Aprendizaje

3. Objetivos y metodologías

Metas y objetivos de aprendizaje	<p>Conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y principales propiedades de Incentro, Baricentro, Circuncentro y Ortocentro. - Línea de Euler - Otros centros del triángulo. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construye el Incentro, el Baricentro, el Circuncentro y el Ortocentro. - Deducir algunas de sus propiedades. - Hallar el centro de gravedad de un triángulo. - Construir la línea de Euler - Usar la Enciclopedia de Centros Triángulos de Clark Kimberling. <p>Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apreciar las implicaciones de la geometría en el mundo real. - Colaborar eficazmente en actividades grupales, aportando ideas y compartiendo hallazgos. - Reconocer el valor del conocimiento interdisciplinario, integrando las matemáticas, la ingeniería y la tecnología en la comprensión de las propiedades geométricas. 	<p>Conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y principales propiedades de Incentro, Baricentro, Circuncentro y Ortocentro. - Línea de Euler - Otros centros del triángulo. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construye el Incentro, el Baricentro, el Circuncentro y el Ortocentro. - Deducir algunas de sus propiedades. - Hallar el centro de gravedad de un triángulo. - Construir la línea de Euler - Usar la Enciclopedia de Centros Triángulos de Clark Kimberling. <p>Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apreciar las implicaciones de la geometría en el mundo real. - Colaborar eficazmente en actividades grupales, aportando ideas y compartiendo hallazgos. - Reconocer el valor del conocimiento interdisciplinario, integrando las matemáticas, la ingeniería y la tecnología en la comprensión de las propiedades geométricas.
Resultados de aprendizaje y resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repasar los conocimientos de algunos temas de geometría elemental. 2. Descubrir otros puntos notables asociados con los triángulos. 3. Destacar las relaciones de colinealidad y proporcionalidad. <p>Proporcionar herramientas para explorar las aplicaciones de la geometría</p>	Definición de los resultados esperados

<p>Conocimientos previos y requisitos previos</p> <p>Motivación, Metodología, Estrategias, Andamios</p>	<p>elemental a la ingeniería y la arquitectura.</p> <p>Los alumnos deben dominar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los conceptos de bisectriz, bisectriz perpendicular, altura y mediana de un triángulo. - La noción de Incentro, Baricentro, Circocentro y Ortocentro. <p>La definición de circunferencia inscrita y la definición de circunferencia circunscrita.</p> <p>La metodología de enseñanza para este plan de lección implica una combinación de videos tutoriales, discusiones, actividades prácticas y trabajo en grupo para garantizar una comprensión más profunda de las propiedades geométricas de los triángulos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Videos tutoriales: Se mostrarán videos tutoriales sobre los centros notables del triángulo, el uso de la aplicación Milage Learn + y el software Geogebra. 2. Actividades prácticas: Resolución de hojas de trabajo en la aplicación Milage Learn +. 3. Trabajo en grupo: Actividad colaborativa, en la que los profesores consultan la Encyclopedia de Clark Kimberling, encuentran otros centros en el triángulo y estudian sus principales propiedades. 4. Presentaciones: Las presentaciones grupales culminantes brindan una oportunidad para que los estudiantes muestren su comprensión de la geometría de los triángulos y articulen sus hallazgos con sus compañeros. 5. Reflexión y discusión: A lo largo de las sesiones, se incluyen momentos de reflexión y discusiones abiertas para fomentar el pensamiento crítico, permitiendo a los estudiantes consolidar su aprendizaje y compartir perspectivas. <p>Este enfoque combinado combina conceptos teóricos con aplicaciones prácticas, fomentando una experiencia de aprendizaje atractiva y completa para los estudiantes de magisterio.</p>
---	---

4. Preparación y medios

<p>Preparación, configuración del espacio, consejos para la resolución de problemas</p> <p>Recursos, Herramientas, Material, Accesorios, Equipos</p>	<p><i>Procedimientos, espacios y preparación de materiales</i></p> <p><i>Ambientación en aula, actividad al aire libre, laboratorio de informática, entorno híbrido, etc.</i></p> <p><i>Fuentes didácticas y material digital con las referencias relacionadas necesarias para la implementación del plan de aprendizaje.</i></p>
--	---

<i>Salud y seguridad</i>	No hay medidas de seguridad particulares requeridas por este Plan de L&C.
--------------------------	---

5. Implementación

Actividades instruccionales, procedimientos, reflexiones	<p>Parte 1 – Preparación</p> <p>Los profesores ven un video sobre los cuatro centros notables del triángulo y consultan tutoriales sobre el uso de Milage Learn + y Geogebra.</p> <p>Parte 2</p> <p>los profesores resuelven una hoja de trabajo insertada en la aplicación MILAGE.</p> <p>El objetivo de esta ficha es verificar analíticamente algunas de las propiedades de estos 4 centros notables.</p> <p>Parte 3</p> <p>Los profesores deben construir los 4 centros notables en Geogebra.</p> <p>Deben confirmar que 3 de estos centros: Baricentro, Circuncentro y Ortocentro son colineales (Línea de Euler).</p> <p>Los profesores deben revisar el concepto de centro de gravedad.</p> <p>Los profesores también deben comprobar que la distancia entre el baricentro y el ortocentro es el doble de la distancia entre el baricentro y el circuncentro. Nótese que el Incentre pertenece a la Línea de Euler sólo cuando el triángulo es isósceles.</p> <p>Parte 4 - Trabajo final en grupo</p> <p>Los profesores buscan en la Enciclopedia de Clark Kimberling otros centros del triángulo y líneas relacionadas.</p> <p>Los estudiantes de magisterio deben construir un archivo Geogebra, con las propiedades exploradas.</p>
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>
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>
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