

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

GeoLogo

Sinopsis

La propuesta que se le hace al alumnado consiste en realizar el diseño de un logotipo para la revista digital del centro (Cachivaches) que forma parte del proyecto de Bibliotecas escolares Bibescan. Este logotipo se diseñará utilizando GeoGebra (software libre de matemáticas dinámicas). Para llevarlo a cabo, el alumnado, debe incluir los tres tipos de movimientos en el plano (Traslaciones, giros y simetrías). El producto final de esta situación de aprendizaje será un vídeo en el que se vea y explique la construcción del logo, utilizando un capturador de pantalla (Screencast o Matic, AtubeCatcher, etc.) y por otro lado la imagen final del logotipo, en jpg o png, que se hará llegar al jurado que elegirá la imagen que representará a la revista del centro.

Datos técnicos

Autoría: Sergio Darías Beautell

Centro educativo: IES REALEJOS

Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas

Estudio: 3º Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE)

Materias: Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (SAA)

Identificación

Justificación: Con esta situación de aprendizaje se intenta abordar el criterio 6 de geometría del currículo de Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas. Además, como dice el currículo, el uso de programas informáticos de geometría dinámica supone un importante apoyo para el afianzamiento y la comprensión de conceptos geométricos y para la comprobación de propiedades. En concreto el bloque de aprendizaje III, «Geometría», está enfocado a la representación y el reconocimiento de formas geométricas en el mundo real y en expresiones artísticas. Los contenidos matemáticos deben aportar a nuestro alumnado herramientas eficaces para enfrentarse a problemas reales y dotar de significado los cálculos a realizar, por lo que deben ser en todo momento aprendizajes funcionales, significativos y orientados a la acción. Con todo esto la situación de aprendizaje ahonda en tres de los criterios de evaluación de la materia, además de contribuir a la comunidad educativa con el logo. También hay que decir que el centro cuenta con un proyecto de tabletas digitales de préstamo (15 ud.) que nos permite trabajar con ellas en todas las sesiones. Por último, tenemos que decir que el alumnado NEAE se ha adaptado perfectamente a esta forma de trabajo, permitiéndole adquirir un grado de autonomía muy alto.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas

Código	Descripción
SSAA03C01	<p>Resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadístico-probabilísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático; asimismo, analizar y describir de forma oral o mediante informes, el proceso seguido, los resultados, las conclusiones, etc., a través del lenguaje matemático. Además, comprobar, analizar e interpretar las soluciones obtenidas, reflexionando sobre la validez de las mismas y su aplicación en diferentes contextos, valorar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema, trabajar en equipo, superar bloqueos e inseguridades y reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p> <p>Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado, individualmente o en grupo, reconoce y resuelve diferentes situaciones problemáticas de la realidad, planteando procesos de investigación y siguiendo una secuencia consistente en la comprensión del enunciado, la discriminación de los datos y su relación con la pregunta, la realización de un esquema de la situación, la elaboración de un plan de resolución y su ejecución conforme a la estrategia más adecuada (estimación, ensayo-error, modelización, matematización, reconocimiento de patrones, regularidades y leyes matemáticas...), la realización de los cálculos necesarios y la obtención de una solución y comprobación de</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

GeoLogo

Código	Descripción
	la validez de los resultados. Asimismo se trata de verificar si el alumnado profundiza en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc., y comprueba la validez de las soluciones obtenidas, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. También se pretende evaluar si verbaliza y escribe los procesos mentales seguidos y los procedimientos empleados, si en una dinámica de interacción social comparte sus ideas y enjuicia de manera crítica las de las demás personas y los diferentes enfoques del problema para posteriormente elegir el más adecuado, y si es perseverante en la búsqueda de soluciones y confía en su propia capacidad para encontrarlas.
Competencias del criterio SSAA03C01	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
SSAA03C02	<p>Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de aprendizaje, buscando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes para elaborar documentos propios, mediante exposiciones y argumentaciones y compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas para realizar cálculos numéricos y estadísticos; realizar representaciones gráficas y geométricas y elaborar predicciones, y argumentaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos, a la resolución de problemas y al análisis crítico de situaciones diversas.</p> <p>Se trata de comprobar si el alumnado utiliza las TIC en la búsqueda, selección producción e intercambio de información extraída de diferentes fuentes (Internet, prensa escrita, etc.); empleando las herramientas tecnológicas adecuadas para el análisis y comprensión de propiedades geométricas. También se evaluará si realiza cálculos de todo tipo cuando su dificultad impide o no aconseja hacerlos manualmente; y si resuelve distintos problemas matemáticos. Para ello, cuando proceda, elaborará documentos digitales (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido...), individualmente o en grupo, en apoyo de las exposiciones orales diseñadas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas, todo ello mediante la realización de juicios críticos. Asimismo, se ha de constatar si el alumnado es capaz de aceptar y sopesar diferentes puntos de vista, extraer conclusiones, elaborar predicciones y analizar sus puntos fuertes y débiles para corregir errores y establecer pautas de mejora.</p>
Competencias del criterio SSAA03C02	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
SSAA03C06	<p>Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros, así como reconocer las transformaciones que llevan de una figura geométrica a otra mediante los movimientos en el plano, con la finalidad de utilizar dichos movimientos para crear sus propias composiciones y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y aplicarlas en la localización de puntos.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado identifica y reconoce centros, ejes y planos de simetría en figuras planas y poliedros, así como si aplica los movimientos en el plano (traslaciones, giros y simetrías) para analizar configuraciones que aparecen en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas; además, genera sus propias creaciones mediante la composición de movimientos, empleando para ello instrumentos de dibujo y herramientas tecnológicas cuando sea necesario. Se trata también de valorar si el alumnado sitúa sobre el globo terráqueo el ecuador, polos, meridianos y paralelos para localizar un punto conociendo su longitud y latitud.</p>
Competencias del criterio SSAA03C06	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Conciencia y expresiones culturales.

Fundamentación metodológica/concreción

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

GeoLogo

Modelos de Enseñanza: Sinéctico

Fundamentos metodológicos: Seguiremos un modelo Sinéctico de proceso creativo de solución de problemas y de creación de productos novedosos basándose en analogías: unir dos cosas aparentemente distintas. En esta línea el trabajo se realizará en dos fases, una inicial con el grupo trabajando en parejas, con las tabletas, y tareas orientadas a adquirir unas destrezas básicas sobre el software (GeoGebra) y paralelamente se vayan introduciendo los conceptos geométricos clave de las transformaciones en el plano (traslaciones, simetrías y giros). A partir de este momento se dará paso al trabajo individual de realización del logo en el que el docente sólo interviene para resolver dudas puntuales y propiciar el ambiente libre y creativo en el aula.

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- Momento Geogebra y tabletas						
<p>En este primer momento el profesorado realizará una introducción a GeoGebra que dependerá de los conocimientos previos del alumnado. El alumnado se colocará en parejas y el profesor o profesora dará una serie de instrucciones con ayuda de la Ficha de trabajo. También se podrán mostrar vídeos relacionados con el tema. El alumnado seguirá la guía de trabajo practicando las transformaciones en el plano a través del uso de Geogebra, vivenciando de forma práctica los conceptos matemáticos. Después de estas dos sesiones el alumnado tendrá una idea básica del uso del programa y de cómo realizar los tres movimientos en el plano (Traslaciones, Giros y Simetrías) partiendo de una figura básica.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
		- Grupos Heterogéneos	2	PDI Tablet/Pcs G e o G e b r a https://www.geogebra.org/ http://iesinfelenatico.blogspot.com.es/2014/01/practica-7-los-mosaicos-con-geogebra.html Blog del Profesor: http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/sdarbea/ tutoriales de Geogebra :http://wiki.geogebra.org/es/Tutoriales	Aula	
[2]- Construcción del LOGO						
<p>A partir de ahora comienza el trabajo individual en el que el alumnado, de forma autónoma, comienza a diseñar su logo, en este caso para la revista del centro (CACHIVACHES). Previamente y siguiendo la guía de trabajo el alumnado ha observado y construido diferentes logos de marcas conocidas para tener una referencia previa donde han podido analizar las traslaciones, giros y simetrías que los componen. Después de la cuarta sesión tendrán que grabar el vídeo en casa con la construcción llevada a cabo, incluirle música, subirlo a un servidor (Youtube, Vimeo, Drive,...) y mandarlo por correo electrónico al profesor o profesora.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

GeoLogo

[2]- Construcción del LOGO						
- SSAA03C02	- Vídeo explicación	- Trabajo individual	2	PDI Tabletas/Pcs GeoGebra Blog del Profesor: http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/sdarbea/ / Screencast o matic Youtube, Vimeo, Drive correo	Aula	Si no se dispone de tabletas o PCs para todo el alumnado se puede trabajar en parejas o utilizando los propios dispositivos del alumnado.

[3]- Exposición de logos						
<p>El profesorado proyectará en la pizarra digital los logos realizados por el alumnado y el grupo irá expresando qué figuras lo componen, identificando los planos de simetría, así como las posibles transformaciones realizadas. Seguidamente se le dará la oportunidad a la alumna o alumno que ha creado la imagen de expresar en vivo el proceso llevado a cabo o apuntar algún aspecto inspirador que no hubiera mencionado en la filmación. Todos los vídeos estarán colgados en el blog del profesorado y podrán mostrarse alguno de ellos o una visión rápida de los mismos, en los que analizarán y describirán de forma oral el proceso seguido, los resultados, las conclusiones, etc., a través del lenguaje matemático utilizado. Tras el visionado el profesorado abrirá un turno de palabra para que el grupo pueda preguntar, expresar sus opiniones al respecto, etc. Aunque el jurado será quien determine el logo ganador el grupo podrá manifestar también sus propias valoraciones y realizar una coevaluación de los productos realizados.</p>						
Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SSAA03C06 - SSAA03C01	- Coloquio - Exposición oral vídeos - Imagen del logo	- Trabajo individual - Gran Grupo	1-2	Videos del alumnado colgados en el blog del profesor: http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/sdarbea/2016/03/15/logos-en-geogebra/	Aula	

Fuentes, Observaciones, Propuestas

Fuentes: GEOGEBRA: <http://www.geogebra.org/cms/es/>

WEB Manuel Sada Allo: <http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/>

Tema de Transformaciones en el plano. CIDEAD del MECD: http://recursositic.educacion.es/secundaria/edad/3esomatematicas/3quincena7/index3_7.htm

Blog del Profesor: <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/sdarbea/>

Observaciones:

Propuestas: Si se desea profundizar más y se dispone de tiempo, se podrían trabajar los frisos y las teselaciones de la misma forma.