



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 – AGOSTO DE 2009

## “APLICACIÓN DIDÁCTICA DE LA GEOMETRÍA EN INGLÉS”

|  |
|--|
| AUTORÍA<br><b>SERGIO BALLESTER SAMPEDRO</b>                |
| TEMÁTICA<br><b>NUEVAS TECNOLOGÍAS, MATEMÁTICAS, INGLÉS</b> |
| ETAPA<br><b>ESO, BACHILLERATO</b>                          |

### Resumen

La elaboración de materiales y actividades para su posterior inclusión en unidades didácticas de materias no lingüísticas en inglés con el uso de las nuevas tecnologías, es una prioridad para cualquier centro con sección bilingüe.

En el siguiente escrito propondré actividades y contenidos a trabajar con nuestros alumnos/as de tercer curso de Secundaria.

Estas actividades se han insertado en el blog del profesor/a que dedica a esta enseñanza, bajo el prisma de una didáctica que compatibilice las matemáticas con el inglés y con las nuevas tecnologías.

### Palabras clave

Competencias Básicas

Plurilingüismo

Bilingüismo

Geometría

### 1. IDIOMAS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO:

Es importante disponer de un banco de actividades y materiales, que nos permitan a los profesores/as desarrollar los contenidos de la materia desde un currículo integrado en un instituto con sección bilingüe.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 – AGOSTO DE 2009

Con la propuesta de unir la enseñanza de matemáticas con un idioma como el inglés propicia el uso de una nueva metodología que permitirá alcanzar una integración mayor de las dos áreas y que será un complemento muy valorado a las metodologías que vamos empleando, propiciando de esta manera la estructuración de un nuevo esquema metodológico, considerando otras formas de trabajo en el aula.

Estos materiales preparados previamente, nos facilitarán la confección de nuestras unidades didácticas que se impartirán en el área de Matemáticas.

Se propone un método de trabajo colaborativo entre el profesorado de matemáticas que vaya a impartir parte de sus clases en inglés, este método de trabajo será indispensable para la elaboración y el desarrollo del currículo.

Siempre se debe adaptar este material teniendo presente el nivel de nuestro alumnado en las distintas competencias tanto la matemática como en el dominio de la lengua inglesa.

A la hora de desarrollar parcialmente las unidades didácticas en inglés, habrá que tener presente que en la elección de contenidos se debe partir del conocimiento inicial del alumno/a sobre el tema y de lo que conoce del mismo en la lengua inglesa. Si se ha trabajado anteriormente en cursos anteriores estos temas en inglés el nivel podrá ser superior a si esto no se ha producido, por tanto la casuística de cada centro es primordial a la hora de la planificación del trabajo a realizar en cada unidad didáctica con los alumnos/as.

El fomento de la competencia lingüística en el idioma inglés constituye un elemento que potencia el desarrollo personal y abre un gran abanico de posibilidades de cara al futuro profesional del alumnado, ya que los alumnos/as alcanzarán las competencias necesarias para comunicarse en un mundo multicultural y donde el idioma inglés tiene una clara posición como punto de comunicación.

Es el propio Consejo de Europa quien establece como uno de sus fines principales promover el conocimiento en nuestros alumnos/as al menos dos lenguas extranjeras para cuando abandonen su formación básica y Bachillerato.

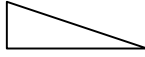
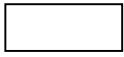
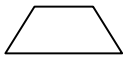


No se trata de quitar relevancia a la lengua materna dentro del área de matemáticas, sino que se trata de enseñar también en otra lengua como el inglés. Se pretende que el aprendizaje de contenido y de competencias sea integrado con el uso del inglés.




El uso lingüístico y la metodología empleada se basa principalmente en un desarrollo oral y comunicativo donde en los criterios de evaluación de las competencias será prioridad el desarrollo alcanzado en la propia materia y no en el idioma.


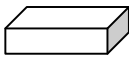
## 2. PROPUESTA DE ACTIVIDADES:

Las actividades que propongo para desarrollar en el aula con nuestros alumnos/as son de diferente índole, para empezar muestro una simple tabla con vocabulario específico y que el alumno/a deberá conocer para comenzar a trabajar con la unidad didáctica, posteriormente presento unas hojas de actividades y tareas que se trabajarán en las que deberán resolver ejercicios prácticos y en las que se desarrollará no solo la competencia matemática sino también la lingüística y artística.

Actividad 1:

| TABLE OF AREAS&VOLUMES  |                      |                               |
|---|----------------------|-------------------------------|
| Figure  | Name                 | Area                          |
|    | <b>Triangle</b>      | $A = \frac{1}{2}bh$           |
|    | <b>Rectangle</b>     | $A = lw$                      |
|  | <b>Trapezoid</b>     | $A = \frac{1}{2}h(b_1 + b_2)$ |
|  | <b>Parallelogram</b> | $A = bh$                      |
|  | <b>Circle</b>        | $A = \pi r^2$                 |

| Figure  | Name                        | Total Surface Area         | Volume/Capacity             |
|---|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
|  | <b>Right Circular Cone</b>  | $S.A. = \pi r l + \pi r^2$ | $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ |
|  | <b>Right Square Pyramid</b> | $S.A. = 2ll + l^2$         | $V = \frac{1}{3} lwh$       |
|  | <b>Sphere</b>               | $S.A. = 4\pi r^2$          | $V = \frac{4}{3} \pi r^3$   |

|   |                                    |                              |                       |                     |
|---|------------------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------|
|  | <b>Right Circular<br/>Cylinder</b> | $S.A. = 2\pi rh + 2\pi r^2$  | $V = \pi r^2 h$       |                     |
|  | <b>Rectangular<br/>Prism</b>       | $S.A. = 2lw + 2hw + 2lh$     | $V = lwh$             |                     |
| <b>KEY</b>  |                                    |                              |                       |                     |
| $b = \text{base}$   | $l = \text{length}$                | $\ell = \text{slant height}$ | $d = \text{diameter}$ | $A = \text{area}$   |
| $h = \text{height}$   | $w = \text{width}$                 | $S.A. = \text{surface area}$ | $r = \text{radius}$   | $V = \text{volume}$ |

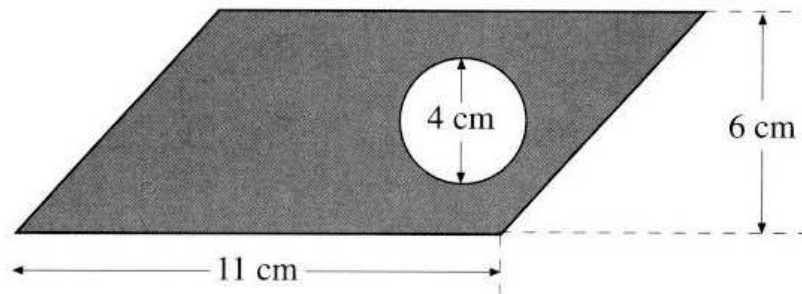
Actividad 2:

Propuesta de ejercicios resueltos que se pueden utilizar en la parte de Geometría para el cálculo de áreas y volúmenes:

**Exercise 1:**

The diagram shows a piece of card in the shape of a parallelogram, that has had a circular hole cut in it.

Calculate the area of the shaded part.



Solution:

$$\text{Area of parallelogram} = 11 \cdot 6 = 66 \text{ cm}^2$$

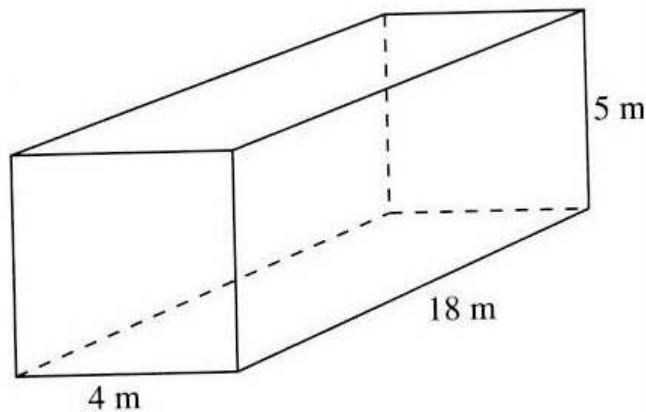
$$\text{Radius of circle} = 4 \div 2 = 2 \text{ cm}$$

$$\text{Area of circle} = \pi \cdot 2^2 = 12.57 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area of shape} = 66 - 12.57 = 53.43 \text{ cm}^2$$

**Exercise 2:**

Calculate the volume and the surface area of the cuboid shown.



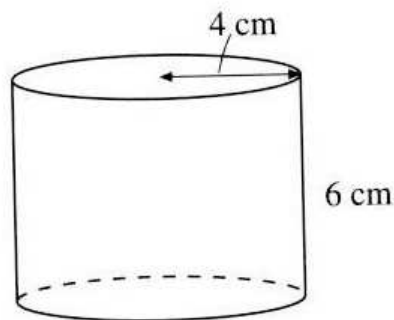
Solution:

$$\text{Volume} = 4 \cdot 18 \cdot 5 = 360 \text{ cm}^3$$

$$\text{Surface area} = (2 \cdot 4 \cdot 18) + (2 \cdot 4 \cdot 5) + (2 \cdot 5 \cdot 18) = 144 + 40 + 180 = 364 \text{ cm}^2$$

**Exercise 3:**

Calculate the volume and total surface area of the cylinder shown.



Solution:

$$\text{Volume} = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 4^2 \cdot 6 = 96 \cdot \pi = 301.59 \text{ cm}^3$$

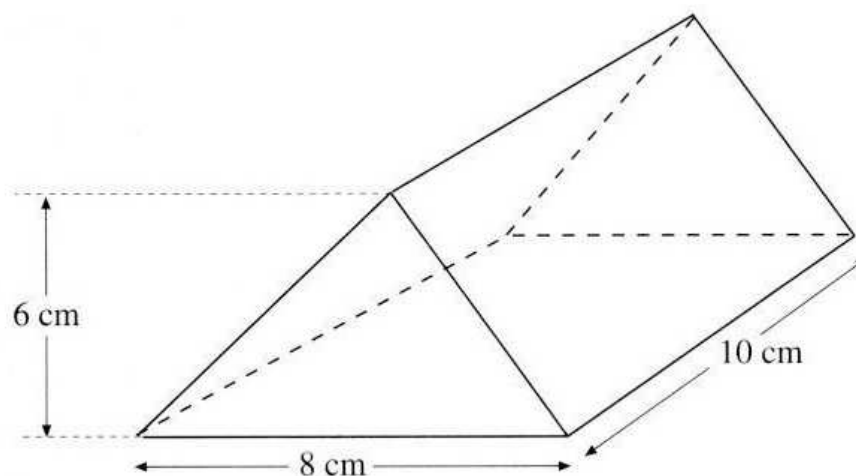
$$\text{Area of curved surface} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot 4 \cdot 6 = 48 \cdot \pi = 150.8 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area of each end} = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 4^2 = 16 \cdot \pi = 50.27 \text{ cm}^2$$

$$\text{Total surface area} = 150,8 + (2 \cdot 50.27) = 251.33 \text{ cm}^2$$

**Exercise 4:**

Calculate the volume of this prism.



Solution:

$$\text{Area of end of prism} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24 \text{ cm}^2$$

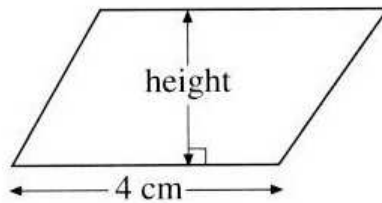
$$\text{Volume of prism} = 24 \cdot 10 = 240 \text{ cm}^3$$

### Actividad 3:

Propuesta de ejercicios para el alumnado que se pueden utilizar en la parte de Geometría para el cálculo de áreas y volúmenes:

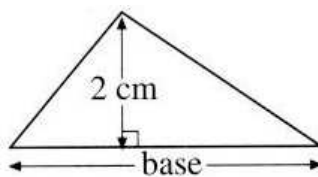
#### Exercise 1:

The parallelogram has an area of  $10 \text{ cm}^2$ , calculate the height:



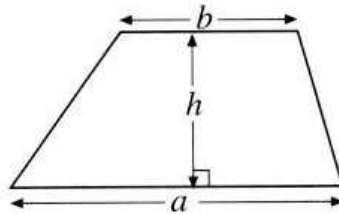
#### Exercise 2:

The triangle has an area of  $10 \text{ cm}^2$ , calculate the length of the base:



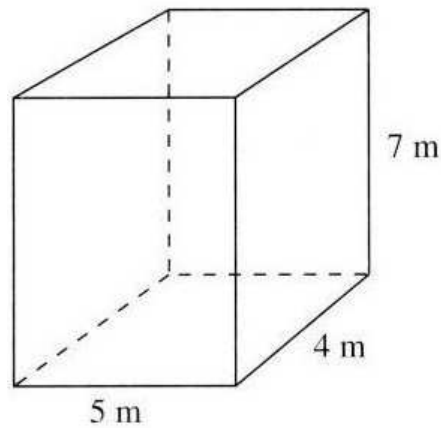
#### Exercise 3:

The trapezium has an area of  $10 \text{ cm}^2$ , what might be the values of h, a and b?



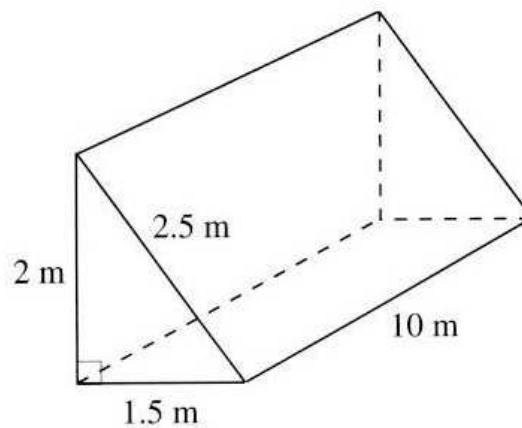
**Exercise 4:**

Calculate the volume and surface area of the following cuboid:



**Exercise 5:**

Calculate the volume and surface area of the following prism:







ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 21 – AGOSTO DE 2009

### 3. BIBLIOGRAFÍA:

- Chatley, P. (2003). *GCSE Mathematics*. London: Coordination Group Publications.
- Pimentel, R., Wall, T. (2006). *Core Mathematics for IGCSE (Second Edition)*. London: Hodder Headline Group.

#### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Sergio Ballester Sampedro
- Centro, localidad, provincia: IES López-Neyra, Córdoba, Córdoba
- E-mail: sballess@yahoo.es