



Financiado por la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y opiniones expresados son exclusivamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva en el Ámbito Educativo y Cultural Europeo (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de las mismas.

STEAME ACADEMY: FACILITACIÓN DOCENTE DEL PLAN DE APRENDIZAJE Y CREATIVIDAD (L&C PLAN) – NIVEL 2: DOCENTES EN ACTIVO: Encontrar la ciencia y las matemáticas en las artes de Salvador Dalí

S

T

Eng

A

M

Ent



1. Visión general

Título	Encontrar la ciencia y las matemáticas en las artes de Salvador Dalí		
Pregunta o tema central	1. ¿De qué manera el uso de formas y patrones geométricos por parte de Salvador Dalí en sus obras de arte refleja conceptos matemáticos como la simetría y los fractales? 2. ¿Qué principios o teorías científicas están representados en las representaciones surrealistas de Dalí de fenómenos naturales, como relojes derretidos o paisajes distorsionados? 3. ¿Cómo se cruza la exploración de Dalí de la mente subconsciente y las imágenes oníricas con las teorías psicológicas y el simbolismo matemático, ofreciendo ideas sobre la relación entre el arte, la ciencia y la cognición humana?		
Edad, grado, nivel...	Secundaria (15-19)	3 curso de Ed. Secundaria Obligatoria hasta 2º de Bachillerato	
Duración, calendario, actividades	20 horas	diez períodos de clase de 45 minutos	Al menos 10
Alineación curricular	Ciencia, matemáticas, arte		
Colaboradores, socios			
Resumen-Sinopsis	En esta lección interdisciplinaria, los estudiantes se adentran en las obras maestras surrealistas de Salvador Dalí, descubriendo las conexiones ocultas entre las matemáticas, el arte y la ciencia dentro de sus pinturas icónicas. A través de actividades y debates interesantes, los estudiantes exploran los conceptos matemáticos de simetría, fractales y formas geométricas presentes en las obras de arte de Dalí. Analizan los principios científicos representados en sus interpretaciones surrealistas de los fenómenos naturales, como los relojes que se derriten y las perspectivas distorsionadas, vinculándolos a conceptos de la física y la psicología. Utilizando materiales de arte y herramientas		

Referencias, agradecimientos	geométricas, los estudiantes participan en actividades prácticas para recrear las técnicas artísticas de Dalí, experimentando con ilusiones visuales y distorsiones de perspectiva. También profundizan en los aspectos psicológicos de la obra de Dalí, explorando la intersección del arte y la mente humana. A lo largo de la lección, los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico a medida que analizan e interpretan las obras de arte de Dalí a través de la lente de las matemáticas y la ciencia. Al final de la lección, los estudiantes obtienen una apreciación más profunda de la naturaleza interdisciplinaria del arte y sus profundas conexiones con las matemáticas y la ciencia, inspiradas en el genio surrealista de Salvador Dalí.
---------------------------------	--

2. Marco de referencia STEAME ACADEMY

Cooperación entre docentes	Actividades para el profesor de matemáticas: 1. Investigar las obras de arte de Dalí para identificar los conceptos matemáticos que aparecen en su obra, como la simetría, la geometría y las ilusiones ópticas. 2. Desarrollar actividades prácticas que demuestren principios matemáticos inspirados en las obras de arte de Dalí, como la creación de teselaciones geométricas o la exploración de la perspectiva y la proporción. 3. Preparar acertijos matemáticos o desafíos relacionados con los temas o motivos de Dalí para involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas y el pensamiento crítico. 4. Reunir las herramientas matemáticas y los materiales necesarios para las actividades, como reglas, transportadores y manipulativos geométricos. 5. Colaborar con el profesor de arte para integrar conceptos matemáticos a la perfección en proyectos artísticos inspirados en las técnicas de Dalí. Actividades para el profesor de arte: 1. Investigar el estilo artístico, las técnicas y los elementos visuales de Dalí, como el surrealismo, el simbolismo y la metamorfosis. 2. Desarrollar proyectos artísticos que permitan a los estudiantes explorar las técnicas artísticas de Dalí, como la creación de composiciones surrealistas, la experimentación con técnicas mixtas o la reproducción de los motivos icónicos de Dalí. 3. Reunir los materiales de arte y los materiales necesarios para las actividades artísticas, como pinturas, pinceles, lienzos y objetos encontrados. 4. Proporcionar ejemplos de obras de arte de Dalí para inspirar a los estudiantes y estimular su creatividad. 5. Colaborar con el profesor de matemáticas para integrar el arte y las matemáticas sin problemas, asegurándose de que los proyectos de arte incorporen conceptos matemáticos de manera significativa.
----------------------------	---

Formulación del plan de acción

Etapas I. Fase Preparatoria:

- Investigar la vida, las obras de arte y las influencias de Salvador Dalí en las matemáticas y el arte.
- Identificar los conceptos matemáticos clave presentes en las obras de Dalí, como la geometría, la simetría y la perspectiva.
- Reunir materiales de arte, herramientas matemáticas y recursos multimedia para actividades prácticas y presentaciones.

Etapas II. Estructura del taller:

a. Introducción a Salvador Dalí:

- Presentar una visión general de la vida, el estilo artístico y las contribuciones de Dalí al surrealismo.
- Discutir la integración de las matemáticas y el arte en las obras de Dalí, destacando ejemplos clave.

b. Exploración matemática:

- Involucrar a los estudiantes en actividades prácticas que exploren conceptos matemáticos en el arte de Dalí, como teselaciones, proporción áurea y perspectiva.
- Facilitar discusiones sobre los principios matemáticos detrás de las imágenes surrealistas de Dalí.

c. Expresión Artística:

- Guiar a los alumnos en la creación de sus propias obras de arte surrealistas inspiradas en el estilo de Dalí, utilizando diversos medios y técnicas.
- Fomentar la experimentación con el simbolismo, las imágenes oníricas y la narración visual.

d. Conexiones interdisciplinarias:

- Explorar las conexiones interdisciplinarias entre las matemáticas, el arte y la psicología en las obras de Dalí.
- Facilitar discusiones sobre el papel de la creatividad, la imaginación y la innovación en el arte y las matemáticas.

e. Proyectos culminantes:

- Asignar a los estudiantes proyectos colaborativos que integren las

matemáticas y el arte, como el diseño de paisajes surrealistas, la creación de ilusiones ópticas o la construcción de esculturas geométricas.

- Proporcionar tiempo para que los estudiantes trabajen en sus proyectos, incorporando la retroalimentación y la orientación de los facilitadores.

Etapas III. Evaluación y reflexión:

- Evaluar la comprensión y aplicación de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes a través de evaluaciones basadas en proyectos, presentaciones y reflexiones escritas.

- Animar a los alumnos a reflexionar sobre sus experiencias de aprendizaje, destacando las conexiones entre las matemáticas y el arte en las obras de Dalí.

- Proporcionar oportunidades para que los estudiantes compartan sus proyectos y reflexiones con sus compañeros y reciban comentarios.

Actividades de seguimiento:

- Organizar una exposición en la galería o una muestra virtual de las obras de arte y los proyectos de los estudiantes, invitando a los padres, maestros y a la comunidad a asistir.

- Ofrecer recursos y sugerencias para una mayor exploración de los logros de Salvador Dalí y la integración de las matemáticas y el arte en otros contextos.

Seguendo este plan de acción, el taller tiene como objetivo inspirar a los estudiantes de secundaria a explorar la fascinante intersección de las matemáticas, el arte y el surrealismo en las obras de Salvador Dalí, fomentando la creatividad, el pensamiento crítico y la comprensión interdisciplinaria.

3. Objetivos y metodologías

Metas y objetivos de aprendizaje

1. Comprender el estilo artístico y las técnicas empleadas por Salvador Dalí.

- Objetivo: Los estudiantes analizarán el uso del surrealismo, el simbolismo y las metáforas visuales de Dalí en sus obras de arte.

2. Explorar las conexiones interdisciplinarias entre el arte, las matemáticas y la ciencia en las obras de Dalí.

- Objetivo: Los estudiantes identificarán los elementos matemáticos y científicos representados en las pinturas y esculturas de Dalí.

3. Desarrollar habilidades de pensamiento crítico a través de la interpretación y el análisis de la obra de Dalí.

- Objetivo: Los estudiantes interpretarán el significado y el simbolismo detrás de las imágenes surrealistas de Dalí, considerando el contexto histórico y las influencias personales.

4. Fomentar la creatividad y la autoexpresión a través de actividades artísticas

	prácticas inspiradas en las técnicas de Dalí. - Objetivo: Los estudiantes crearán sus propias obras de arte inspiradas en el estilo de Dalí, experimentando con imágenes surrealistas, simbolismo y narración visual. 5. Aprender la importancia cultural e histórica de las contribuciones de Dalí al mundo del arte. - Objetivo: Los estudiantes explorarán el impacto de la obra de Dalí en los movimientos artísticos y la cultura contemporánea, reflexionando sobre su influencia y legado perdurables.
Resultados de aprendizaje y resultados esperados	1. Mayor comprensión de las técnicas artísticas: - Resultado: Los participantes obtendrán una comprensión más profunda del estilo artístico, las técnicas y los elementos visuales de Salvador Dalí, incluidos el surrealismo, el simbolismo y las ilusiones ópticas. 2. Reconocimiento de conexiones interdisciplinarias: - Resultado: Los participantes reconocerán las conexiones interdisciplinarias entre el arte, las matemáticas y la psicología en las obras de Dalí. 3. Habilidades de pensamiento crítico mejoradas: - Resultado: Los participantes tratarán de interpretar y descubrir el significado simbólico que se esconde en las obras de Dalí. 4. Aumento de la creatividad y la autoexpresión: - Resultado: Los participantes experimentarán con técnicas utilizadas por Dalí. 5. Apreciación de la importancia cultural y artística: - Resultado: Los participantes aprenderán sobre la influencia que Dalí tuvo en la cultura y el arte contemporáneos.
Conocimientos previos y requisitos	1. Comprensión básica de la historia del arte: - Los alumnos deben tener una comprensión básica de la historia del arte, en particular del movimiento surrealista y sus figuras clave, incluido Salvador Dalí. 2. Familiaridad con las obras de arte de Salvador Dalí: - Los alumnos deben estar familiarizados con las obras de arte icónicas de Salvador Dalí, como "La persistencia de la memoria", "Los elefantes" y "El sueño causado por el vuelo de una abeja alrededor de una granada un segundo antes de despertar". 3. Conceptos matemáticos fundamentales: - Los participantes deben estar familiarizados con los conceptos matemáticos básicos, especialmente en el campo de la geometría. 4. Habilidades de pensamiento crítico: - Los alumnos deben poseer habilidades de pensamiento crítico para analizar e interpretar la obra de Dalí, explorando el simbolismo, los temas y las técnicas artísticas empleadas por el artista.

Motivación,
metodología,
estrategias, andamiajes

5. Habilidades artísticas básicas (para actividades prácticas):

- En el caso de los talleres que impliquen actividades artísticas prácticas, los alumnos deben tener habilidades artísticas básicas, como dibujo, pintura y escultura, para participar activamente en la creación de sus propias obras de arte inspiradas en las técnicas de Dalí.

1. Proyectos de Interpretación Artística:

- Asigne a los participantes a grupos pequeños y asigne a ellos la tarea de seleccionar una obra de arte específica de Dalí para analizar e interpretar. Deben investigar los antecedentes, el simbolismo y las técnicas utilizadas por Dalí y presentar sus hallazgos en un formato creativo, como un póster visual, una presentación multimedia o una actuación dramática.

2. Proyecto de arte colaborativo surrealista:

- Crea en colaboración una instalación de arte surrealista inspirada en las obras de Dalí. Los participantes trabajan juntos para intercambiar ideas, diseñar elementos y construir la instalación utilizando una variedad de materiales artísticos. Este proyecto fomenta el trabajo en equipo, la creatividad y las habilidades de resolución de problemas.

3. Análisis matemático de la obra de Dalí:

- Desafía a los participantes a explorar los elementos matemáticos presentes en las obras de Dalí, como las formas geométricas, la simetría y la perspectiva. Pueden investigar conceptos matemáticos a través de actividades prácticas, modelado matemático o proyectos de diseño digital inspirados en las técnicas artísticas de Dalí.

4. Proyecto de Exploración Psicológica:

- Investiga los temas psicológicos y el simbolismo representado en las obras de arte de Dalí. Los participantes pueden explorar conceptos relacionados con los sueños, la mente subconsciente y la psicología freudiana, creando presentaciones multimedia, análisis escritos o representaciones artísticas de sus interpretaciones.

5. Planificación y curaduría de exposiciones:

- Encargar a los participantes la planificación y el comisariado de una exposición que muestre la obra de arte de Salvador Dalí. Deben seleccionar un tema, elegir obras de arte específicas, diseñar el diseño y crear materiales interpretativos como etiquetas de exhibiciones o guías de audio. Este proyecto permite a los participantes participar en prácticas museísticas del mundo real mientras profundizan su comprensión de la obra de Dalí.

6. Proyecto comunitario inspirado en Dalí:

- Involucrar a los participantes en un proyecto centrado en la comunidad inspirado en la visión artística de Dalí. Esto podría implicar la creación de instalaciones de arte público, la organización de talleres de arte comunitarios o la colaboración con organizaciones locales para crear conciencia sobre problemas sociales o ambientales a través del arte. Este proyecto promueve el compromiso cívico, la creatividad y la responsabilidad social.

Al incorporar estrategias de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en los talleres sobre la obra de Salvador Dalí, los participantes participan activamente

en proyectos significativos y prácticos que fomentan la creatividad, el pensamiento crítico, la colaboración y las conexiones interdisciplinarias.

4. Preparación y medios

Preparación, ajustes del espacio, consejos para resolver problemas

El taller utilizará varios espacios, incluido el aula para presentaciones y discusiones, áreas al aire libre para actividades de observación y un laboratorio de computación para la creación de arte digital. Los materiales incluirán materiales de arte como pinturas y pinceles, herramientas matemáticas como reglas y brújulas, y recursos multimedia para presentaciones. Los procedimientos incluirán la introducción de los objetivos del taller, la participación en actividades en diferentes espacios, la facilitación de la colaboración, el seguimiento del progreso y la conclusión de una sesión de reflexión para resumir los aprendizajes clave. Este enfoque garantiza un entorno de aprendizaje dinámico y atractivo que favorece la exploración y la creatividad.

Recursos, herramientas, material, accesorios, equipos

- Materiales de arte: pinturas, pinceles, lienzos y arcilla.
- Herramientas matemáticas: Reglas, transportadores y papel cuadriculado.
- Recursos multimedia: Ordenadores, proyectores y altavoces.
- Materiales de referencia: Libros, artículos e imágenes de las obras de Dalí.
- Equipo de seguridad: Delantales, ventilación y equipo de protección.

Salud y seguridad

5. Implementación

Actividades pedagógicas, procedimientos, reflexiones

1. Análisis de arte:

- Los participantes analizan individualmente las obras de arte seleccionadas de Dalí, identificando temas y técnicas artísticas.
- Los facilitadores guían las discusiones sobre el simbolismo, el surrealismo y los elementos visuales representados en la obra de Dalí.

2. Proyectos colaborativos:

- Los participantes forman pequeños grupos para trabajar en proyectos colaborativos, como la creación de obras de arte surrealistas o presentaciones multimedia.
- Los facilitadores brindan orientación y apoyo a medida que los grupos intercambian ideas, planifican y ejecutan sus proyectos.

3. Talleres en el aula:

- Los facilitadores dirigen talleres prácticos, que incluyen sesiones de creación artística, exploraciones matemáticas de los patrones de Dalí y debates sobre temas psicológicos.
- Los participantes participan activamente en actividades, experimentos y

debates para profundizar su comprensión del arte de Dalí.

Reflexiones:

1. Revisión por pares:

- Los grupos se proporcionan retroalimentación constructiva entre sí, discutiendo fortalezas, debilidades y áreas de mejora en sus proyectos.
- Los participantes reflexionan sobre los comentarios recibidos y consideran cómo incorporarlos a su trabajo.

2. Autorreflexión:

- Los participantes participan en la reflexión individual, escribiendo en un diario sobre su proceso de aprendizaje, los desafíos enfrentados y los conocimientos personales adquiridos.
- Las sugerencias de reflexión animan a los participantes a pensar críticamente sobre las conexiones entre el arte de Dalí y sus propias experiencias.

3. Retroalimentación del facilitador:

- Los facilitadores ofrecen retroalimentación y orientación a lo largo del taller, alentando a los participantes a pensar profundamente y hacer conexiones entre conceptos.
- Los facilitadores incitan a los participantes a reflexionar sobre su viaje de aprendizaje, destacando las conclusiones clave y las áreas para una mayor exploración.

A través de estas actividades educativas, procedimientos y reflexiones, los participantes se involucran activamente con las obras de Salvador Dalí, fomentando una comprensión profunda, el pensamiento crítico y las conexiones interdisciplinarias.

Evaluación

1. Evaluación de la obra de arte:

- Evaluar la creatividad, la técnica y la interpretación del estilo y el simbolismo de Dalí.

2. Presentación del proyecto:

- Evaluar el conocimiento del contenido, las habilidades de presentación y la creatividad demostrada.

3. Reflexión y autoevaluación:

- Analizar el pensamiento crítico, la capacidad de establecer conexiones y el crecimiento personal que se muestra en las reflexiones y la autoevaluación.

Presentaciones, informes, comparticiones o intercambios

1. Presentación:

- Los participantes muestran sus obras de arte, proyectos y hallazgos a través de presentaciones interactivas, discusiones grupales y exhibiciones multimedia.

- Los facilitadores guían las presentaciones, animando a los participantes a articular sus ideas, puntos de vista e interpretaciones de las obras de Salvador Dalí.

2. Presentación de informes:

- Los participantes recopilan sus reflexiones, análisis y resultados del proyecto en informes escritos, portafolios digitales o presentaciones multimedia.

- Los facilitadores revisan y proporcionan comentarios sobre los informes, destacando las fortalezas y las áreas de mejora.

3. Compartir:

- Los participantes comparten su trabajo con sus compañeros, educadores y la comunidad en general a través de exposiciones, plataformas en línea o eventos públicos.

- Los facilitadores facilitan oportunidades para que los participantes participen en el diálogo, reciban comentarios y obtengan reconocimiento por sus contribuciones.

Extensiones – Otras
informaciones

Recursos para la elaboración de la plantilla del plan de aprendizaje y creatividad de STEAME Academy

En el caso del aprendizaje mediante actividades basadas en proyectos

STEAME Academy: Prototipo/Guía de aprendizaje y enfoque creativo

Formulación del Plan de Acción

Principales etapas del método de aprendizaje STEAME:

ETAPA I: Preparación por parte de uno o varios docentes

1. Formulación de las primeras reflexiones sobre los sectores/áreas de conocimiento que deben cubrirse
2. Compromiso con el entorno más amplio / empleo / empresa / familias / sociedad / medio ambiente / ética
3. Grupo de edad del alumnado al que se dirige – Vinculación con el plan de estudios oficial – Fijación de metas y objetivos
4. Organización de las tareas de las partes implicadas – Designación de la coordinación – Espacios de trabajo, etc.

ETAPA II: Formulación del Plan de acción (pasos 1-18)

Preparación (por parte de los docentes)

1. Relación con el mundo real – Reflexión
2. Incentivo – Motivación
3. Formulación de un problema (a ser posible por etapas o fases) resultante de lo anterior

Desarrollo (por parte del alumnado) – Orientación y evaluación (de 9-11, por parte los docentes)

4. Creación de antecedentes – Búsqueda/ Recopilación de información
5. Simplificación de la cuestión – Configuración del problema con un número limitado de requisitos
6. Creación del caso - Diseño - Identificación de los materiales para la construcción / desarrollo / creación
7. Construcción – Flujo de trabajo – Ejecución de los proyectos
8. Observación – Experimentación - Conclusiones iniciales
9. Documentación – Búsqueda de áreas de conocimiento (campos IA) relacionadas con el tema objeto de estudio – Explicación basada en teorías existentes y/o resultados empíricos
10. Recopilación de resultados / información basada en los pasos 7,8 y 9
11. Primera presentación en grupos por parte del alumnado

Configuración y resultados (por parte del alumnado) – Orientación y evaluación (por parte de los docentes)

12. Configuración de los modelos STEAME para describir / representar / ilustrar los resultados
13. Análisis de los resultados del paso 9 y elaboración de conclusiones, a partir del paso 12
14. Aplicación en la vida cotidiana – Sugerencias para el desarrollo del paso 9 (iniciativa emprendedora – SIL Days)

Revisión (por parte de los docentes)

15. Revisión del problema y análisis en condiciones más exigentes

Finalización del proyecto (por parte del alumnado) – Orientación y evaluación (por parte de los docentes)

16. Repetición de los pasos 5 a 11 con los requisitos adicionales o nuevos formulados en el paso 15

17. Investigación – Estudio de casos – Ampliación – Nuevas teorías – Comprobación de nuevas conclusiones

18. Presentación de conclusiones – Estrategias de comunicación.

ETAPA III: STEAME Academy: Acciones y cooperación en proyectos creativos para el alumnado

Título del proyecto: _____

Breve descripción / Esquema de las disposiciones organizativas / Responsabilidades para la acción

FASES	Actividades / Pasos Docente 1(D1) Cooperación con D2 y orientación del alumnado	Actividades / Pasos Alumando Grupo de edad: ____	Actividades / Pasos Docente 2 (D2) Cooperación con D1 y orientación al alumnado
A	Preparación de los pasos 1,2,3		Cooperación en el paso 3
B	Orientación en el paso 9	4,5,6,7,8,9,10	Apoyo a la orientación del paso 9
C	Evaluación creativa	11	Evaluación creativa
D	Orientación	12	Orientación
E	Orientación	13 (9+12)	Orientación
F	Organización (SIL) <i>STEAME in Life</i>	14 Reunión con representantes de empresas	Organización (SIL) <i>STEAME in Life</i>
G	Preparación del paso 15		Cooperación en el paso 15
H	Orientación	16 (repetición 5-11)	Apoyo a la orientación
I	Orientación	17	Apoyo a la orientación
K	Evaluación creativa	18	Evaluación creativa