

# Colecciones de pruebas de evaluación

Limnología

Grado de Recursos Hídricos



Universidad  
Rey Juan Carlos

©2023 Javier Sánchez Hernández

Algunos derechos reservados

Este documento se distribuye bajo la licencia

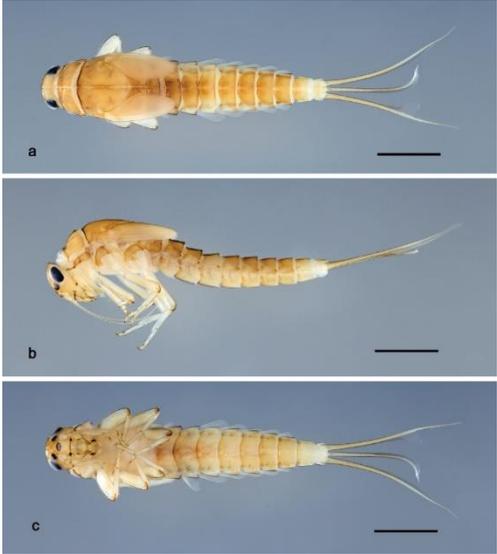
“Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional” de Creative Commons,  
disponible en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.es>

## Evaluación de contenidos prácticos

### Plantilla de entrega de los contenidos prácticos

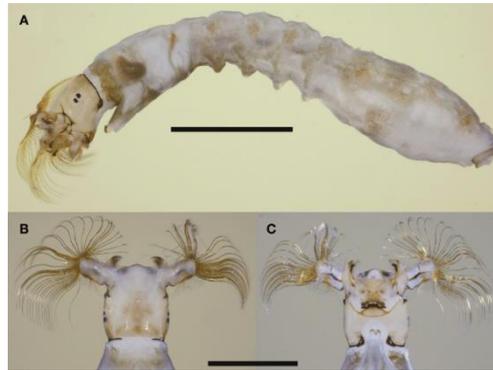
#### Macroinvertebrados

Identifica el orden y la familia de cada uno de los taxones que se muestran a continuación:

<p>Orden: Familia:</p> 	<p>Orden: Familia:</p> 
<p>Orden: Familia:</p> 	

Orden:

Familia:



### Adaptaciones morfológicas de los macroinvertebrados

Responde a las siguientes preguntas (justifica tus respuestas, también puedes aportar las gráficas u otros análisis que consideres oportunos):

1. ¿Existen diferencias en la morfología dominante entre ecosistemas (lénticos versus lóticos)? ¿Cuál es la morfología dominante en cada caso?

Respuesta:

2. ¿Todos los individuos que habitan un mismo ecosistema tienen la misma morfología corporal? ¿A qué puede deberse?

Respuesta:

### Estado ecológico

Responde a las siguientes preguntas (justifica tus respuestas, también puedes aportar las gráficas u otros análisis que consideres oportunos):

1. Calcula el estado ecológico en la estación "Ororbia" en el intervalo de tiempo comprendido entre 2005 y 2015 (apéndice 2 del guion de prácticas). ¿El estado ecológico es constante en el tiempo?

Respuesta:

2. Calcula el estado ecológico de las cuatro estaciones del río Arga correspondiente al año 2007 (apéndice 3 del guion de prácticas). ¿Cambia el estado ecológico entre las estaciones? ¿Identificas algún patrón altitudinal/longitudinal?

Respuesta:

### Alimentación y flujos de energía

Responde a la siguiente pregunta (justifica tu respuesta, también puedes aportar las gráficas u otros análisis que consideres oportunos):

1. ¿Cuál es el grupo trófico dominante?

Respuesta:

2. ¿Existen diferencias entre los dos ecosistemas (lénticos versus lóticos)? ¿En qué se diferencian?

Respuesta:

### Depredación

#### Experimento A (presas amarillas)

Día	Tiempo medio	Nº depredadores supervivientes	% depredadores supervivientes	Nº acumulado de presas consumidas	% acumulado de presas consumidas
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

#### Experimento A (presas verdes)

Día	Tiempo medio	Nº depredadores supervivientes	% depredadores supervivientes	Nº acumulado de presas consumidas	% acumulado de presas consumidas
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

Experimento B (presas mixtas)

Día	Tiempo medio	Nº depredadores supervivientes	% depredadores supervivientes	Nº acumulado de presas consumidas	% acumulado de presas consumidas
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

Incluye las siguientes figuras:

- Una figura que represente los cambios a lo largo de la simulación en el tiempo medio que necesitaron los depredadores para capturar 5 presas en cada experimento.
- Una figura con los cambios a lo largo de las simulaciones en la cantidad de depredadores que sobrevivieron en cada experimento.

Responde a las siguientes cuestiones (justifica tu respuesta):

- Descripción de los patrones observados en las figuras y cálculos anteriores. Si detectas algún patrón inesperado, señálalo y busca una explicación.

Respuesta:

- ¿Qué tipo de presa favorece la supervivencia de los depredadores? ¿Se mantiene esa respuesta a lo largo de todo el experimento? ¿Por qué?

Respuesta:

- ¿La adquisición de la imagen de búsqueda, influye sobre los resultados del experimento B? ¿Por qué?

Respuesta:

### Modelos de interacción entre especies

#### *Parte I: Modelización*

Realiza la simulación con los siguientes parámetros que aparecen por defecto:

Especie 1:  $N_1(0) = 10$ ,  $r_1 = 0,9$ ,  $K_1 = 500$  y  $\alpha = 0,6$

Especie 2:  $N_2(0) = 20$ ,  $r_2 = 0,5$ ,  $K_2 = 700$  y  $\beta = 0,7$

Fija el tiempo de simulación en 100 unidades. Representa  $N$  frente a  $t$  y  $N_2$  frente a  $N_1$ . Incluye en la tabla de abajo las dos figuras correspondientes ( $N$  frente a  $t$  y  $N_2$  frente a  $N_1$ ).

$N$ frente a $t$
$N_2$ frente a $N_1$

1. ¿A qué caso de los posibles del modelo de Lotka-Volterra corresponde (Casos I, II, III o IV)?

Respuesta:

2. Interpreta el caso en función de las dos gráficas aportadas:

Respuesta:

*Parte II: Datos empíricos*

Dibuja en Excel las gráficas de  $N$  frente a  $t$  para los cultivos en solitario y conjunto, y de  $N_2$  frente a  $N_1$  para el cultivo conjunto.

<i>N frente a t para los cultivos en solitario</i>
<i>N frente a t para los cultivos en conjunto</i>
<i>N2 frente a N1 para el cultivo conjunto</i>

De acuerdo con los resultados gráficos obtenidos, responde a las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuál es la capacidad de carga aproximada de cada una de las especies?

Respuesta:

2. ¿A cuál de los casos del modelo de Lotka-Volterra (Figura 3) se corresponde el experimento con las dos especies de *Daphnia*?

Respuesta:

## Evaluación de contenidos prácticos

### Rúbrica de evaluación de los contenidos prácticos

Criterios a evaluar	Nivel de desempeño		
	Muy bueno ( <i>1 punto</i> )	Regular ( <i>0.5 puntos</i> )	Debe mejorar ( <i>0 puntos</i> )
<b>(i) Entrega</b>	La entrega se realiza en tiempo (antes de la fecha límite)	La entrega se realiza en tiempo, pero se devuelve al alumno para corregir algo	La entrega se realiza con retraso (después de la fecha límite)
	Muy bueno ( <i>2 puntos</i> )	Regular ( <i>1 punto</i> )	Debe mejorar ( <i>0 puntos</i> )
<b>(ii) Macroinvertebrados</b>	La mayoría de las identificaciones son correctas (>6 aciertos)	Hay algunos fallos en las identificaciones (3-6 aciertos)	La mayoría de las identificaciones son incorrectas (0-2 aciertos)
	Muy bueno ( <i>1 punto</i> )	Regular ( <i>0.5 puntos</i> )	Debe mejorar ( <i>0 puntos</i> )
<b>(iii) Adaptaciones morfológicas</b>	Las dos respuestas son correctas	Solo una respuesta es correcta	Las dos respuestas son incorrectas
<b>(iv) Estado ecológico</b>	Las dos respuestas son correctas	Solo una respuesta es correcta	Las dos respuestas son incorrectas
<b>(v) Alimentación y flujos energía</b>	Las dos respuestas son correctas	Solo una respuesta es correcta	Las dos respuestas son incorrectas
	Muy bueno ( <i>2 puntos</i> )	Regular ( <i>1 punto</i> )	Debe mejorar ( <i>0 puntos</i> )
<b>(vi) Depredación</b>	Las figuras y las respuestas son correctas (se permitirá una gráfica o una respuesta mal contestada)	Las figuras y las respuestas son en su mayoría son correctas (3-4 aciertos)	Las dos figuras están mal o las respuestas a las tres preguntas son incorrectas (0-2 aciertos)
<b>(vii) Interacción entre especies</b>	Las cinco gráficas y las cuatro respuestas son correctas (se permitirá una gráfica y una respuesta mal contestada)	Las figuras y las respuestas son en su mayoría son correctas (se permitirá dos gráficas y dos respuestas mal contestada)	Las figuras o respuestas son en su mayoría incorrectas ( $\geq 5$ fallos)

## Evaluación de los trabajos

### Rúbrica de evaluación de los trabajos

Criterios de calidad para la evaluación del trabajo			
Criterios a evaluar	Nivel de desempeño		
	Muy bueno (1 punto)	Regular (0.5 puntos)	Debe mejorar (0 puntos)
(i) Entrega	La entrega se realiza en tiempo (antes de la fecha límite)	La entrega se realiza en tiempo, pero se devuelve al alumno para corregir algo	La entrega se realiza con retraso (después de la fecha límite)
(ii) Extensión	Se ciñe al requisito de extensión (10 páginas, incluyendo la portada) y tamaño de letra (no inferior a 12)	Se ciñe al requisito de extensión, pero utiliza un tamaño de letra muy pequeña	No se ciñe los requisitos de extensión y tamaño de la letra
(iii) Estructura	Es adecuada y ordenada para la temática elegida. El trabajo claramente organizado	Se podía haber incluido algún apartado más para mejorar la estructuración de los contenidos	No existe estructuración alguna
(iv) Aspectos formales	El trabajo está libre de errores formales	El trabajo presenta algunos errores de maquetación	El trabajo presenta un elevado número de descuidos formales
(v) Estilo	El trabajo es de fácil comprensión. Tiene un buen estilo de escritura y correcta ortografía	El trabajo presenta alguna falta ortográfica o no tiene un buen estilo de escritura (falta de linealidad y con dificultad en la comprensión)	El trabajo es de difícil interpretación e incoherente. Carece de un buen estilo de escritura y correcta ortografía
(vi) Temática	La temática es adecuada y el trabajo cubre los conceptos y avances más relevantes de la misma	La temática es interesante pero no falta información relevante	No hay una correcta interpretación de los conceptos de la temática elegida
(vii) Citación	Las referencias están adecuadamente citadas en el texto	Las referencias están parcialmente citadas en el texto	Las referencias no están adecuadamente citadas en el texto
(viii) Calidad de la bibliografía	La bibliografía es de buena calidad y fiable (artículos científicos y libros de consulta)	El trabajo tiene algo de literatura gris (ej. páginas webs) que podía haber sido sustituida con bibliografía de calidad (artículos científicos)	Se abusa de la literatura gris (documentos científico-técnicos y páginas webs)
(ix) Formato de la bibliografía	La bibliografía tiene un formato constante	Algunas de las referencias no tienen un formato estándar	La bibliografía no tiene formato
(x) Exposición (seminario)	Domina los conocimientos de la temática del seminario con una apropiada comunicación oral (lenguaje apropiado, claro y preciso)	El conocimiento de la temática o la comunicación oral no son del todo apropiados	No domina los conocimientos de la temática del seminario y la comunicación oral es inapropiada

### Rúbrica de evaluación de la exposición en seminarios

COMPETENCIAS/INDICADORES	NIVELES DE LOGRO			
Aborda todos los apartados planteados en las instrucciones	1	2	3	4
Domina conocimientos avanzados de la temática del seminario	1	2	3	4
Emplea un lenguaje apropiado	1	2	3	4
Expone oralmente con claridad y precisión	1	2	3	4
Responde de forma concisa y adecuada a las preguntas	1	2	3	4
Gestiona el tiempo de forma adecuada	1	2	3	4
Estructura de la presentación clara. Resalta ideas clave con los recursos utilizados	1	2	3	4

## Evaluación de los contenidos teóricos

### Pool de preguntas de examen

La limnología estudia

1. Los ecosistemas de agua dulce
2. Los sistemas acuáticos continentales (**correcta**)
3. Los ecosistemas acuáticos
4. La biología de las aguas dulces

La estructura es sinónimo de función en los ecosistemas acuáticos

1. Verdadero
2. Falso (**correcta**)

Una especie "euri" (eurióica):

1. Tiene amplios rangos de tolerancia respecto de los factores ambientales (**correcta**)
2. Tiene estrechos rangos de tolerancia respecto de los factores ambientales
3. Es independiente de los factores ambientales ya que es omnívora
4. Tiene amplios rangos de tolerancia respecto de la temperatura

Una especie ectoterma es aquella que es incapaz de regular su temperatura corporal

1. Verdadero (**correcta**)
2. Falso

Utensilio utilizado para muestrear macroinvertebrados fluviales en tramos poco profundos

1. Red Surber (**correcta**)
2. Kick net
3. Draga de Ekman
4. Draga de arrastre

El nivel de cauce activo:

1. Determina el nivel de aguas bajas
2. Es responsable de la forma del perfil transversal (**correcta**)
3. Permite saber la porción inundada en las grandes avenidas
4. Ninguna de las anteriores es correcta

La velocidad de la corriente es igual en toda la columna de agua

1. Verdadero
2. Falso (**correcta**)

Los sistemas acuáticos tienen una elevada heterogeneidad espacial y elevado dinamismo temporal

1. Verdadero (**correcta**)
2. Falso

Los insectos heterometábolos se caracterizan por tener:

1. Larvas
2. Ojos simples
3. Ojos compuestos
4. Ojos compuestos y esbozos alares (**correcta**)

Un pez migrador catádromo es aquel que:

1. Crece en el río y se reproduce en el mar(**correcta**)
2. Crece en el mar y se reproduce en el río
3. Crece en el río y se reproduce en el río
4. Crece en las cabeceras de los ríos, pero se reproduce en la desembocadura

El plastrón:

1. Es típico de coleópteros
2. Permite al animal estar permanentemente sumergido
3. Esta formado por finos pelos hidrófobos
4. Todas son correctas (**correcta**)

¿Cuál no es una adaptación alimentaria de insectos?

1. Aparato bucal picador-chupador
2. Máscara
3. Estuche (**correcta**)
4. Estructuras filtradoras

Algunas especies de peces son capaces de distinguir los colores

1. Verdadero (**correcta**)
2. Falso

Una población es un conjunto de individuos de varias especies que viven en un área determinada

1. Verdadero
2. Falso (**correcta**)

¿Qué factores regulan las poblaciones?

1. Factores bióticos
2. Factores abióticos
3. Factores bióticos, abióticos y procesos endógenos (**correcta**)
4. Factores bióticos y abióticos

La tasa de mortalidad y natalidad en poblaciones no reguladas por procesos denso-dependientes es constante

1. Verdadero (**correcta**)
2. Falso

La competencia intraespecífica es el mecanismo principal que sustenta la regulación de la población debido a:

1. La disponibilidad de los recursos
2. La limitación del espacio (hábitat)
3. La limitación del espacio (hábitat) y la disponibilidad los recursos (**correcta**)
4. La proporción de tamaños

Las poblaciones pueden crecer de manera indefinida e independientemente de la capacidad de carga de un sistema

1. Verdadero
2. Falso (**correcta**)

Una especie de selección R:

1. Tiene un tamaño grande
2. Tiene un elevado número de descendientes, pero de pequeño tamaño (**correcta**)
3. Tiene un bajo número de descendientes, pero de gran tamaño
4. Tiene ciclos de vida largos

El efecto del cambio climático es similar en los diferentes grupos taxonómicos

1. Verdadero
2. Falso (**correcta**)

Las poblaciones:

1. Cambian en respuesta a los cambios en los sistemas acuáticos
2. No pueden cambiar tan rápido como sus recursos
3. Son dinámicas
4. Todas son correctas (**correcta**)

La competencia intraespecífica es la interacción entre individuos de la misma especie

1. Verdadero (**correcta**)
2. Falso

La competencia intraespecífica, según el mecanismo, puede ser por:

1. Explotación de los recursos
2. Interferencia entre los individuos
3. Explotación de los recursos e interferencia entre los individuos (**correcta**)
4. Explotación de los individuos

Las comunidades pueden cambiar...

1. A escala espacial y temporal (**correcta**)
2. A escala temporal
3. A escala espacial
4. No cambian, son constantes

Una sucesión es:

1. Un cambio temporal en una comunidad
2. Una sustitución temporal de unas comunidades por otras (**correcta**)
3. Un cambio espacial en una comunidad
4. Una sustitución espacial de unas comunidades por otras

¿Cuál no es un ejemplo de sucesión autogénica?

1. Depósitos volcánicos
2. Clima (**correcta**)
3. Dunas
4. Glaciares

¿Qué es el estado clímax de una comunidad?

1. Estadio final de sucesión en equilibrio (**correcta**)
2. Estado de la sucesión con mayor abundancia
3. Estado de la sucesión con menor diversidad

4. Ninguna es cierta

Los mecanismos de control de las comunidades son:

1. *Bottom-up* y *top-down* (correcta)
2. *Bottom-up*
3. *Top-down*
4. No hay mecanismos de control

Las cadenas y las redes tróficas son lo mismo

1. Verdadero
2. Falso (correcta)

¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es cierta respecto de las redes tróficas?

1. Son complejas
2. La forma y estructura es homogénea (correcta)
3. Son de tamaño variable
4. Responden a un gradiente longitudinal de estabilidad decreciente

El número de niveles tróficos de una red depende de:

1. Exclusivamente de la diversidad de especies en la comunidad
2. Exclusivamente de las relaciones alimentarias entre las especies
3. De la diversidad de especies en la comunidad y sus relaciones alimentarias (correcta)
4. Del número de depredadores

La posición trófica, más que el nivel trófico, muestra exactamente la jerarquía trófica

1. Verdadero (correcta)
2. Falso

Respecto la eficiencia trófica

1. Parte de la energía se pierde en cada nivel trófico (respiración)
2. Parte de la energía del nivel trófico inferior se utiliza en el siguiente
3. La eficiencia de transferencia es muy variable entre los ecosistemas
4. Todas son correctas (correcta)

En los sistemas lóticos, la energía y la materia se intercambia con el entorno (longitudinal, lateral y vertical)

1. Verdadero
2. Falso (correcta)

Los sistemas lénticos, se caracterizan por:

1. La movilización de energía litoral
2. La movilización de energía pelágica
3. La movilización de energía bentónica o profunda
4. Todas las anteriores son correctas (**correcta**)

En las redes tróficas, la omnivoría tiene un papel desestabilizador

1. Verdadero
2. Falso (**correcta**)

Periodos de estratificación están asociados a periodos de transparencia de las aguas

1. Verdadero (**correcta**)
2. Falso

¿Qué afirmaciones son correctas respecto a la molécula de agua?

1. Cuanto mayor es la temperatura, menor es el tamaño de los polímeros
2. Tiene un elevado calor específico
3. Tiene un efecto regulador
4. Todas las anteriores son correctas (**correcta**)

Las avenidas proporcionan los nutrientes al suelo

1. Verdadero (**correcta**)
2. Falso

Según la naturaleza de los materiales, el sestón puede ser

1. Inerte (partículas minerales y restos biológicos no vivos)
2. Vivo (invertebrados, peces y vegetales)
3. Inerte y vivo (**correcta**)
4. Tóxico

La deriva catastrófica se debe a modificaciones antropogénicas de los cursos de agua

1. Verdadero (**correcta**)
2. Falso

Un lago amíctico tiene periodos de mezcla frecuentes o continuos a lo largo del año

1. Verdadero

2. Falso (**correcta**)

Que afirmación es falsa respecto a la haloclina

1. Está relacionada con la temperatura (**correcta**)
2. Está presente en lagos meromíticos
3. Se forma por diferencias en la salinidad
4. Todas son correctas

Respecto a la mezcla en ambientes de estuario, que afirmación es verdadera:

1. La salinidad disminuye gradualmente a lo largo de los estuarios
2. La profundidad de la zona eufótica es constante
3. La salinidad generalmente aumenta con la profundidad (**correcta**)
4. Todas las anteriores son correctas

En la espiral de nutrientes de los ríos depende de:

1. La relación entre la retención y la regeneración de nutrientes.
  2. La entrada continua de nutrientes procedentes de la cuenca de drenaje
  3. El tramo (su longitud incrementa longitudinalmente)
  4. Todas las anteriores son correctas (**correcta**)
-