

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Somos arquitectos y arquitectas

Sinopsis

Esta situación de aprendizaje tratará el tema: “Figuras semejantes y aplicaciones de la semejanza”. Se pretende que el alumnado, entre otras cosas, reconozca y dibuje figuras semejantes, calcule la razón de semejanza, calcule distancias en mapas y planos y construya figuras a escala.

Para que el aprendizaje sea significativo al alumnado se le pedirá un producto final, además de los cálculos de cambio de escala que realizarán para elaborarlo, que consistirá en un plano de una casa a escala realizado en grupo con estancias de su propia casa de forma que la tarea estará relacionada con su vida.

Datos técnicos

Autoría: Ana M^a Pérez García

Centro educativo: JOSEFINA DE LA TORRE

Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas

Estudio: 2º Educación Secundaria Obligatoria (LOMCE)

Materias: Matemáticas (MAT)

Identificación

Justificación: En esta situación de aprendizaje se pretende que el alumnado aprenda el concepto de escala y semejanza y lo vincule directamente con las magnitudes reales de los objetos que le rodean.

Se persigue que el alumnado vincule los aprendizajes con la realidad, extienda sus conocimientos más allá de las aulas y utilice estos conocimientos para aplicarlos al uso cotidiano en multitud de ocasiones que se presentan.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Matemáticas

Código	Descripción
SMAT02C01	<p>Identificar, formular y resolver problemas numéricos, geométricos, funcionales y estadísticos de la realidad cotidiana, desarrollando procesos y utilizando leyes de razonamiento matemático; anticipar soluciones razonables; reflexionar sobre la validez de las estrategias aplicadas para su resolución; y aplicar lo aprendido para futuras situaciones similares. Además, realizar los cálculos necesarios y comprobar las soluciones obtenidas, profundizando en problemas resueltos y planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.; enjuiciar críticamente las soluciones aportadas por las demás personas y los diferentes enfoques del mismo problema, trabajar en equipo, superar bloqueos e inseguridades, reflexionar sobre las decisiones tomadas; y expresar verbalmente y mediante informes el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en la investigación.</p> <p>Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado reconoce y resuelve problemas aritméticos, geométricos, funcionales y estadísticos de la vida cotidiana, y se enfrenta a ellos, 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, la ejecución del plan según la estrategia más adecuada (estimación, ensayo-error, modelización, matematización, reconocimiento de patrones, regularidades y leyes matemáticas...), la realización de los cálculos necesarios, la obtención de una solución y la comprobación de la validez de los resultados. También se trata de verificar si es capaz de expresar de forma oral y escrita, utilizando distintos lenguajes (algebraico, gráfico, geométrico o estadístico) el proceso seguido en la resolución del problema, así como de plantear nuevos problemas a partir del ya resuelto y realizar simulaciones y predicciones en el contexto real. Además se persigue evaluar si en una dinámica de interacción social comparte sus ideas y enjuicia críticamente las de las demás personas y los diferentes enfoques del</p>

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Somos arquitectos y arquitectas

Código	Descripción
	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 SMAT02C01	Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Aprender a aprender, Competencias sociales y cívicas, Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
SMAT02C06	Analizar e identificar figuras semejantes aplicando los criterios de semejanza para calcular la escala o la razón de semejanza, así como la razón entre las longitudes, áreas y volúmenes; con la finalidad de resolver problemas de la vida cotidiana. Este criterio va dirigido a comprobar si el alumnado reconoce figuras o cuerpos semejantes, utiliza los criterios de semejanza para calcular la razón de semejanza, la razón entre las superficies y volúmenes, resolviendo, de esta manera, problemas a escala de la vida cotidiana sobre planos, mapas, maquetas y otros contextos relacionados con la semejanza, ayudándose de diferentes programas informáticos cuando sea necesario.
Competencias del criterio SMAT02C06	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, Competencia digital, Conciencia y expresiones culturales.

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Sinéctico, Enseñanza directiva

Fundamentos metodológicos: Se propone una metodología activa e interactiva, en la que el alumnado aprenda aplicando los conocimientos previamente adquiridos, de modo que lo convierte en protagonista de su propio aprendizaje.

Se emplea el aprendizaje cooperativo entre el alumnado, lo que permitirá desarrollar las habilidades sociales y la responsabilidad individual en el trabajo realizado.

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- ¿Quién tiene una maqueta?						
Comenzamos esta actividad inicial preguntando al alumnado quien tiene alguna maqueta en casa, de un edificio, de algún coche o de otra cosa. Después se iniciará un pequeño debate sobre los detalles y el tamaño real de las mismas.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Debate	- Gran Grupo	1	Pizarra	Aula	
[2]- Tengo una maqueta						
Comenzamos esta actividad inicial con una pregunta motivadora al alumnado. Preguntaremos quién tiene alguna maqueta en casa, de un edificio, de algún coche o de otra cosa. Después se iniciará un pequeño debate sobre los detalles y el tamaño real de las mismas. Después se explica al alumnado qué quiere decir que dos figuras son semejantes, utilizando ejemplos de figuras que lo sean y de otras que no lo sean para contrastar. El profesor o profesora proyectará el plano N°1 y preguntará qué casa les parece más grande y en cuál de las dos les gustaría vivir. Posteriormente, pasará al plano N° 2 donde se mostrarán las correspondientes escalas en las que se encuentran representadas las casas desvelando que a escala real, ambas casas tienen las mismas dimensiones. Finalmente mostrará el plano N° 3 donde ambas casas tienen la misma escala y se podrá comprobar la afirmación anterior.						

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Somos arquitectos y arquitectas

[2]- Tengo una maqueta						
Finalmente se les pedirá que identifiquen en su entorno dos figuras que sean semejantes y dos que no lo sean y las compartan con el grupo.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Debate	- Gran Grupo	1	Pizarra Proyector	Aula con recursos TIC	
[3]- Entrenando el cambio de escala						
<p>A través de una serie de problemas relacionados con el tema se adquirirán los conceptos:</p> <p>a) Figuras semejantes, razón de semejanza. Se explicará que dos figuras distintas son semejantes cuando solo difieren en su tamaño. Cada longitud en una de ellas se obtiene multiplicando la longitud correspondiente en la otra por un número fijo, llamado razón de semejanza.</p> <p>b) Criterios de semejanza de triángulos. Se explicarán los criterio de semejanza de dos triángulos como un conjunto de condiciones tales que, si se cumplen, podemos asegurar que los dos triángulos son semejantes.</p> <p>c) Aplicaciones. 1.- Cálculo de la altura de un objeto vertical a partir de su sombra. 2.- Cálculo de la altura de un objeto vertical sin recurrir a la sombra.</p> <p>d) Relación entre las áreas. Se mostrará la imagen de dos pizzas. Se podrá observar que la pizza familiar es el doble de ancha que la pequeña. Sin embargo, la pequeña es solo para una persona y la familiar para 4 personas. Se preguntará al alumnado porqué sucede esto.</p> <p>e) Ampliación, reducción y escalas. Factor de escala. Los alumnos y alumnas verán el concepto de escala y que la escala se expresa en forma de cociente: 1:200 En este caso, 200 es la razón de semejanza o factor de escala. La figura representada será 200 veces más grande que la real. En un plano a escala 1:200 cada centímetro equivale a 200 centímetros en la realidad.</p> <p>f) Obtener distancias reales a partir de distancias en un mapa o plano, y viceversa, conocida la escala correspondiente. Se podría proponer problemas parecidos al siguiente: La distancia real entre dos ciudades es de 450 km. Halla la distancia que las separa en un mapa realizado a escala 1 : 1 500 000. Se resolverá utilizando la regla de tres y se compartirán los resultados y procesos utilizados con el grupo.</p>						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Coloquio - Problemas resueltos (cuaderno)	- Gran Grupo - Trabajo individual	1	Pizarra Cuadernos	Aula	
[4]- ¡Nos vamos a vivir juntos/as!						
<p>En la primera sesión se conformarán los grupos heterogéneos de cuatro alumnos/as, se asignarán los roles y se explicará en qué consistirá el producto final: diseñar nuestra propia vivienda. Para diseñarla se realizarán los siguientes pasos:</p> <p>1) El grupo decidirá qué estancia va a aportar cada uno de los integrantes de entre las siguientes: cocina, salón, dormitorio uno, dormitorio dos.</p> <p>2) Una vez elegida una habitación, cada alumno/a, en su casa, medirá con un metro la estancia real que ha elegido y hará un boceto (previamente se les indicará que un boceto es una aproximación a la realidad sin medidas ni proporciones exactas y se les dará un ejemplo de un boceto de la clase).</p>						

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Somos arquitectos y arquitectas

[4]- ¡Nos vamos a vivir juntos/as!

- 3) En la tercera fase, el alumnado estará en clase y el grupo tendrá los 4 bocetos de las habitaciones, cocina y salón con las medidas reales expresadas en metros. Conjuntamente elegirán una escala y después cada uno de los integrantes del grupo cogerá el boceto de un compañero o compañera (para fomentar la cooperación entre iguales).
- 4) Después, cada alumno/a, dibujará, con la escala elegida, la habitación del compañero o compañera que le ha tocado en un folio. A continuación, recortarán lo que han dibujado. Para que la tarea les resulte divertida se propondrá que adornen las habitaciones con lo que consideren necesario, una colcha con dibujos, una mascota, una guitarra, etc.
- 5) En la fase final, los integrantes del grupo diseñarán la casa y pegarán las habitaciones recortadas con la distribución elegida en un A3.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- Plano	- Trabajo individual - Grupos Heterogéneos	2	Pizarra Dina A4, Dina 3 Cuadernos, colores Calculadoras	Aula	

[5]- Exponemos

- Una vez elaboradas todas las viviendas, éstas se expondrán en la clase y estarán a disposición de todo el grupo.
- Se observará la evidencia de los siguientes aspectos:
- Adecuada expresión oral, usando con rigor los términos científicos
 - Correcta presentación del trabajo, haciendo uso de la herramienta TIC indicada e insertando diversidad de recursos (audios, vídeos, imágenes, texto, etc.)
 - Originalidad y variedad de las situaciones analizadas.
- La evaluación se hará en función al trabajo realizado en común.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SMAT02C01 - SMAT02C06	- Presentación digital - Exposición oral	- Grupos Heterogéneos - Gran Grupo	1	Proyector	Aula con recursos TIC	

Fuentes, Observaciones, Propuestas

Fuentes:

Observaciones:

Propuestas: