

Matemáticas, Unidad 10: CONCENTRACIÓN DE UN FÁRMACO

Matemáticas, Ejemplo 10.1:

A una mujer ingresada en un hospital le ponen una inyección de penicilina. Su cuerpo va eliminando gradualmente la penicilina de modo que, una hora después de la inyección, sólo el 60% de la penicilina permanece activa.

Esta pauta continúa: al final de cada hora sólo permanece activo el 60% de la penicilina presente al final de la hora anterior.

Supón que a la mujer se le ha administrado una dosis de 300 miligramos de penicilina a las 8 de la mañana. Completa esta tabla escribiendo el total de penicilina que permanecerá activa en la sangre de la mujer a intervalos de una hora desde las 08:00 hasta las 11:00 horas.

Hora	08:00	09:00	10:00	11:00
Penicilina (mg)	300			

Criterios de corrección y comentarios sobre el ejemplo 10.1

Máxima puntuación

Código 2: Las tres entradas de la tabla son correctas.

Hora	08:00	09:00	10:00	11:00
Penicilina (mg)	300	180	108	64,8 ó 65

Puntuación parcial

Código 1: Una o dos entradas de la tabla son correctas.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Tipo de pregunta: Pregunta de respuesta abierta

Grupo de competencia: Conexión

Idea principal: Cambio y relaciones

Situación: Científica

Este primer ejemplo parece poco complicado, pero la reducción exponencial no es un asunto sencillo para muchos estudiantes. 60% del 60% del 60% del... puede parecer una regla sencilla, pero los resultados de preguntas como ésta demuestran que no es el caso. Aunque los porcentajes se tratan ampliamente en la educación primaria, a menudo los estudiantes no están preparados para trabajar con este conocimiento en una situación diferente. Identificar la información matemática pertinente significa comprender la

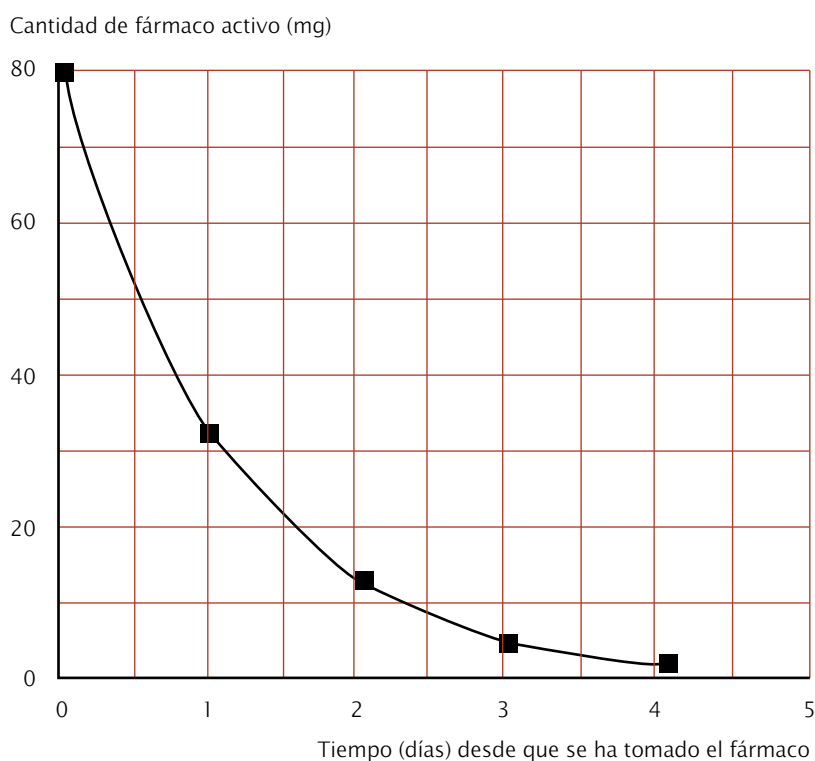
reducción porcentual o exponencial (no necesariamente entender las expresiones, pero sí el concepto), identificar el valor inicial (300) y aplicar repetidamente el proceso.

Resulta interesante observar la gran cantidad de estudiantes (50%) que no consiguieron dar con la respuesta correcta en la prueba piloto. Esto proporciona una indicación importante a la hora de juzgar la calidad y/o la eficacia del proceso de enseñanza/aprendizaje.

Matemáticas, Ejemplo 10.2:

Pedro tiene que tomar 80 mg de un fármaco para controlar su presión sanguínea.

El siguiente gráfico muestra la cantidad inicial del fármaco y la cantidad que permanece activa en la sangre de Pedro después de uno, dos, tres y cuatro días.



¿Cuánta cantidad de fármaco permanece activa al final del primer día?

- A 6 mg
- B 12 mg
- C 26 mg
- D 32 mg

Criterios de corrección y comentarios sobre el ejemplo 10.2

Máxima puntuación

Código 1: Respuesta D: 32 mg

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Tipo de pregunta: Elección múltiple

Grupo de competencia: Reproducción

Idea principal: Cambio y relaciones

Situación: Científica

Este ejemplo es más sencillo que el anterior y únicamente requiere que se lea un gráfico, así que podemos concluir que esta pregunta presupone competencias de

reproducción. No obstante, la pregunta se presenta en un contexto algo inusual, y, por tanto, requiere un cierto grado de interpretación.

Matemáticas, Ejemplo 10.3:

En el gráfico de la pregunta precedente puede verse que, cada día, permanece activa en la sangre de Pedro aproximadamente la misma proporción de fármaco con relación al día anterior.

Al final de cada día, ¿cuál de las siguientes cifras representa el porcentaje aproximado de fármaco del día anterior que permanece activo?

- A 20%.
- B 30%.
- C 40%.
- D 80%.

Criterios de corrección y comentarios sobre el ejemplo 10.3

Máxima puntuación

Código 1: Respuesta C: 40%.

Ninguna puntuación

Código 0: Otras respuestas.

