

06 AGO 2020



---

**Nombre de la unidad curricular:** Ecología Fisiológica y Evolutiva

---

**Licenciaturas:** Ciencias Biológicas

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** Semestre PAR

---

**Créditos asignados:** 7 - Tramo de Orientación, Área Diversidad Biológica

---

**Nombre del/la docente responsable:** Sabrina Clavijo Baquet

---

**E-mail:** [sabrinaclavijo@fcien.edu.uy](mailto:sabrinaclavijo@fcien.edu.uy)

---

**Requisitos previos:** Ecología General

---

**Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:**

Ecología General.

---

**Conocimientos adicionales sugeridos:**

Idioma inglés, Evolución (selección natural, adaptación)

---

**Objetivos de la unidad curricular:**

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

El objetivo de este curso es estudiar y discutir como los procesos históricos (macro y microevolutivos) y ecológicos afectan la diversidad fisiológica a todos los niveles de organización, en plantas y animales así como en ecosistemas terrestres y acuáticos. Durante el transcurso los estudiantes obtendrán conocimientos sólidos sobre ecofisiología de animales y plantas. También desarrollaran conocimientos sobre ecología térmica. Se espera que los estudiantes sean capaces de integrar los conceptos ecológicos y evolutivos a nivel de individuo.

## **b) En el marco del plan de estudios**

### **Temario sintético de la unidad curricular:**

- 1-Mecanismos de adaptación
- 2-Temperatura y leyes de la termodinámica en animales
- 3-Flujo de energía en organismos
- 4-Modelos de organismos (restricciones, compensación, plasticidad fenotípica)
- 5-Tamaño y escala. Alometría. Optimización
- 6-Adquisición de recursos en animales (Forrajeo, digestion y nutrición).
- 7-Energética y tasas metabólicas en animales
- 8-Termorregulación y sensibilidad térmica
- 9-Evolución de la endotermia
- 10- Osmorregulación, presupuestos de materia y agua
- 11-Ritmos biológicos
- 12-Análisis adaptativo del comportamiento
- 13-Interacción entre fisiología y comportamiento: Historias de vida
- 14-Interacción entre fisiología y comportamiento: Cooperación y agresión
- 15-Fisiología vegetal: Fotosíntesis, balance hídrico en plantas, uso eficiente del agua.
- 16-Adaptaciones fisiológicas en ambientes extremos: congelamiento en plantas y animales, vivir en ambientes cálidos y secos, altitud.
- 17-Macrofisiología y Teoría metabólica
- 18-Adaptación al cambio antropogénico: Ecotoxicología, efectos de los metales pesados.
- 19- Adaptación al cambio antropogénico: Cambio climático, efectos de la temperatura sobre poblaciones de insectos plagas, temperatura y emergencia de enfermedades.
- 20- Ejemplos de investigación en ecofisiología experimental del Uruguay

### **Temario desarrollado:**

- 1-Mecanismos de adaptación: naturaleza de la variación, selección natural, adaptación y plasticidad fenotípica.
- 2-Energía y leyes de la termodinámica en animales: definición de temperatura y leyes de la termodinámica
- 3-Flujo de energía en organismos: conducción, convección y radiación. Evaporación.
- 4-Modelos de organismos (restricciones, compensación, plasticidad fenotípica): Compensación, restricciones, plasticidad, principio de asignación de Fisher.
- 5-Tamaño y escala. Alometría. Optimización: Alometría, ecuaciones alométricas, sinmorfosis.
- 6-Adquisición de recursos en animales: Teoría de Forrajeo, Teoría de digestión y nutrición.
- 7-Energética y tasas metabólicas en animales: Definiciones de tasas metabólicas y sus aplicación en ecología.
- 8-Termorregulación y sensibilidad térmica: Curva de rendimiento y termorregulación conductual



en ecotermos

9-Evolución de la endotermia: termorregulación en endotermos.

10- Osmorregulación, presupuestos de materia y agua:

11-Ritmos biológicos

12-Análisis adaptativo del comportamiento: Mecanismos proximales del comportamiento

13-Interacción entre fisiología y comportamiento: Historias de vida, mecanismos proximales de historias de vida.

14-Interacción entre fisiología y comportamiento: Cooperación y agresión

15-Fisiología vegetal: Fotosíntesis, balance hídrico en plantas, uso eficiente del agua.

16-Adaptaciones fisiológicas en ambientes extremos: congelamiento en plantas y animales, vivir en ambientes cálidos y secos, altitud.

17-Macrofisiología y Teoría metabólica

18-Adaptación al cambio antropogénico: Ecotoxicología, efectos de los metales pesados.

19- Adaptación al cambio antropogénico: Cambio climático, efectos de la temperatura sobre poblaciones de insectos plaga, temperatura y emergencia de enfermedades.

20- Ejemplos de investigación en ecofisiología experimental

---

## Bibliografía

---

### a) Básica:

? Angilletta MJ. 2009. Thermal adaptation: A theoretical and empirical synthesis. Oxford University Press

? Clarke A. 2018. Principles of Thermal Ecology: temperature, energy and life. Oxford University Press

? McNab B. 2012: Extreme measures: the ecological energetics of birds and mammals. The University of Chicago Press.

? Fox CW, DA Roff DJ Fairbairn 2001. Evolutionary Ecology. Concepts and case studies. Oxford University Press

? DeWitt TJ SM Scheiner 2004. Phenotypic plasticity. Functional and conceptual approaches. Oxford University Press

### b) Complementaria:

? Bozinovic F Ed 2003. Fisiología ecológica y evolutiva. Teoría y casos de estudios en animales. Ed. Univ. Católica de Chile. UC.

? Denny MW 1993. Air and water. The biology and physics of life's media. Princeton University Press

? Lambers, Chapin Pons. 2006. Plant Physiological Ecology. Springer

? McNeill Alexander R. 1999. Energy for animal life. Oxford University Press

? McNab BK 2002. The physiological ecology of vertebrates. Comstock Publ. Assoc.

? Pigliucci M K Preston 2004. Phenotypic integration. Studying the ecology and evolution of complex phenotypes. Oxford University Press

? Schulze, DE, Beck E Muller-Hohenstein. 2005. Plant Ecology. Springer

? Spicer JI KJ Gaston 1999. Physiological diversity and its ecological implications. Blackwell Science.

? Stearns SC 1992. The evolution of life histories. Oxford University Press

? Walker CH, SP Hopkin, RM Sibly DB Peakall 1996. Principles of ecotoxicology. Taylor Francis

**Modalidad cursada:** Presencial

---

**Metodología de enseñanza:** Expositiva

---

**Duración en semanas:** 14

---

**Carga horaria total:** 48

---

**Carga horaria detallada:**

a) Horas aula de clases teóricas: 44

b) Horas aulas de clases prácticas: 0

c) Horas de seminarios: 4

d) Horas de talleres: 0

e) Horas de salida de campo: 0

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:

---

**Sistema de APROBACIÓN final**

**Tiene examen final:** Si

**Se exonera el examen final:** Si

**Nota de exoneración (del 3 al 12):** 7

**Sistema de GANANCIA**

**a) Características de las evaluaciones:**

Evaluación continua individual: Se plantea una prueba semanal de 10 minutos de duración cada semana en el EVA. Se planteará 1 o 2 preguntas cortas. La finalidad de estas pruebas es que los alumnos construyan su nota durante el semestre y al mismo tiempo lean semanalmente

los conceptos de la materia. Esto es importante dada la cantidad de información nueva que recibirán a lo largo del semestre.

Evaluación individuales por parciales (2): Se plantearán dos pruebas cortas basadas en la interpretación de gráficos y figuras sobre la temática del curso. Durante la semana de los parciales no habrá clases teóricas y habrá una clase de consulta para los estudiantes. Durante este tiempo sin clases los estudiantes podrán afianzar los conocimientos adquiridos. Evaluación presentación individual oral de un artículo: los estudiantes deberán realizar una exposición oral de un artículo que se les asignará. Se evaluará la claridad de la presentación en términos generales.



**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 75**

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total:** Deberán obtener un mínimo del 50 (nota 3) en todas las instancias de evaluación.

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas:** Evaluación continua: devolución escrita con la prueba Parciales: devolución escrita con la prueba Presentación oral de artículo: devolución oral durante la presentación Los estudiantes podrán solicitar revisar todas las pruebas en horarios a coordina

#### **COMENTARIOS o ACLARACIONES:**

Deberán obtener un mínimo del 50 (nota 3) en todas las instancias de evaluación.  
Porcentaje de cada evaluación en el total: Evaluación continua (20), Parciales (60 , 30 cada uno) y Presentación de artículo (20).

---

Iguã; 4225 esq. Mataojo âç 11.400 Montevideo â Uruguay  
Tel. (598) 2525 0378 âç (598) 2522 947 âç (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 âç Fax  
(598) 2525 8617