



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura  
Ecología del zooplancton marino

|           |  |          |        |                             |       |           |         |
|-----------|--|----------|--------|-----------------------------|-------|-----------|---------|
| Clave     | Semestre   | Créditos | Bloque | Profundización              |       |           |         |
| 0106      | 7°, 8°   | 10       | Área   | Biología ambiental-Ecología |       |           |         |
|           |  |          | Etapa  |                             |       |           |         |
| Modalidad | Curso (X) Taller ( ) Lab. ( )<br>Sem. ( )                              |          |        | Tipo                        | T (X) | P ( )     | T/P ( ) |
| Carácter  | Obligatorio ( )<br>Optativo (X)<br>Obligatorio E ( )<br>Optativo E ( ) |          |        | Horas                       |       |           |         |
|           |  |          |        | Semana                      |       | Semestre  |         |
|           |  |          |        | Teóricas                    | 5     | Teóricas  | 80      |
|           |  |          |        | Prácticas                   | 0     | Prácticas | 0       |
|           |  |          |        | Total                       | 5     | Total     | 80      |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Seriación              |  |
| Ninguna (X)            |  |
| Obligatoria ( )        |  |
| Asignatura antecedente |  |
| Asignatura subsecuente |  |
| Indicativa ( )         |  |
| Asignatura antecedente |  |
| Asignatura subsecuente |  |

|   |
|---|
| <p><b>Objetivo general:</b></p> <p>El alumno comprenderá la importancia ecológica y económica de los diversos grupos de invertebrados que componen el zooplancton, su integración en la red trófica y la distribución espacio-temporal en el ecosistema marino.</p>   |
| <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>El alumno:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocerá el desarrollo de las investigaciones del zooplancton marino y sus principales aportaciones.</li> <li>2. Analizará la diversidad ecológica del zooplancton marino y costero.</li> <li>3. Seleccionará técnicas y métodos para el estudio del zooplancton marino.</li> <li>4. Analizará los procesos relacionados con la ecología del zooplancton marino.</li> <li>5. Reconocerá la relación de los estudios del zooplancton marino y la economía.</li> </ol> |

| <b>Índice temático</b> |   |                           |                  |
|------------------------|---|---------------------------|------------------|
|                        | <b>Tema</b>   | <b>Horas por semestre</b> |                  |
|                        |   | <b>Teóricas</b>           | <b>Prácticas</b> |
| <b>1</b>               | Introducción  | 10                        | 0                |
| <b>2</b>               | Zooplancton costero y marino: diversidad y ecología | 20                        | 0                |
| <b>3</b>               | Métodos de recolecta                                | 10                        | 0                |
| <b>4</b>               | Procesos del plancton y el medio ambiente           | 25                        | 0                |
| <b>5</b>               | Zooplancton y la economía del hombre                | 15                        | 0                |
| <b>Total</b>           |   | <b>80</b>                 | <b>0</b>         |

| <b>Contenido temático</b> |   |
|---------------------------|---|
|                           | <b>Tema y subtemas</b>  |
| <b>1</b>                  | <p><b>Introducción</b></p> <p>1.1 Definición.</p> <p>1.2 Historia de las investigaciones.</p> <p>1.3 Clasificación.</p> <p>1.4 Adaptaciones a la vida planctónica.</p>  |
| <b>2</b>                  | <p><b>Zooplancton costero y marino: diversidad y ecología</b></p> <p>2.1 Copépodos y otros animales pequeños y abundantes.</p> <p>2.2 Crustáceos planctónicos con forma de camarón.</p> <p>2.3 Gusanos y caracoles planctónicos.</p> <p>2.4 Larvas de peces en aguas estuarinas y costeras.</p> |
| <b>3</b>                  | <p><b>Métodos de recolecta</b></p> <p>3.1 Introducción a los métodos de muestreo.</p>   |

|          |  |
|----------|--|
|          | 3.2 Considerando la variabilidad ambiental.<br>3.3 Diseños de muestreo típicos.<br>3.4 Métodos de muestreo para el zooplancton.<br>3.5 Preparación y cuantificación del zooplancton.<br>3.6 Análisis de la muestras.   |
| <b>4</b> | <b>Procesos del plancton y el medio ambiente</b><br>4.1 Ecología del plancton y el efecto del tamaño.<br>4.2 Redes alimentarias del plancton.<br>4.3 Comportamiento del plancton.<br>4.4 Variación estacional del zooplancton.<br>4.5 Hábitats estuarinos y costeros.<br>4.6 Conectividad entre poblaciones. |
| <b>5</b> | <b>Zooplancton y la economía del hombre</b><br>5.1 Valor nutritivo.<br>5.2 Cultivos intensivos.<br>5.3 Ictioplancton y pesquerías.<br>5.4 Zooplancton y cambio global.   |

| Actividades didácticas           |     | Evaluación del aprendizaje |     |
|----------------------------------|-----|----------------------------|-----|
| Exposición                       | (X) | Exámenes parciales         | (X) |
| Trabajo en equipo                | (X) | Examen final               | (X) |
| Lecturas                         | (X) | Trabajos y tareas          | (X) |
| Trabajo de investigación         | (X) | Presentación de tema       | (X) |
| Prácticas (taller o laboratorio) | ( ) | Participación en clase     | (X) |
| Prácticas de campo               | ( ) | Asistencia                 | (X) |
| Otras (especificar)              |     | Otras (especificar)        |     |

| Perfil profesiográfico     |   |
|----------------------------|---|
| <b>Título o grado</b>      | Licenciatura en Biología o áreas afines.                          |
| <b>Experiencia docente</b> | Comprobable o curso de inducción a la docencia.                   |
| <b>Otra característica</b> | Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines. |

**Bibliografía básica:**

- BOLLENS, S. Cascading Migrations in Marine Plankton. *AFS, 142<sup>nd</sup> Annual Meeting*. AFS, 2012.
- BOLTOVSKOY, D. (Ed.). *South Atlantic Zooplankton*. Leiden, Backhuys Publishers, 1999. 1706 pp.
- COLLOQUIUM MARINE ZOOPLANKTON. Future marine zooplankton research – a perspective. *Mar. Ecol. Prog. Ser*, Vol. 222, 2001, pp. 297-308.
- DARRYL, L. F. *et ál. Gulf of Mexico origin, waters, and biota*. USA, Harte Resarch

- Institute for Gulf of Mexico Studies series, 2009. 1394 pp.
- FRANCIS, T. B. *et ál.* Climate shifts the interaction web of a marine plankton community. *Global Change Biology*, Vol. 18, No. 8, 2012, pp. 2498-2508.
- GAINES, S. V., Roughgarden, J. Larval settlement rate: a leading determinant of structure in an ecological community of the marine intertidal zone. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 82, No. 11, 1985, pp. 3707-3711.
- GASCA, R. y Suárez-Morales, E. *Introducción al estudio del zooplancton marino*. Chetumal (Quintana Roo, México), El Colegio de la Frontera Sur, 1996. 771 pp.
- HADFIELD, M. G. Why and how marine-invertebrate larvae metamorphose so fast? In *Seminars in cell & developmental biology*, Academic Press, 2000, pp. 437-443.
- HAYS G, C. "A review of the adaptive significance and ecosystem consequences of zooplankton diel vertical migrations". In *Migrations and Dispersal of Marine Organisms*. The Netherlands, Springer, 2003, pp. 163-170.
- LAMPERT, W. The adaptive significance of diel vertical migration of zooplankton. *Functional Ecology*, Vol. 3, No 1, 1989, pp. 21-27.
- LEVINTON, J. S. *Marine biology: function, biodiversity, ecology*. UK, Oxford University Press, 2001. 515 pp.
- LINDQUIST, N., Hay, M. E. Palatability and chemical defense of marine invertebrate larvae. *Ecological Monographs*, Vol. 66, No. 4, 1996, pp. 431-450.
- MILEIKOVSKY, S. A. Types of larval development in marine bottom invertebrates, their distribution and ecological significance: a re-evaluation. *Marine Biology*, Vol. 10, No. 3, 1971, pp. 193-213.
- OHMAN, M. D. The demographic benefits of diel vertical migration by zooplankton. *Ecological Monographs*, Vol. 60, No. 3, 1990, pp. 257-281.
- PECHENIK, J. A. *Biology of the Invertebrates*. USA, McGraw-Hill, Higher Education, 2009. 606 pp.
- PINEDA, J., Hare, J. A. & Sponaugle, S. *Larval transport and dispersal in the coastal ocean and consequences for population connectivity*, Vol. 20, No. 3, 2007, pp 28-39.
- SUTHERS, I. & Rissik, D. (Eds.). *Plankton: A guide to their ecology and monitoring for water quality*. Australia, CSIRO Publishing, 2009. 256 pp.
- TURNER, J. T. The importance of small planktonic copepods and their roles in pelagic marine food webs. *Zool. Stua*, Vol. 43, No 2, 2004, pp. 255-266.
- VANCE, R. R. On reproductive strategies in marine benthic invertebrates. *American Naturalist*, Vol. 107, No. 955, 1973, pp. 339-352.
- WICKSTEAD, J. H. Zooplancton marino. En *Cuadernos de Biología*. Barcelona, Ediciones Omega, 1978. 70 pp.
- YOUNG, C. M. Larval ecology of marine invertebrates: a sesquicentennial history. *Ophelia*, Vol. 32, No. 1-2, 1990, pp. 1-48.

#### **Bibliografía complementaria:**

BOSCHI, E. E. y Boltovskoy, D. *Larvas de Crustácea Decapoda*. [Decapod Crustacean

- larvae*]. Argentina, Inedep. pp. 699–758.1981.
- CHIA, F.-S., Buckland-Nicks, J. & Young, C. M. Locomotion of marine invertebrate larvae: a review. *Canadian Journal of Zoology*, Vol. 62, No. 7, 1984, pp. 1205-1222.
- HAYS, G. C., Richardson, A. J. & Robinsin, C. Climate change and marine plankton. *Trends in Ecology & Evolution*, Vol. 20, No. 6, 2005, pp. 337-344.
- JOHNSON, W. S. & Allen, D. M. *Zooplankton of the Atlantic and Gulf coasts: a guide to their identification and ecology*. USA, JHU Press, 2012. 380 pp.
- SMITH DEBOYD, L. & Johnson, K. B. *A guide to marine coastal plankton and marine invertebrate larvae*. Italy, FAO, 1996. 221 pp.