

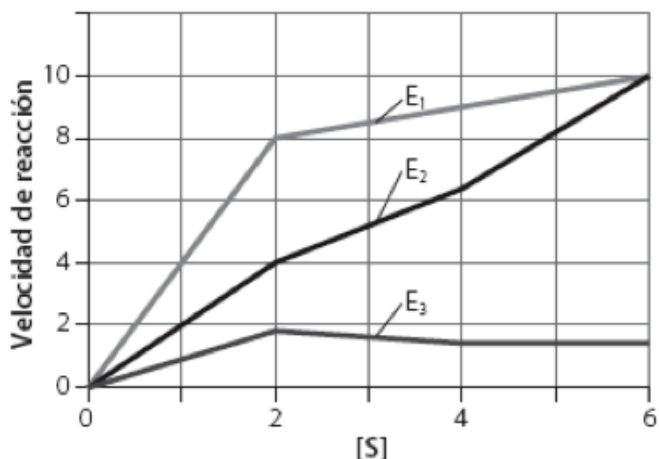
## Actividades. B.1 y 2

### B-1

#### Ciencia y Sociedad

1. Enumere las principales características de la investigación científica.
2. ¿Qué significa que el método científico es un método hipotético-deductivo?
3. Como paso previo en cualquier investigación, es necesario realizar un estudio detallado de la documentación y bibliografía relacionadas con el asunto a tratar.
  - a. ¿Cuáles son las fuentes de información que conoce?
  - b. ¿Por qué es importante esta fase?
  - c. Señale una ventaja y un inconveniente del uso de Internet con este fin.
  - d. ¿Qué es una hipótesis? ¿Cómo podrías averiguar si una hipótesis es verdadera o falsa?

4. La siguiente gráfica muestra los resultados de un estudio realizado con un determinado sustrato (S) que es transformado en un mismo producto (P) por tres enzimas diferentes (E1, E2 y E3) y la velocidad de transformación en cada caso.



- a) ¿Cuál puede haber sido la hipótesis inicial antes de realizar el experimento?
- b) Identifica la variable independiente y la variable dependiente.
- c) Enuncia alguna conclusión teniendo en cuenta los resultados representados en la gráfica.

5. [Autoevaluación](#) de CMC Canarias

### B-2

#### El origen del Universo

[Autoevaluación](#) de CMC Canarias

#### La formación de la Tierra

[Autoevaluación](#) de CMC Canarias

#### El origen de la vida

[Autoevaluación](#) de CMC Canarias



### Otras Actividades (B-1y2)

Sobre el conocimiento científico:

1. Explique brevemente qué se entiende por Ciencia.
2. ¿Por qué se dice que en la Ciencia las verdades son siempre provisionales?
3. La función básica de la Ciencia es explicar los fenómenos naturales, pero su finalidad ¿debe tener contenido ético? Por ejemplo, qué es más importante, ¿estudiar y conocer los inicios del Universo o buscar soluciones al hambre en el mundo?

Sobre el Universo:

1. Describa de qué dos maneras diferentes estudian los científicos la composición de la materia que hay en el Universo.
2. ¿A qué se denomina materia oscura? ¿qué porcentaje se piensa que hay el Universo?
3. ¿Qué es la ley de la gravitación universal? ¿quién la formuló? Escriba su fórmula.
4. ¿A qué se llama año-luz? ¿cuál es su valor numérico? (1 año = 365 días)
5. ¿Qué son los exoplanetas? ¿cuál es la manera más habitual de descubrirlos?
6. ¿Qué son las constelaciones? ¿qué indican las constelaciones del Zodiaco?

Sobre los agujeros negros:

1. ¿Qué son? ¿cómo reconocemos su existencia? ¿cómo se piensa que se han formado? ¿dónde se están localizando? ¿qué significado tiene el "punto de no retorno"?

Sobre el Big Bang:

2. ¿Qué descubrieron los astrónomos a principios del siglo XX. ¿cómo lo explicaron?
3. ¿Qué descubrieron A. Penzias y R. Wilson en 1964? ¿Cómo lo explicaron?
4. ¿Hace cuánto tiempo se piensa que ocurrió? ¿qué temperatura inicial tenía?
5. ¿Cómo se fue formando la materia?
6. ¿Cuándo se formaron los primeros átomos de hidrógeno?
7. ¿Cuándo surgió la radiación cósmica de fondo?
8. ¿Cuándo y cómo se formaron las primeras estrellas y galaxias?
9. ¿Qué es el *big rip*? ¿Y el *big crunch*? ¿De qué depende que el futuro sea uno u otro?

Sobre el origen de los elementos:

1. ¿A qué ritmo se está gastando el hidrógeno del sol? ¿En qué se convierte?
2. ¿Cuál es el último elemento estable que se puede formar en una estrella?
3. ¿Cómo se han formado entonces los otros elementos que hay en la Tierra?

Sobre la formación del Sistema solar:

1. Describa brevemente la formación del sol según las últimas hipótesis.
2. Describa brevemente cómo se formaron los planetas y satélites del Sistema solar.



Sobre la Luna:

1. ¿Qué hipótesis sobre su formación es la más aceptada en la actualidad? ¿En qué se basa?
2. ¿Por qué el estudio de las rocas lunares es muy interesante para los científicos?
3. ¿Por qué sus temperaturas máxima y mínima son tan extremas?

Sobre la Evolución:

1. Lea atentamente el siguiente texto que apareció en las páginas de un periódico:
  - a. «El uso actual de los teléfonos móviles por gran parte de la población adolescente va a provocar una transformación en la estructura de la mano, cuyo pulgar se volverá más grueso y se fortalecerá su articulación, extendiéndose este rasgo a la mayoría de la población».
  - b. ¿Qué teoría evolutiva localiza en el texto?
  - c. ¿Cómo explicaría Darwin el cambio en la estructura de la mano?
2. Los eritrocitos humanos son las células encargadas de repartir el oxígeno por el cuerpo gracias a una proteína denominada hemoglobina. La anemia falciforme es una enfermedad hereditaria que altera la hemoglobina, de tal manera que los glóbulos rojos (en la imagen los glóbulos rojos normales son redondos mientras que los falciformes tienen forma de hoz) reducen su capacidad de transporte de oxígeno, provocando problemas respiratorios en la persona que padece la enfermedad; además, por su forma, pueden obstruir los vasos sanguíneos. Cabe esperar, por lo tanto, una baja proporción de personas que porten dicha enfermedad, pues reduce su capacidad reproductora.
  - a. Razone un motivo que explique por qué en las zonas tropicales la proporción de personas con anemia falciforme es muy elevada.
3. Observe la siguiente tabla:

Especie	Tamaño de la descendencia (Nº de crías/periodo de tiempo)
Águila imperial	2 al año
Delfín	1 cada dos años
Conejo	50-60 al año
Pulpo	100 000 una vez en la vida
Mosquito	300 da ocho días

- a. ¿Por qué cree que hay tanta diferencia en el tamaño de la descendencia entre las diferentes especies? ¿Qué factores cree que motivan dicha diferencia?
4. Durante los años cuarenta y cincuenta se utilizó el insecticida DDT para controlar las poblaciones de insectos considerados dañinos. Con el paso del tiempo se ha observado que el DDT ha dejado de ser eficaz. ¿Cómo explicaría Lamarck este cambio? ¿Y Darwin?



5. La mioglobina es una proteína que interviene en la respiración celular. Hemos tomado un pequeño fragmento de esta proteína de distintas especies:

Hombre (H): Leu - Asp - Val - Trp - Gly

Macaco (M): Leu - Asp - Val - Trp - Gly

Perro (P): Leu - Asp - Ile - Trp - Gly

Gallina (G): Leu - Thy - Ile - Trp - Gly

- Compare las secuencias de aminoácidos y señala las diferencias que existen entre estas especies. ¿Qué especies están más próximas desde el punto de vista evolutivo?
- Ahora fíjese en la siguiente tabla, en la que aparecen el número de diferencias cuando comparamos toda la secuencia de aminoácidos de la mioglobina en las especies arriba mencionadas e intenta construir el árbol filogenético para estas especies:

H				
M	7			
P	22	21		
G	39	36	32	
	H	M	P	G

