

Estructura de una UDI: Transposición Didáctica

MATERIA:	MATEMÁTICAS	CURSO:	2ºESO	NOMBRE DE LA UDI:	Cuerpos Geométricos
CONCRECIÓN CURRICULAR					
CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	CONTENIDOS	OBJETIVOS		
BLOQUE 3 3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos. CMCT, CAA, SIEP, CEC.	3.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo. 3.2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales	Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones. Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.	1. Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana. 2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.		
4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. CMCT, CAA.	4.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes. 4.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.	Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.	3. Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación. 4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.		
5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.	5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado. 5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados. 5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Uso de herramientas	5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.		

6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.	6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje. 10. Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
---	---	--	---

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

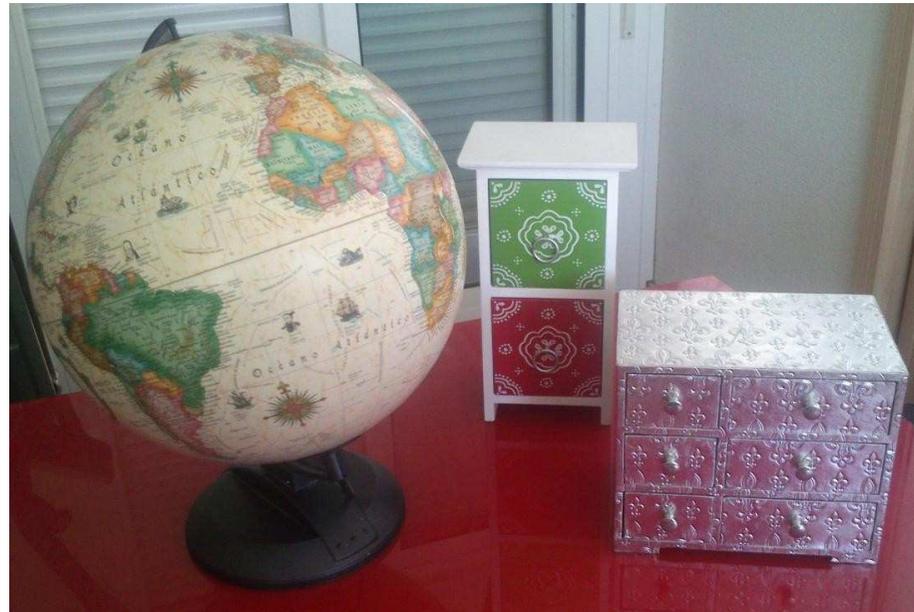
TAREA 1: TÍTULO	CONCURSO DE FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN:	Con ayuda del libro de texto, la explicación de la profesora y la consulta de la página web http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/index_mat.htm , los alumnos/as realizarán las siguientes actividades:
------------------------	-------------------------------	---------------------	---

ACTIVIDADES:	EJERCICIOS:	PROCESOS COGNITIVOS:	CONTEXTOS:	TEMPORALIZACIÓN	RECURSOS/INSTRUMENTOS	METODOLOGÍAS
Actividad 1.- Clasificar las figuras geométricas.	Ejercicio 1: Hacer una clasificación en su cuaderno de los cuerpos geométricos Ejercicio 2: Realizar un dibujo de cada figura geométrica, señalando sus elementos.	-Pensamiento reflexivo, analítico, lógico y práctico.	En el aula y en su casa.	4 sesiones	Libro de texto, regla y compás, pizarra (digital) y ordenador.	Individual, activa y participativa
Actividad 2.- Cálculo del área total.	Ejercicio 1: Realizar en el cuaderno el desarrollo en el plano de los cuerpos geométricos presentados en la actividad anterior. Ejercicio 2: Calcular en el cuaderno el área total.	-Pensamiento reflexivo, analítico, lógico y práctico.	En el aula y en su casa.	4 sesiones	Libro de texto, regla y compás, pizarra (digital) y ordenador.	Individual, activa y participativa
Actividad 3.- Cálculo del volumen. (La profesora explicará con ayuda de las figuras geométricas del departamento los distintos volúmenes de los cuerpos geométricos).	Ejercicio 1: Calcular el volumen para casos concretos de las distintas figuras geométricas.	-Pensamiento reflexivo, analítico, lógico y práctico.	En el aula y en su casa.	4 sesiones	Libro de texto, regla y compás, pizarra (digital) y agua.	Individual, activa y participativa

<p>Actividad 4.- Realización de dos fotografías donde aparezcan dos cuerpos geométricos. Se realizará en grupos de dos.</p>	<p>Ejercicio 1: Elegir una fotografía y en una cartulina pegarla y clasificar las dos figuras geométricas que aparezcan. Ejercicio 2: Hacer su desarrollo en el plano. Ejercicio 3: Calcular el área total y el volumen con las medidas reales. Ejercicio 4: Los alumnos/as votarán las tres mejores fotos y se expondrán en la entrada del centro con su estudio geométrico.</p>	<p>-Pensamiento reflexivo, analítico, lógico y práctico. -Pensamiento creativo.</p>	<p>En el aula y en su casa. En la entrada del centro.</p>	<p>3 sesiones</p>	<p>Cámara de fotos, regla y compás, cuaderno y cartulina</p>	<p>Grupal, activa y participativa.</p>
---	---	---	---	-------------------	--	--

ANEXO

Ejemplo de actividad 4



Ejercicio 1.- Elegir una fotografía y en una cartulina pegarla y clasificar las dos figuras geométricas que aparezcan.



Esfera

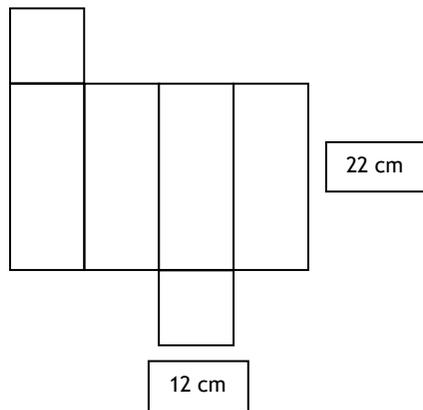


Prisma cuadrangular

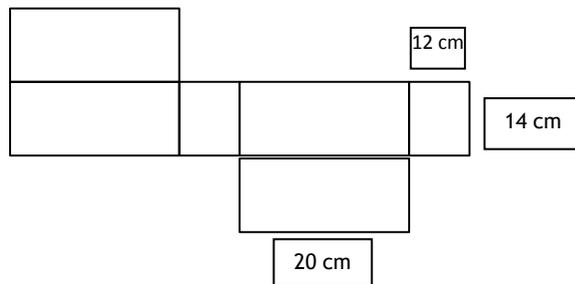
Prisma rectangular

Ejercicio 2: Hacer su desarrollo en el plano.

- La esfera no se puede representar sobre un plano.
- Paralelepípedo cuadrangular.



- Paralelepípedo rectangular.



Ejercicio 3: Calcular el área total y el volumen con las medidas reales.

- Esfera.

$$A = 4\pi r^2 = 4\pi(15,44)^2 = 2995,74 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot (15,44)^3 = 15418,09 \text{ cm}^3$$

- Paralelepípedo cuadrangular

$$AT = AL + 2 AB = (12 \cdot 4) \cdot 22 + 2 \cdot (12 \cdot 12) = 1344 \text{ cm}^2$$

$$V = \text{largo} \cdot \text{ancho} \cdot \text{alto} = 12 \cdot 12 \cdot 22 = 3168 \text{ cm}^3$$

- Paralelepípedo rectangular

$$AT = AL + 2 AB = [(20 \cdot 2) + (12 \cdot 2)] \cdot 14 + [2 \cdot (20 \cdot 14)] = 896 + 560 = 1456 \text{ cm}^2$$

$$V = \text{largo} \cdot \text{ancho} \cdot \text{largo} = 20 \cdot 14 \cdot 12 = 3360 \text{ cm}^3$$

Ejemplos de fotografías geométricas:



Estructura de una tarea.

MATERIA:	MATEMÁTICAS	CURSO:	2ºESO	NOMBRE DE LA TAREA:	CONCURSO DE FOTOGRAFÍA	
DESCRIPCIÓN DE LA TAREA:						
Con ayuda del libro de texto, la explicación de la profesora y la consulta de la página web http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/index_mat.htm , los alumnos/as realizarán las siguientes actividades:						
OBJETIVOS:				CRITERIOS DE EVALUACIÓN:		
<p>2. Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.</p> <p>4. Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.</p> <p>5. Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.</p> <p>6. Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.</p>				<p>5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.). CMCT, CAA.</p> <p>6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. CCL, CMCT, CAA, SIEP, CEC.</p>		
COMPETENCIAS CLAVE:		ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN:				
CCL CMCT CAA SIEP CEC		<p>5.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p> <p>5.2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.</p> <p>5.3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p> <p>6.1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.</p>				
ACTIVIDADES:		EJERCICIOS:		PROCESOS COGNITIVOS:	CONTEXTOS:	TEMPORALIZACIÓN
Actividad 1.- Clasificar las figuras geométricas.		Ejercicio 1: Hacer una clasificación en su cuaderno de los cuerpos geométricos Ejercicio 2: Realizar un dibujo de cada figura geométrica, señalando sus		-Pensamiento reflexivo, analítico, lógico y práctico.	En el aula y en su casa.	4 sesiones
						Libro de texto, regla y compás, pizarra (digital) y ordenador.
						Individual, activa y participativa

	elementos.					
Actividad 2.- Cálculo del área total.	Ejercicio 1: Realizar en el cuaderno el desarrollo en el plano de los cuerpos geométricos presentados en la actividad anterior. Ejercicio 2: Calcular en el cuaderno el área total.	-Pensamiento reflexivo, analítico, lógico y práctico.	En el aula y en su casa.	4 sesiones	Libro de texto, regla y compás, pizarra (digital) y ordenador.	Individual, activa y participativa
Actividad 3.- Cálculo del volumen.	Ejercicio 1: Calcular el volumen para casos concretos de las distintas figuras geométricas.	-Pensamiento reflexivo, analítico, lógico y práctico.	En el aula y en su casa.	4 sesiones	Libro de texto, regla y compás, pizarra (digital) y agua.	Individual, activa y participativa
Actividad 4.- Realización de dos fotografías donde aparezcan dos cuerpos geométricos.	Ejercicio 1: Elegir una fotografía y en una cartulina pegarla y clasificar las dos figuras geométricas que aparezcan. Ejercicio 2: Hacer su desarrollo en el plano. Ejercicio 3: Calcular el área total y el volumen con las medidas reales. Ejercicio 4: Los alumnos/as votarán las tres mejores fotos y se expondrán en la entrada del centro con su estudio geométrico.	-Pensamiento reflexivo, analítico, lógico y práctico. -Pensamiento creativo.	En el aula y en su casa. En la entrada del centro.	3 sesiones	Cámara de fotos, regla y compás, cuaderno y cartulina	Grupal, activa y participativa.

EVALUACIÓN						
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables asociados	Técnicas, instrumentos de evaluación o evidencias	NIVEL iniciado o en proceso	NIVEL medio o estándar	NIVEL avanzado o superado	Ponderación del criterio en la UDI
MAT 3.5	5.1 5.2 5.3	Control escrito. Libreta, apuntes y actividades. Trabajo diario en clase: escucha activa, atención, etc	Nunca calcula o estima longitudes, áreas o volúmenes	A veces calcula o estima longitudes, áreas o volúmenes	Siempre calcula o estima longitudes, áreas o volúmenes	50%
MAT 3.6	6.1	Exposición de fotografías, cuaderno de observación y trabajo diario en clase.	No es capaz de resolver problemas o sólo lo hace parcialmente	Resuelve el problema de forma efectiva pero presenta fallos puntuales	Resuelve el problema de forma efectiva por completo	50%