

GUÍA PRACTICA N° 5
Plan Biólogo II

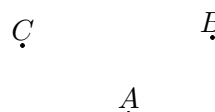
ÁNGULOS

NOCIONES BÁSICAS

1. Por el principio...

La **geometría** es una rama de las matemáticas que se ocupa de las propiedades del espacio, como son: puntos, rectas, planos, polígonos, poliedros, curvas, áreas, perímetros, etc. Para estudiarla utilizaremos los siguientes elementos

- Punto: es un elemento geométrico adimensional, es decir no posee volumen o área. Describe una posición en el espacio, determinada en función de un sistema de coordenadas preestablecido.

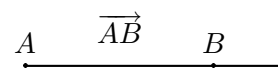


Los denotaremos por letras mayúsculas.

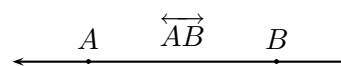
- Segmento: dados dos puntos A y B , entonces el segmento \overline{AB} es la línea recta que une estos puntos.



- Rayo: dados dos puntos A y B , entonces el rayo \overrightarrow{AB} es un línea recta que parte en A , pasa por B y sigue hasta el infinito.



- Recta: es un espacio una dimensiones, y contiene infinitos puntos. Dados dos puntos A y B , entonces la recta \overleftrightarrow{AB} es la unión entre el rayo \overrightarrow{AB} y \overrightarrow{BA} .



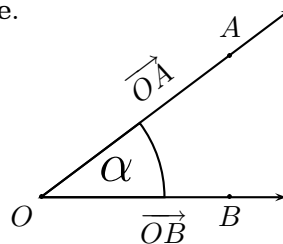
- Plano: es un espacio dos dimensiones, y contiene infinitos puntos y rectas. Por ejemplo: esta hoja.

- Espacio: es un espacio tres dimensiones, y contiene infinitos puntos, rectas y planos. Por ejemplo: la sala.

2. Ángulos

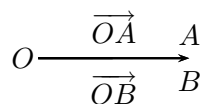
Se conoce como **ángulo** a la medida de la abertura entre dos rayos que concurren en un punto común llamado **vértice**.

Por ejemplo el ángulo $\sphericalangle AOB$ cuyo valor es α , está formado por los rayos \vec{OA} y \vec{OB} que concurren sobre el vértice O .

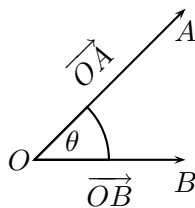


Se pueden clasificar según su valor en

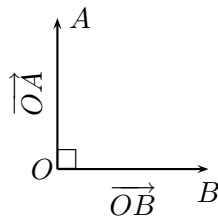
1. Ángulo nulo : Es aquel que mide 0° .



2. Ángulo agudo : Es aquel que mide más de 0° y menos de 90° .

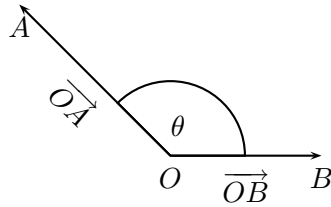


3. Ángulo recto : Es aquel que mide 90° .

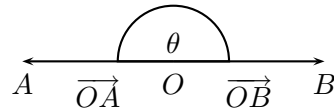


Ojo 1 Se dice que \vec{OA} es **perpendicular** u **ortogonal** a \vec{OB} ($\vec{OA} \perp \vec{OB}$).

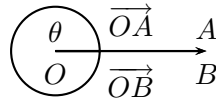
4. Ángulo obtuso : Es aquel que mide más de 90° y menos de 180° .



5. Ángulo extendido : Es aquel que mide 180° .

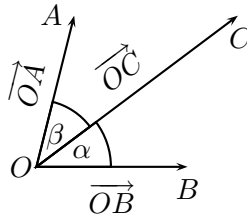


6. Ángulo completo : Es aquel que mide 360° .



Se pueden clasificar según su posición en

1. Ángulos consecutivos : Son aquellos que tienen el vértice y un lado en común.

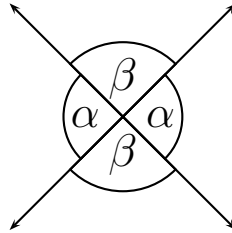


Ojo 2 Si $\alpha = \beta$, entonces \overline{OC} se conoce como la **bisectriz** del ángulo $\sphericalangle AOB$.

Ojo 3 Si $\alpha + \beta = 90^\circ$, entonces diremos que son **ángulos complementarios**.

Ojo 4 Si $\alpha + \beta = 180^\circ$, entonces diremos que son **ángulos suplementarios**.

2. Ángulos opuestos por el vértice: Son aquellos que tienen el vértice en común y que los lados de uno son las prolongaciones de los lados del otro.



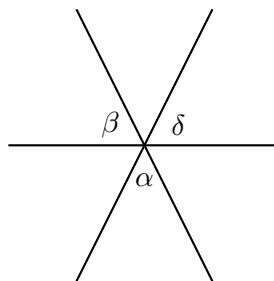
Ojo 5 Si dos ángulos son opuestos por el vértice, entonces **siempre** son iguales.

3. Ejercicios

Sin calculadora. Marcar sólo 1 alternativa.

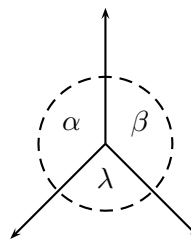
- ¿Cuál de las siguientes opciones es siempre verdadera?
 - La suma de un ángulo agudo con un ángulo obtuso resulta un ángulo extendido.
 - La mitad de un ángulo obtuso es un ángulo recto.
 - La suma de un ángulo obtuso con un ángulo extendido resulta un ángulo completo.
 - La suma de dos ángulos rectos con un ángulo extendido resulta un ángulo completo.
 - La suma de dos ángulos agudos resulta un ángulo recto.
- En la figura, $\alpha = 3\beta$ y $\delta = 2\beta$, entonces $2\delta =$

- 120°
- 60°
- 45°
- 30°
- 15°



- En la figura, si $\alpha + \beta = 250^\circ$ y $\beta + \lambda = 270^\circ$, entonces $\beta - \lambda =$

- 110°
- 90°
- 70°
- 50°
- 30°



4. En la figura, se cumple que $\alpha = \delta$ y $\beta = \lambda$. Entonces, $\alpha + 4\beta + 2\lambda + 5\delta =$

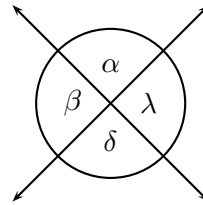
a) 180°

b) 360°

c) 720°

d) 1080°

e) ninguna de las anteriores.



5. El complemento de un ángulo γ es igual al doble de dicho ángulo. ¿Cuanto mide γ ?

a) 60°

b) 45°

c) 30°

d) 20°

e) 15°

6. El suplemento de un ángulo 3β es 60° . ¿Cuanto mide β ?

a) 120°

b) 90°

c) 60°

d) 40°

e) 20°

7. Si α y 5β son ángulos suplementarios, entonces α en función de 5β es

a) $90^\circ - 5\beta$

b) $5\beta - 90^\circ$

c) $180^\circ - 5\beta$

d) $5\beta - 180^\circ$

e) $180^\circ + 5\beta$

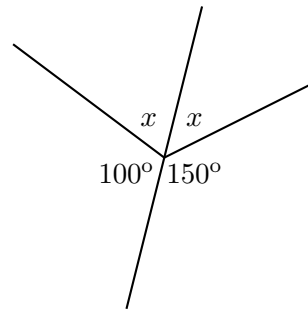
8. Sea α un ángulo. Si el triple de α es un ángulo agudo, entonces α puede tomar el (los) valor(es):

- I) $\alpha = 28^\circ$
- II) $\alpha = 14^\circ$
- III) $\alpha = 31^\circ$

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo I y III
- d) Sólo I y II
- e) I, II y III

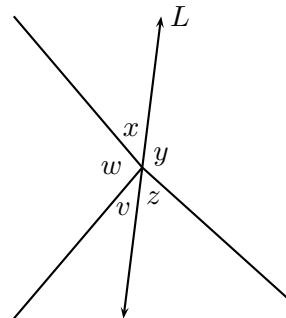
9. ¿Cuál es la medida del $\sphericalangle x$ en la figura?

- a) 110°
- b) 75°
- c) 65°
- d) 60°
- e) 55°



10. En la figura, L es una recta, $x + y = 120^\circ$, $z + v = 90^\circ$ y $x = v$. ¿Cuál es el valor x ?

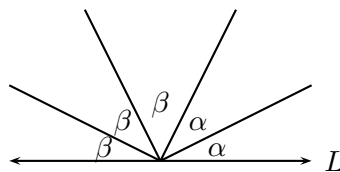
- a) 15°
- b) 75°
- c) 100°
- d) 105°
- e) 150°



11. En la figura, L es recta y $\alpha = 54^\circ$. Entonces, ¿cuál(es) de las expresiones siguientes es (son) igual(es) al triple de β ?

- I) $\beta + \alpha$
- II) 2α
- III) $180 - 2\alpha$

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) Sólo II y III
- e) I, II y III



12. Si el triple del complemento de $(\alpha - 30^\circ)$ es igual al suplemento de $(\alpha - 40^\circ)$, entonces α mide

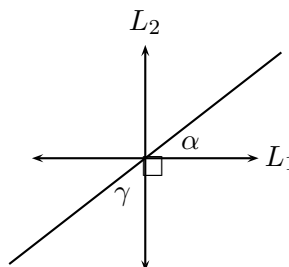
- a) 25°
- b) 70°
- c) 80°
- d) 100°
- e) 155°

13. En un triángulo ABC , uno de sus ángulos interiores mide 20° más que el otro, pero 35° menos que el tercero. ¿Cuál es el complemento del menor, sabiendo que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es siempre 180° ?

- a) 25°
- b) 35°
- c) 55°
- d) 65°
- e) 75°

14. En la figura, L_1 y L_2 son rectas. Si $2\alpha = \gamma$, ¿cuál es el valor del suplemento de α ?

- a) $22,5^\circ$
- b) 30°
- c) 45°
- d) 135°
- e) 150°



15. Si $\delta = 36^\circ$ y $\theta = 54^\circ$ un ángulo entonces ¿cuál(es) de las siguientes alternativas es (son) ángulo(s) obtuso(s)?

- I) $\delta + \theta$
- II) $\delta + 2\theta$
- III) $2\delta + 2\theta$

- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) Sólo I y II
- e) Sólo II y III

16. ¿Cuál(es) de las siguientes alternativas contienen a un plano?

- I) Una recta.
- II) Un plano.
- III) Un espacio.

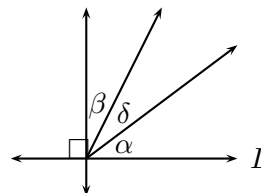
- a) Sólo I
- b) Sólo II
- c) Sólo III
- d) Sólo II y III
- e) I, II y III

17. Se puede determinar que el suplemento de α es un ángulo agudo si:

- (1) $\alpha > 30^\circ$
- (2) 3α es un ángulo completo.
- a) (1) por sí sola.
- b) (2) por sí sola.
- c) Ambas juntas, (1) y (2).
- d) Cada una por si sola, (1) ó (2).
- e) Se requiere información adicional.

18. En la figura, L es una recta. Se puede determinar el valor α si:

- (1) $2\beta = \delta$
- (2) $\delta = \alpha$
- a) (1) por sí sola.
- b) (2) por sí sola.
- c) Ambas juntas, (1) y (2).
- d) Cada una por si sola, (1) ó (2).
- e) Se requiere información adicional.



1 D	2 A	3 D	4 D	5 C
6 D	7 C	8 D	9 E	10 A
11 C	12 B	13 C	14 E	15 B
16 D	17 B	18 C		