

FICHA DE ACTIVIDAD – CURSO FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Sucesiones numéricas: evolución de una pandemia

(Matemáticas)

(M.^a Lourdes Pérez González)

(IES Europa)

(Fecha: 23/02/23)



FAIaS – Ficha de actividad

Nombre de la actividad	Asignatura y nivel educativo	n.º de alumnos/grupo
IA en reconocimiento de sucesiones	Matemáticas 3º ESO	30

Objetivos

- Reconocer tipo de sucesiones: diferenciar progresiones aritméticas y progresiones geométricas, entre otras.
- Estudiar las fórmulas asociadas a cada tipo, como puede ser el término general, la suma de n términos, etc.
- Aplicaciones.

Contextualización

Competencias

- Competencia 4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.
- Competencia 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.
- Competencia 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos
- Competencia 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.
- Competencia 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.
- Competencia 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.
- STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5
- CD1, CD2, CD3, CD5, CE2, CE3, CCEC3, CCEC4
- CCL1, CCL3, CCL5, CP1, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5,
- CP3, CC2, CC3.

Saberes básicos

Saberes básicos con los que se desarrollan estas actividades.

Sentido numérico, sentido algebraico y pensamiento computacional y sentido socioemocional.

Enunciado de la actividad

Las sucesiones, y en particular las progresiones aritméticas; geométricas y de otros tipos como pueden ser recurrentes o con términos generales no lineales, resumen patrones de números que pueden ser fácilmente identificables. El estudio de sus características nos ayuda a modelar situaciones que pueden aparecer en diferentes contextos de la vida como el crecimiento de seres vivos o expansión de una enfermedad contagiosa.

1. Los alumnos harán modelo usando learningML, con ejemplos numéricos de, por ejemplo los primeros 6 términos de

progresiones aritméticas, geométricas u otras sucesiones. Deben comprobar cómo se comporta el modelo entrenado con dichos ejemplos.

2. Los alumnos deben comprobar cómo se comporta el modelo y a continuación, si no se comporta según lo esperado, mejorarlo con nuevos datos de entrenamiento. Se puede mejorar también dando más términos de cada sucesión, 10 por ejemplo.

3. Algunas de las preguntas que se pueden plantear para mejorar el modelo son:

¿Hemos introducido toda la casuística?, ¿son conjuntos de datos representativos y completos o están sesgados? Probamos con progresiones que sean constantes con términos positivos, negativos, o con progresiones alternantes.

4. Una de las aplicaciones que puede hacerse es analizar los datos que se publicaban en marzo de 2020 en pleno crecimiento de contagios de pandemia por coronavirus y hacer un estudio del índice de transmisión de distintas enfermedades contagiosas: las progresiones tiene ciertas características de crecimiento o decrecimiento que aparecen en situaciones reales como crecimiento de una población de seres vivos, bacterias, virus, propagación de enfermedades, etc...

Temporización

Cinco sesiones:

Sesión 1y 2: conceptos matemáticos que se van a trabajar: sucesiones.

Sesión 3: conceptos básicos de Inteligencia artificial y modelos supervisados con LearningML.

Sesión 4: creación de modelos por grupos, para reconocimiento de diversos tipos de sucesiones, en particular PA, PG y otra.

Sesión 5: análisis de los datos que se publicaban en marzo de 2020 en pleno crecimiento de contagios de pandemia por coronavirus y estudio del índice de transmisión de distintas enfermedades contagiosas. Las progresiones tiene ciertas características de crecimiento o decrecimiento que aparecen en situaciones reales como crecimiento de seres vivos, bacterias, virus, propagación de enfermedades. ¿El modelo es capaz de reconocer progresiones incluso con datos inexactos, es decir, con ruido?

Uso de Inteligencia Artificial

Conceptos básicos de Inteligencia Artificial y modelos supervisados con LearningML. Entrenamiento de la máquina con diferentes conjuntos de datos numéricos, de menor y mayor tamaño, seleccionados por grupos de alumnos.

Comprobación por pares de los resultados que aporta el modelo.

Entrenamiento con mayor nº de datos y variación de los mismos.

Exportar a Scratch el modelo para hacer un repaso de las propiedades de las sucesiones analizadas.

Aplicación para análisis de datos de los contagios en pandemia, o crecimiento de una población, etc...

Descripción Visual

Ver vídeo: IA_lourdesperez.mkv

Reflexión y capacidad crítica

Aquí se pueden incluir preguntas dirigidas a que el alumnado reflexione sobre la actividad, en especial el uso de IA y cómo afecta al tema tratado

Criterios de evaluación

Las competencias ya están indicadas en otro apartado.

Materiales y licencia

Hoja de cálculo

LearningML

Scratch

Listado de recursos

Datos de contagios oficiales.

Información adicional