

## PARTE II. PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

### LECCIÓN 3. Los nutrientes (N y P): origen y ciclos. Distribución espacial y temporal.

1. Principales nutrientes en los sistemas acuáticos. El concepto de nutriente limitante. La relación N:P.
2. Los ciclos del N y P. Principales procesos implicados en el reciclado de nutrientes. Variabilidad espacial. La espiral de nutrientes, medidas y aplicaciones. La retención de N como indicador del estado de calidad del sistema.
3. Variabilidad temporal en la disponibilidad de nutrientes. Efecto de las perturbaciones.
4. Algunas medidas para la mejora natural de la calidad del agua. Los sistemas naturales como “filtros verdes”.

#### PRESENTACIÓN



#### LECTURAS

 [Essington T.E. & S. R. Carpenter. 2000. Nutrient Cycling in Lakes and Streams: Insights from a Comparative Analysis. Ecosystems, 3: 131–143.](#)

#### OTRAS LECTURAS

 [Galloway J. N., J. D. Aber, J. W. Erisman, S. P. Seitzinger, R. W. Howarth, E. B. Cowling & B. J. Cosby. 2003. The Nitrogen Cascade. BioScience, 53: 341-356.](#)

 [Ferris J. A. & J. T. Lehman. 2007. Interannual variation in diatom bloom dynamics: Roles of hydrology, nutrient limitation, sinking, and whole lake manipulation. Water Research, 41: 2551-2562.](#)

 [Lewis D. B., N.B. Grimm, T. K. Harms & J.D. Schade. 2007. Subsystems, flowpaths, and the spatial variability of nitrogen in a fluvial ecosystem. Landscape Ecology, 22: 911-924.](#)

 [Von Schiller D., E. Martí, J.L.Riera, M.Ribot, A.Argerich, P.Fonollá & F. Sabater. 2008a. Inter-annual, annual and seasonal variation of P and N retention in a perennial and an intermittent stream. Ecosystems, 11: 670-87.](#)

## WEBS DE INTERÉS

<http://www.biologia.edu.ar/ecologia/>

## VIDEOS

El ciclo del Nitrógeno

<http://www.youtube.com/watch?v=xWd5hxzVDFQ>

El ciclo del Fósforo

<http://www.youtube.com/watch?v=JvFcqR6zS20>

## EJERCICIOS

### Cuestión 1

En relación con la diapositiva 7 de la [presentación](#), y a la vista de los resultados mostrados en la gráfica, ¿cuál y por qué será el nutriente limitante en este caso? ¿Por qué crees que el N-nitrato no aparece como limitante, siendo otra forma del N?

### Cuestión 2

En la diapositiva 24 de la [presentación](#), aparece la siguiente frase: “*En sistemas leníticos de escasa profundidad, lagunas o charcas, la concentraciones tienden a ser mucho más uniformes en profundidad*”. ¿Podrías explicar el por qué de esta afirmación?

### Cuestión 3

En la diapositiva 30 de la [presentación](#), ¿Qué tipo de tramo es más eficaz en la retención de N y P?, ¿las diferencias entre tramos dependen del mes del año considerado y por qué? Si tu última respuesta ha sido SI, propón alguna posible explicación.

### Cuestión 4

En la diapositiva 39 de la [presentación](#) se indican los principales procesos que determinan la variabilidad temporal en la disponibilidad de nutrientes en sistemas lóticos. Sin embargo, ¿son éstos aplicables también a los sistemas leníticos? Razona tu respuesta.