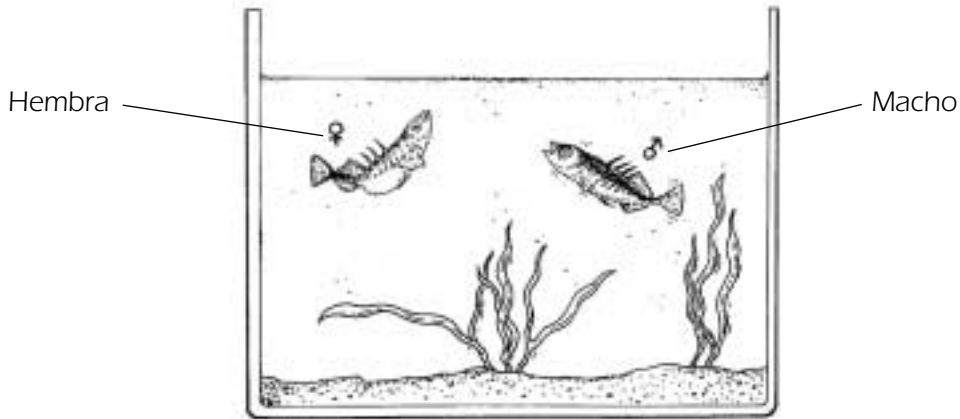


La conducta del espinoso

El espinoso es un pez muy fácil de tener en un acuario.

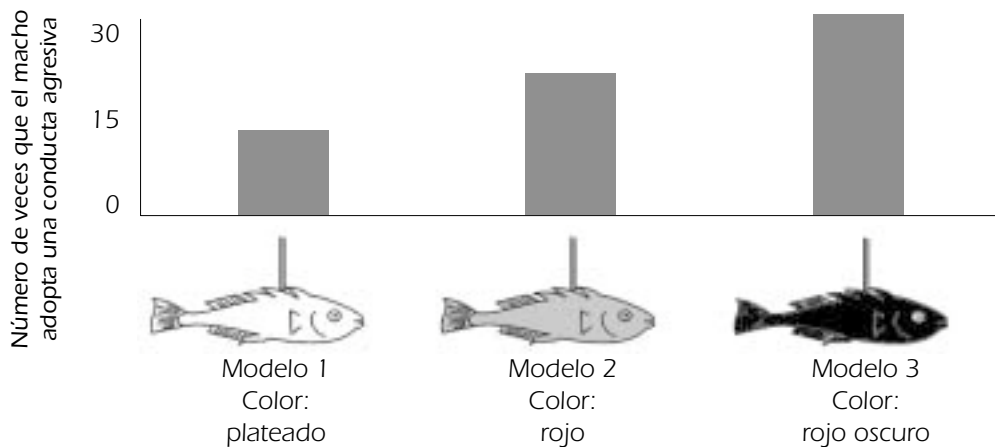


- Durante la época de cría, la coloración plateada del vientre del espinoso macho se vuelve roja.
- El espinoso macho atacará a cualquier otro macho rival que entre en su territorio e intentará ahuyentarlo.
- Si se le aproxima una hembra de color plateado, el macho tratará de conducirla a su nido para que ponga allí sus huevos.

Un estudiante quiere realizar un experimento para averiguar qué es lo que provoca que el espinoso macho adopte una conducta agresiva.

En el acuario del estudiante solo hay un espinoso macho. El estudiante ha fabricado tres modelos de cera unidos a un trozo de alambre. Por separado, va colgando los modelos dentro del acuario durante el mismo tiempo. Luego, cuenta el número de veces que el espinoso macho ha reaccionado de forma agresiva, embistiendo contra el modelo de cera.

Debajo figuran los resultados del experimento.



Pregunta 5.1

¿Cuál es la pregunta a la que trata de dar respuesta este experimento?

Puntuación y comentarios sobre la Pregunta 5.1

Puntuación máxima

Código 1: ¿Qué color provoca la reacción más agresiva por parte del espinoso macho?

- ¿Reacciona el espinoso macho de una forma más agresiva ante el modelo de color rojo que ante el de color plateado?
- ¿Existe una relación entre el color y la conducta agresiva?
- ¿Es el color del pez lo que hace que el macho adopte una conducta agresiva?
- ¿Qué color de pez resulta más amenazador para el espinoso?

Sin puntuación

Código 0: Otras respuestas (incluidas todas aquellas que no hagan referencia al color del estímulo/modelo/pez)

- ¿Qué color provocará la conducta agresiva del espinoso macho?
[Falta el aspecto comparativo.]
- ¿Determina el color del espinoso hembra la agresividad del macho?
[El primer experimento no se ocupa del género del pez.]
- ¿Ante cuál de los modelos reacciona con más agresividad el espinoso macho?
[Debe hacerse mención expresa del color del modelo/pez.]

Código 9: Sin respuesta.

Tipo de ejercicio: Respuesta construida-abierta.

Capacidad: Identificar cuestiones científicas.

Categoría de conocimiento: Investigación científica (Conocimiento acerca de la ciencia).

Área de aplicación: Fronteras de la ciencia y la tecnología.

Marco: Personal.

El ejercicio suministra toda la información relevante sobre el experimento, y de ahí su clasificación: «Conocimiento acerca de la ciencia». La clasificación contextual (Personal; Fronteras de la ciencia y la tecnología) está en consonancia con el descriptor del marco de la evaluación: «ampliar la comprensión del mundo natural».

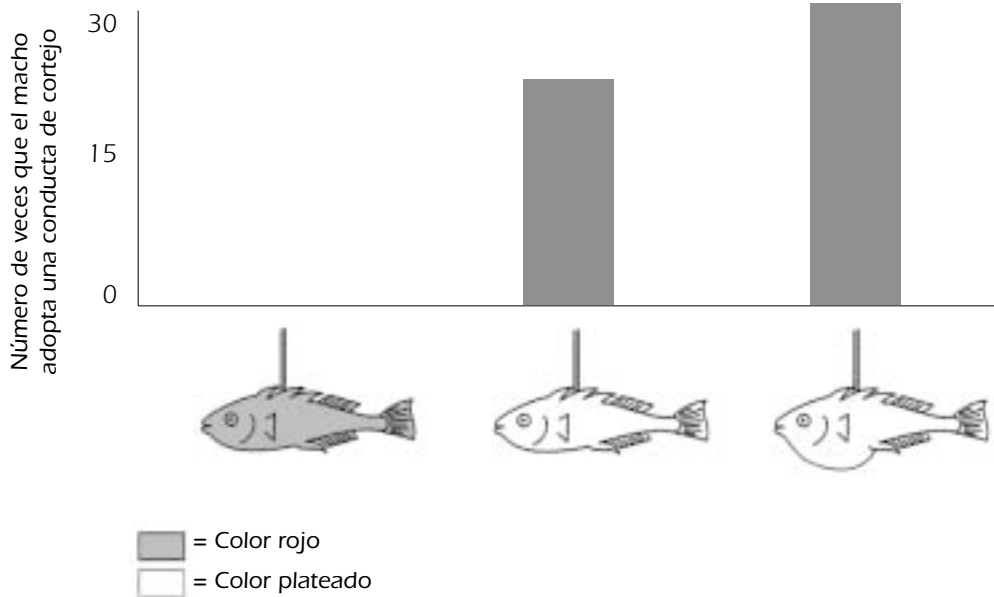
En la prueba de campo, el ejercicio proporcionó un nivel de discriminación adecuado, si bien en términos generales su grado de dificultad fue alto, como indica el hecho de que solo un 25% de los alumnos obtuvieran puntuación. La unidad no se incluyó en el estudio principal por considerar que su contenido tenía menos relevancia para la vida cotidiana de los estudiantes de 15 años que el de otros ejercicios propuestos para su inclusión, así como por su excesiva carga de lectura.

**Pregunta 5.2**

Si el espinoso macho ve a una hembra durante la época de reproducción, tratará de atraerla adoptando una conducta de cortejo que se asemeja a una pequeña danza. En un segundo experimento, se investiga esta conducta de cortejo.

De nuevo, se utilizan tres modelos de cera unidos a un alambre. Hay uno de color rojo y otros dos plateados; de estos, uno tiene el vientre redondeado y el otro plano. El estudiante cuenta el número de veces (en un determinado período de tiempo) que el espinoso macho reacciona ante el modelo adoptando una conducta de cortejo.

Debajo figuran los resultados de este experimento.



Tres estudiantes sacan tres conclusiones diferentes basadas en los resultados de este segundo experimento.

¿Son correctas sus conclusiones según la información que se da en el gráfico?

Rodea con un círculo «Sí» o «No» para cada una de las conclusiones.

¿Es correcta esta conclusión según la información que se facilita en el gráfico?	¿Sí o No?
El color rojo hace que el espinoso macho adopte una conducta de cortejo.	Sí / No
Un espinoso hembra de vientre plano es la causa que provoca un mayor número de veces la adopción de la conducta de cortejo por parte del espinoso macho.	Sí / No
El espinoso macho adopta con mayor frecuencia una conducta de cortejo ante una hembra de vientre redondeado que ante una hembra de vientre plano.	Sí / No

Puntuación y comentarios sobre la Pregunta 5.2

Puntuación máxima

Código 1: Las tres correctas: No, No, Sí, en este orden.

Sin puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Tipo de ejercicio: Elección múltiple compleja.

Capacidad: Utilizar pruebas científicas.

Categoría de conocimiento: Explicaciones científicas (Conocimiento acerca de la ciencia).

Área de aplicación: Fronteras de la ciencia y la tecnología.

Marco: Personal.

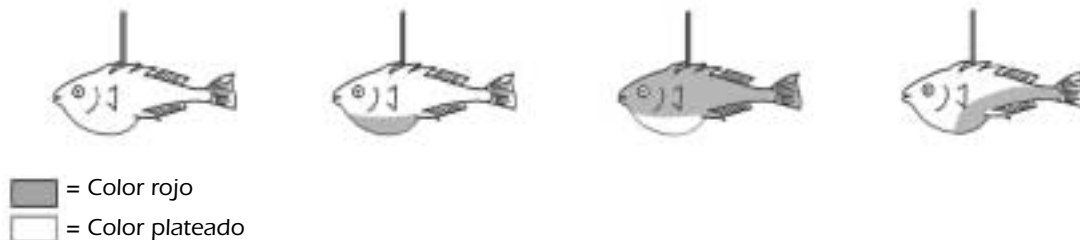
Al interpretar los datos que se presentan de forma gráfica, el alumno explica los significados inherentes a dichos datos sin necesidad de recurrir a ninguna información externa. En consecuencia, el ejercicio se clasifica dentro de la categoría, «Conocimiento acerca de la ciencia: explicaciones científicas».

En la prueba de campo, el ejercicio resultó relativamente sencillo y ofreció una discriminación bastante satisfactoria. En términos generales, las mujeres obtuvieron mejores resultados que los varones.

Pregunta 5.3

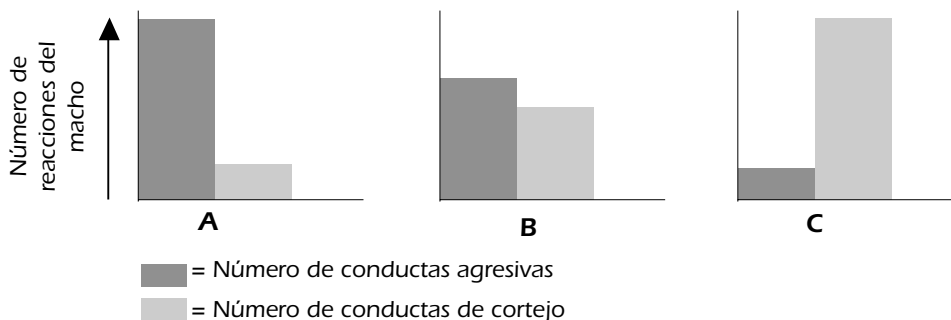
Los experimentos han demostrado que los espinosos machos reaccionan de manera agresiva ante los modelos que tienen el vientre rojo, mientras que adoptan una conducta de cortejo ante los modelos de vientre plateado.

En un tercer experimento se utilizaron los siguientes modelos sucesivamente:



Los tres diagramas siguientes muestran las posibles reacciones del espinoso macho ante cada uno de los modelos de arriba.

¿Cuál de estas reacciones podrías predecir para cada uno de los cuatro modelos?





Rellena las casillas de cada uno de los modelos con A, B o C.

	Reacción
Modelo 1	
Modelo 2	
Modelo 3	
Modelo 4	

Puntuación y comentarios sobre la Pregunta 5.3

Puntuación máxima

Código 2: Las cuatro correctas: C, A, C, B, en este orden.

Puntuación parcial

Código 1: Tres de las cuatro entradas correctas.

Sin puntuación

Código 0: Otras respuestas.

Código 9: Sin respuesta.

Tipo de ejercicio: Respuesta construida-cerrada.

Capacidad: Utilizar pruebas científicas.

Categoría de conocimiento: Explicaciones científicas (Conocimiento acerca de la ciencia).

Área de aplicación: Fronteras de la ciencia y la tecnología.

Marco: Personal.

El ejercicio no funcionó bien en la prueba de campo. El nivel de discriminación fue bajo y solo un tercio de los alumnos obtuvo una puntuación máxima o parcial. Por desgracia, no se dispuso de datos acerca de cuál fue la parte (o partes) de mayor dificultad. En términos generales, las mujeres obtuvieron más respuestas correctas que los varones.
