



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

### PLANIFICACIÓN DOCENTE - NIVEL 2 ESTUDIANTES: "Comprensión de la dinámica de la población: exploración de la demografía a través de las pirámides de edad y la demografía de la ciudad"

**C**

**T**

**I**

**A**

**M**

**E**



#### 1. Descripción general

Título	"Comprensión de la dinámica de la población: exploración de la demografía a través de las pirámides de edad y la demografía de la ciudad"		
Pregunta o tema de conducción	¿Cómo ha evolucionado la tasa de crecimiento poblacional en su ciudad? ¿Por qué crecen las poblaciones? ¿Cómo funcionan las pirámides de edad y cómo podemos usarlas para hacer proyecciones poblacionales?		
Edad, curso, ...	14-16	3º a 4º ESO	
Duración, cronograma, actividades	10 horas de aprendizaje	Cinco períodos de clase de 60 minutos	Número de actividades: 15
Contenidos curriculares	Estudios Sociales, demografía Matemáticas Tecnología		
Colaboradores, Socios	Estudiantes, docentes		
Resumen - Sinopsis	Este plan de lección cubre diversas actividades para una inmersión profunda en la dinámica de la población. Los estudiantes comienzan discutiendo las tendencias de la población mundial, comprendiendo sus efectos en el mundo real. A continuación, exploran las pirámides de edad, vinculando las formas a las etapas demográficas. A continuación, calculan las tasas de natalidad y mortalidad para ver cómo dan forma a las poblaciones. A continuación, los estudiantes aprenden sobre porcentajes y proyecciones de población a través de la práctica. Finalmente, trabajan en grupos para crear pirámides de edad para ciudades específicas, presentando y analizando patrones de población y sus impactos. Estas actividades combinan la teoría con el aprendizaje práctico para una comprensión holística de la demografía.		
Referencias, Agradecimientos	<a href="https://populationeducation.org/classroom-activities-for-teaching-about-population-growth-webinar-recap/">https://populationeducation.org/classroom-activities-for-teaching-about-population-growth-webinar-recap/</a>		

Cooperación entre docentes	<p>El docente de ciencias sociales dirige debates sobre el crecimiento de la población y la demografía, introduciendo conceptos básicos y facilitando charlas sobre las tendencias de la población mundial y su impacto social. Profundizan en las tasas de natalidad y mortalidad, explicando cómo dan forma a las poblaciones y destacando su importancia en el mundo real. Su función se centra en proporcionar una comprensión amplia de la dinámica poblacional y sus implicaciones.</p>
	<p>El docente de matemáticas apoya reforzando aspectos matemáticos como porcentajes, pirámides de edad y proyecciones de población, ayudando con los cálculos, aclarando las matemáticas detrás de las tasas de natalidad y mortalidad, y guiando a los estudiantes en la creación de pirámides de edad específicas de la ciudad.</p>
	<p>El docente de tecnología ayuda a los estudiantes a utilizar aplicaciones de edición de texto, presentaciones multimedia y procesamiento digital de datos para la producción de documentos digitales.</p>
	<p>Trabajando juntos, estos docentes se aseguran de que los estudiantes comprendan el lado matemático del análisis demográfico, combinándolo a la perfección con contextos sociales más amplios, y sean capaces de representar ideas al respecto con herramientas digitales.</p>
Relación con el contexto	<p>Reúnase con organizaciones que utilizan datos demográficos para lograr sus objetivos. Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las compañías de seguros pueden utilizar datos demográficos (edad, sexo, estado civil, ingresos) para llegar a los consumidores con campañas específicas que respondan a sus necesidades y representen a los consumidores que se parecen a su público objetivo</li><li>• Las empresas que ofrecen bienes y servicios pueden regular su producción a partir de la proyección de la población por edad y sexo, en diferentes estratos socioeconómicos. Por ejemplo, la demanda futura de biberones para niños dependerá del número previsto de niños en el futuro.</li><li>• Los gobiernos pueden utilizar proyecciones de la composición futura por edad y sexo de la población para estimar la incidencia y prevalencia de diversas enfermedades y planificar el número de hospitales, camas de hospital e instalaciones especializadas, así como los programas de capacitación de especialistas médicos.</li></ul>
Plan de Acción	<p>ETAPA I: Preparación por tres maestros [PASOS 1-4],</p> <p>ETAPA II: Formulación del Plan de Acción [Preparación PASOS 1-18]</p>

\* En desarrollo Los elementos finales del marco

Objetivos de aprendizaje	<p>1- Conocimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definir términos demográficos clave: población, tasa de natalidad, tasa de mortalidad, migración.</li> <li>● Identificar diferentes formas de pirámides de edad y correlacionarlas con las etapas de transición demográfica.</li> <li>● Explicar la importancia de los porcentajes en el análisis demográfico y las proyecciones poblacionales.</li> <li>● Comprender las principales posibilidades de las herramientas de tratamiento y visualización de datos</li> </ul> <p>2- Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcular las tasas de natalidad y mortalidad utilizando datos demográficos.</li> <li>● Construir pirámides de edad para ciudades específicas basadas en información demográfica.</li> <li>● Analizar las distribuciones y tendencias de la población utilizando pirámides de edad.</li> <li>● Dibujar gráficos y otras representaciones visuales de datos demográficos utilizando herramientas digitales apropiadas</li> </ul> <p>3- Actitudes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apreciar las implicaciones en el mundo real de la dinámica poblacional en las sociedades.</li> <li>● Colaborar eficazmente en actividades grupales, aportando ideas y compartiendo hallazgos.</li> <li>● Reconocer el valor del conocimiento interdisciplinario, integrando las matemáticas, las ciencias sociales y la tecnología en la comprensión de los fenómenos demográficos.</li> </ul>
Resultados de aprendizaje	<p>1- Comprender los fundamentos de la dinámica poblacional, explicando las tendencias poblacionales y sus implicaciones sociales.</p> <p>2- Analizar pirámides de edad de diversas regiones, correlacionando formas con etapas de transición demográfica.</p> <p>3- Calcular las tasas de natalidad y mortalidad, demostrando su impacto en el crecimiento de la población.</p> <p>4- Aplicar cálculos porcentuales y crear proyecciones poblacionales basadas en datos demográficos.</p> <p>5- Colaborar eficazmente en grupos para construir pirámides de edad para ciudades específicas</p> <p>6- Presentar análisis perspicaces de la distribución de la población y sus implicaciones</p> <p>7- Crear representaciones visuales digitales colaborativas de datos matemáticos sobre tendencias poblacionales</p>

<p>Conocimientos y requisitos previos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprensión básica de las ciencias sociales: la familiaridad con las ciencias sociales o la geografía ayudará a comprender los conceptos demográficos.</li> <li>2. Estadísticas: Conocer los porcentajes y el análisis básico de datos e incluso el conocimiento de hojas de cálculo ayudará en los cálculos relacionados con las tasas de población.</li> <li>3. Interpretación de datos: La experiencia en la comprensión e interpretación de datos será útil para analizar las estadísticas de población.</li> <li>4. Pensamiento crítico: Tener buenas habilidades de pensamiento crítico ayudará a comprender las implicaciones de los cambios demográficos.</li> <li>5. Experiencia de trabajo en grupo y habilidades orales: La experiencia previa en el trabajo en grupo será beneficiosa durante la actividad que involucra la creación de pirámides de edad y presentaciones específicas de la ciudad.</li> <li>6. Conceptos básicos de sistemas operativos</li> <li>7. Dominio básico del software de hojas de cálculo</li> </ol>
<p>Motivación, Metodología, Estrategias, Andamiaje</p>	<p>La metodología de enseñanza de este plan de lección implica una combinación de conferencias interactivas, discusiones, actividades prácticas y trabajo en grupo para garantizar una comprensión integral de los conceptos demográficos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conferencias interactivas: El docente de ciencias sociales utiliza las conferencias para introducir conceptos clave e involucrar a los estudiantes en discusiones sobre la dinámica de la población, las transiciones demográficas y sus impactos sociales. El docente de matemáticas utiliza las clases para explicar las fórmulas clave para calcular los datos demográficos. El docente de tecnología demuestra las funciones básicas del software de procesamiento y visualización de datos.</li> <li>2. Actividades prácticas: Se emplean ejercicios de cálculo y tareas de análisis de datos para dar a los estudiantes experiencia práctica en el cálculo de las tasas de natalidad y mortalidad, la comprensión de porcentajes y la creación de proyecciones de población.</li> <li>3. Trabajo en grupo: La actividad colaborativa, en la que los alumnos crean pirámides de edad para ciudades concretas, así como el ejercicio de visualización de datos, fomentan el trabajo en equipo y permiten la aplicación práctica de los conceptos aprendidos. Fomenta la discusión y el análisis de la distribución de la población.</li> <li>4. Presentaciones: Las presentaciones grupales culminantes brindan una oportunidad para que los estudiantes muestren su comprensión de la interpretación de datos demográficos y articulen sus hallazgos con sus compañeros.</li> <li>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.</li> </ol>

Este enfoque combinado combina conceptos teóricos con aplicaciones prácticas, fomentando una experiencia de aprendizaje atractiva y completa.

#### 4. Preparación y medios

Preparación, configuración del espacio, *consejos para la resolución de problemas*

Para el plan de lección sobre el crecimiento de la población y la demografía, se requieren varios procedimientos, espacios y materiales:

1. Procedimientos:

- Acceso a datos demográficos fiables y gráficos para su análisis.
- Elaboración de ejercicios de cálculo de tasas de natalidad y mortalidad.
- Formación de grupos y asignación de tareas de creación de pirámides de edad específicas de la ciudad.
- Rúbricas o criterios para evaluar las presentaciones grupales.

2. Espacios:

- Acceso a un aula con asientos adecuados y una pizarra o pantalla para presentaciones.
- Espacios colaborativos para actividades grupales y debates.
- Acceso a la tecnología para la presentación de datos o cálculos, en caso de ser necesario.

3. Materiales:

- Conjuntos de datos demográficos y gráficos de varios países.
- Hojas de cálculo o software para el cálculo de la tasa de natalidad y mortalidad.
- Papeles cuadriculados, marcadores o materiales de presentación para presentaciones grupales.
- Software de procesamiento y visualización de datos

El entorno de aula ideal para este plan de lección contaría con un espacio flexible que se adapte a varios estilos de enseñanza y actividades:

1. Disposición de los asientos:

- Asientos configurables que permiten discusiones grupales y colaboración.
- Amplio espacio para presentaciones y ayudas visuales.

2. Integración de tecnología:

- Acceso a ayudas audiovisuales para la presentación de datos demográficos.
- Disponibilidad de ordenadores o calculadoras para ejercicios cuantitativos.

<p>Recursos, Herramientas, Material, Accesorios, Equipos</p> <p>Salud y seguridad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wi-fi / Internet para acceder a datos y respaldar la colaboración</li> </ul> <p>3. Entorno de aprendizaje interactivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Espacio en la pared para mostrar gráficos de datos demográficos o pirámides de edad.</li> <li>○ Áreas designadas para el trabajo en grupo para fomentar la colaboración.</li> </ul> <p>4. Accesibilidad de los recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fácil acceso a recursos de datos demográficos y herramientas de cálculo.</li> <li>○ Iluminación adecuada y un ambiente propicio para discusiones y presentaciones.</li> </ul> <p>Los planes de lecciones gratuitos del sitio web Population Education incluyen diferentes pirámides de edad e incluso actividades cortas para enseñar conceptos demográficos. <a href="https://populationeducation.org/classroom-activities-for-teaching-about-population-growth-webinar-recap">https://populationeducation.org/classroom-activities-for-teaching-about-population-growth-webinar-recap</a></p> <p>No hay medidas de seguridad particulares requeridas por este Plan de L&amp;C.</p> <p>Si bien el plan en sí no presenta riesgos inherentes para la salud o la seguridad, es esencial considerar actividades específicas. Por ejemplo, se deben seguir pautas y prácticas ergonómicas cuando se usa tecnología o equipos para prevenir lesiones. Realizar una evaluación de riesgos antes de las actividades y proporcionar supervisión garantiza el bienestar de los estudiantes durante toda la lección.</p>
---	--

## 5. Implementación

<p>Actividades</p>	<p><b>Sesión 1: Introducción al crecimiento de la población</b></p> <p>1. Acciones del docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Docente de Ciencias Sociales: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inicia discusiones sobre el crecimiento de la población y su importancia.</li> <li>■ Introduce términos demográficos y tendencias demográficas mundiales.</li> </ul> </li> <li>○ Docente de Matemáticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Presenta los datos históricos de población y su representación gráfica.</li> <li>■ Orienta a los estudiantes en la interpretación de los aspectos cuantitativos de los datos.</li> </ul> </li> <li>○ Docente de tecnología: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ofrece una visión general de la importancia de la visualización de datos</li> </ul> </li> </ul>
--------------------	--

## 2. Tareas del estudiante:

- Participar en discusiones sobre las tendencias demográficas y los términos demográficos.
- Analizar e interpretar los datos históricos presentados.
- Explore las herramientas digitales para simulaciones de población y visualización de datos

## **Sesión 2: Pirámides de edad y modelo de transición demográfica**

### 1. Acciones del docente:

- Docente de Ciencias Sociales:
  - Analiza las pirámides de edad y su relevancia para las transiciones demográficas.
  - Lidera el análisis de pirámides de edad de varios países.
- Docente de Matemáticas:
  - Ayuda a comprender los aspectos numéricos dentro de las pirámides de edad.
- Docente de tecnología:
  - Muestra cómo aplicar herramientas digitales a la representación de pirámides de edad

### 2. Tareas del estudiante:

- Analiza pirámides de edad de diferentes países.
- Identificar patrones y vincularlos a las etapas de transición demográfica.
- Representar pirámides de edad a través de una o más herramientas digitales

## **Sesión 3: Tasas de natalidad y mortalidad**

### 1. Acciones del docente:

- Docente de Ciencias Sociales:
  - Explica la importancia de las tasas de natalidad y mortalidad en la dinámica poblacional.
  - Proporciona datos demográficos para el cálculo de tarifas.
- Docente de Matemáticas:
  - Guía a los estudiantes a través del cálculo de las tasas de natalidad y mortalidad.
- Docente de tecnología
  - Presenta una herramienta de simulación de población donde los estudiantes pueden manipular las tasas de

natalidad y mortalidad para observar el impacto en el crecimiento de la población, como <https://www.populationpyramid.net/> .

2. Tareas del estudiante:

- Calcule las tasas de natalidad y mortalidad utilizando los datos demográficos proporcionados.
- Discuta y comprenda las implicaciones de las diferentes tasas.
- Manipule las tasas de natalidad y mortalidad en la herramienta de simulación

#### **Sesión 4: Porcentajes y proyecciones poblacionales**

1. Acciones del docente:

- Docente de Ciencias Sociales:
  - Explica el uso de porcentajes en análisis demográficos y proyecciones.
  - Orienta las discusiones sobre la aplicación de porcentajes a las tendencias demográficas.
- Docente de Matemáticas:
  - Ayuda a los estudiantes a aplicar cálculos porcentuales a los datos demográficos.
- Docente de tecnología:
  - Hace que los estudiantes usen herramientas de visualización de datos para representar visualmente sus proyecciones de población, como <https://public.tableau.com/app/discover>

2. Tareas del estudiante:

- Aplique cálculos porcentuales para analizar datos demográficos.
- Crear proyecciones de población basadas en tendencias demográficas.
- Utilice herramientas gráficas para representar visualmente sus proyecciones de población.

#### **Sesión 5: Actividad Grupal - Presentación de la Pirámide de Edad**

1. Acciones del docente:

- Docente de Ciencias Sociales:
  - Facilita discusiones grupales sobre la creación de pirámides de edad específicas de la ciudad.
  - Fomenta el análisis crítico de la distribución de la población.
- Docente de Matemáticas:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Garantiza la precisión en las representaciones matemáticas dentro de las presentaciones.</li> <li>○ Docente de tecnología:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Apoya la explicación de los estudiantes sobre el proceso que siguieron para visualizar los datos</li> </ul> </li> </ul> <p>2. Tareas del estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Colabore en grupos para crear pirámides de edad para las ciudades asignadas.</li> <li>○ Analice la distribución de la población y los impactos sociales para su presentación.</li> <li>○ Colabora en grupos para representar visualmente los datos con herramientas digitales</li> </ul>
<p>Valoración - Evaluación</p>	<p>La evaluación formativa continua implica:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuestionarios y ejercicios de resolución de problemas: Cuestionarios regulares que evalúan el conocimiento de términos demográficos, cálculos de tasas de natalidad y mortalidad, e interpretación de pirámides de edad.</li> <li>2. Rúbricas de presentación grupal: Evaluar las presentaciones grupales sobre pirámides de edad específicas de la ciudad, centrándose en la precisión en la representación de datos, la profundidad del análisis y la comprensión de las implicaciones sociales.</li> <li>3. Comprobaciones de precisión de los cálculos: Evaluación de la exactitud de los cálculos realizados durante las sesiones relacionados con las tasas de natalidad y mortalidad, los porcentajes y las proyecciones de población.</li> <li>4. Evaluación entre pares y autoevaluación: Alentar a los estudiantes a evaluar su trabajo y el de sus compañeros durante las actividades grupales, fomentando un enfoque reflexivo para la comprensión y el trabajo en equipo.</li> <li>5. Preguntas abiertas: Plantear preguntas abiertas en las discusiones para medir el pensamiento crítico de los estudiantes y la aplicación de conceptos demográficos a escenarios del mundo real</li> </ol>
<p>Presentación - Informes - Compartir</p> <p><i>Extensiones - Más información</i></p>	<p>Como se describe en detalle en las sesiones anteriores, hay diferentes momentos durante el plan de L&amp;C en los que se les pide a los estudiantes que compartan ideas, hagan presentaciones e informen sobre su trabajo. En la sesión 5 se debe hacer una presentación.</p>

*Principales pasos en el enfoque de aprendizaje de STEAME:*

## **ETAPA I: Preparación por parte de uno o más docentes**

1. Formulación de reflexiones iniciales sobre los sectores/áreas temáticas que se van a abarcar
2. Implicarse en el mundo del medio ambiente / trabajo / empresa / familias / 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 implicadas - Designación de Coordinador/a - Lugares 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 (posiblemente en etapas o fases) que resulte de lo anterior

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

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 docentes)*

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 docentes)*

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 docentes)*

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

## 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

<b>ETAP A</b>	<b>Actividades/Pasos</b> Docente 1(T1) Cooperación con T2 y orientación estudiantil	<b>Actividades / Pasos</b> <b>Por los estudiantes</b> Grupo de edad: _____	<b>Actividades / Pasos</b> Docente 2 (T2) Cooperación con T1 y Orientación al estudiante
A	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	Relación con el contexto (SIL)	14 Reunión con representantes de las empresas	Relación con el contexto (SIL)
G	Preparación de la etapa 15		Cooperación en la etapa 15
H	Orientación	16 (repetición 5-11)	Orientación de soporte
I	Orientación	17	Orientación de soporte
K	Evaluación creativa	18	Evaluación creativa