



**SÍLABO**  
**Semestre 2024-II**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS:**

1. Asignatura	: Ficología
2. Código	: CB-0403
3. Naturaleza	: Teórico/ Práctica
4. Condición	: Obligatoria
5. Requisito	: Estructura y Función vegetal (CB-0361)
6. Nro. de créditos	: Tres
7. Nro. de horas	: Teoría 02 h; Práctica 02 h
8. Semestre académico	IV
9. Docente	: Dra. Haydee Montoya Terreros <a href="mailto:haydee.montoya@urp.edu.pe">haydee.montoya@urp.edu.pe</a>

**II. SUMILLA**

Es un curso teórico práctico perteneciente al Área Curricular Formativa que tiene como propósito que el alumno adquiera conocimientos sobre los diferentes grupos de algas con relación a su organización celular, vegetativa, reproducción y rol de las algas en los diferentes ecosistemas. Analiza la importancia económica, el valor nutricional de las algas comestibles para el hombre y los animales y los usos de las algas en la industria.

El curso está dividido en 2 unidades de aprendizaje:

- Unidad Temática 1: Caracterización, reproducción y ecología de los diferentes grupos cianobacteriales y algales
- Unidad Temática 2: Grupos algales avanzados evolutivamente.

**III. COMPETENCIA(S) GENÉRICA(S) A LA(S) QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:**

- Pensamiento crítico y creativo: Manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua. Propone soluciones creativas a los problemas, mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad
- Autoaprendizaje: Gestiona su aprendizaje con autonomía, utilizando procesos cognitivos y metacognitivos de forma estratégica y flexible de acuerdo a la finalidad del aprendizaje, en forma permanente.
- Responsabilidad Social: Muestra compromiso con la preservación del medio ambiente y el medio sociocultural, considerando la valoración y el respeto por la diversidad, así como el impacto que sus acciones u omisiones pueden ocasionar. Aporta al desarrollo de la persona y la comunidad, contribuyendo a dar solución a los problemas derivados de las necesidades reales de la población.
- Investigación científica y tecnológica: Realiza investigaciones científicas y tecnológicas rigurosas, con sentido crítico y creativo que generan nuevos conocimientos y resuelven problemas del contexto y/o proponen mejoras para las personas y la sociedad.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA:

- Conocer los diferentes grupos de cianobacterias y algas en relación con su organización celular, vegetativa y reproductiva; y su rol en los diferentes ecosistemas. Analiza y comprendesu importancia económica.
- Relaciona los factores ecológicos que influyen en su distribución y reconocen las especies de valor económico.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN: INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL

- Investigación documental.
- Investigación cualitativa de los diferentes grupos de cianobacterias y algas.

#### VI. LOGRO DE ASIGNATURA

La asignatura contribuye en la adquisición de la competencia de identificar, valorar y conservar la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización estructural, con criterio integral y sostenible utilizando métodos e instrumentos adecuados.

#### VII. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

Unidad I: Caracterización, reproducción y ecología de los diferentes grupos cianobacteriales y algales	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante reconocerá diferentes grupos cianobacteriales y algales, diferenciándolos morfológica y ecológicamente.	
Semana	Contenido
1	Introducción: Estudio de los organismos Procariontes y Protistos fotosintéticos. Endosimbiosis. Métodos de colección.
2	Características diferenciales y variabilidad fenotípica (pigmentación, motilidad, morfología, reproducción, pared celular) de los diferentes grupos cianobacteriales y algales Distinguir caracteres diagnósticos de los grupos.
3	Cyanobacteria/ Cyanophyta/ Cyanoprokaryota: Taxonomía y sistemática. Células especializadas: Fijación de nitrógeno. ecología: floraciones algales
4	Euglenophyta: Caracterización, sistemática y ecología: nutrición autótrofa, heterótrofa y mixótrofa. Periplasto y estadios palmeloides.
5	Pyrrophyta/ Dinophyta: Organización celular y ciclo de vida. Reproducción. Clasificación e importancia.
6	Heterokontophyta: Bacillariophyceae. Caracterización y sistemática. Centrales: reproducción y ciclos de vida, ecología.
7	Heterokontophyta: Bacillariophyceae. Caracterización y sistemática Pennales: reproducción y ciclos de vida, ecología.
8	Evaluación del logro de aprendizaje: evaluación parcial.
Unidad II: Grupos algales avanzados evolutivamente	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante reconocerá los grupos avanzados con un enfoque evolutivo (terrestrilización) relacionados con su reproducción, ciclos de vida y su potencial aplicativo.	
Semana	Contenido

<b>9</b>	Heterokontophyta: Xanthophyceae, Chrysophyceae. Morfología, reproducción y ecología.  Haptophyta: Prymnesiophyceae, Coccolithophyceae. Morfología, reproducción y ecología.  Cryptophyta. Cryptophyceae Morfología, reproducción y ecología.
<b>10</b>	Chlorophyta: formas vegetativas, reproducción, ciclo de vida. Clasificación. Familias y géneros representativos.
<b>11</b>	Streptophyta: formas vegetativas, reproducción, ciclo de vida. Clasificación. Familias y géneros representativos.
<b>12</b>	Heterokontophyta. Phaeophyceae: Organización vegetativa, reproducción, ciclo vital. Clasificación y géneros representativos.
<b>13</b>	Rhodophyta. Bangiophycidae: Organización vegetativa, reproducción, ciclo vital. Clasificación y géneros representativos.
<b>14</b>	Rhodophyta. Florideophycidae: Organización vegetativa, reproducción, ciclo vital. Clasificación y géneros representativos.
<b>15</b>	Grupos avanzados de las diferentes divisiones. Ecología y sistemas de cultivos de los diferentes grupos algales y cianobacteriales.
<b>16</b>	Evaluación de logro de aprendizaje: evaluación final.
<b>17</b>	Evaluación sustitutoria.

#### **VIII. ESTRATEGIAS DIDACTICAS:**

Se empleará la metodología expositiva, activa y vivencial con sesiones expositivas y discusión de los diferentes tópicos de las unidades de aprendizaje. La participación del estudiante facilitará el desarrollo de sus habilidades cognitivas motoras y actitudinales. Las clases de teoría son complementadas con protocolos experimentales simulando colecciones de campo con la descripción, ejemplificación y análisis de casos que permite aplicar los conceptos adquiridos en teoría. Así mismo se verificará la identificación e interpretación de las micro y macroalgas mediante claves. La exposición y discusión de seminarios relacionados con la experimentación y aplicación biotecnológica para simular la obtención de metabolitos de importancia económica.

#### **IX. EVALUACIÓN**

Evaluación formativa será aplicada durante el proceso de enseñanza aprendizaje. La evaluación del proceso de aprendizaje del curso se desarrollará en forma permanente con el propósito de conocer el nivel de comprensión y asimilación del contenido del curso. La información obtenida permitirá retroalimentar, reforzar y optimizar el desarrollo del curso.

El Sistema de Evaluación académica del estudiante será continua durante el desarrollo del curso. La programación de las evaluaciones en teoría y práctica incluyen evaluar los logros de aprendizaje y comprende: los exámenes parciales y finales, teórico y práctico. La nota del curso se obtiene del promedio final (PF) de las evaluaciones de teoría (EP y EF) y promedio final de las practicas programadas (EL) y el trabajo de investigación (Ti). El promedio final (PF) del curso resulta de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{EP + EF + EL + Ti}{4}$$

PF: Promedio final del curso

EP: Evaluación parcial de teoría

EF: Examen final de teoría

EL: Examen práctico (Parcial y Final)

Ti: Trabajo de investigación

Las calificaciones serán reportadas al Sistema de Evaluaciones en las fechas establecidas.

La escala de notas es vigesimal. La evaluación del rendimiento académico se rige por las directivas de Evaluación Académica

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I, II	• Evaluación parcial y final teórica	50%
I, II	• Evaluación parcial y final de practicas • Trabajo de Investigación (Seminario)	50%

## X. RECURSOS

Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular.

Materiales: presentaciones de diapositivas, videos, lecturas

Plataformas: Blackboard de la Universidad

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

### Básicas

- ABOTT, I. A. 1992. Taxonomy of Economic Seaweeds: with reference to some pacific and Western Atlantic species. California Sea Grant College Program, University of California, La Jolla, California. Vol. 3. 241.
- ACLETO, O. C. y R. ZUÑIGA. 1998. Introducción a las Algas. *Editorial Escuela Nueva*. Lima, Chorrillos, 383 pp.
- BALDAUF, S. L. y ROGER, A. J. 2000. A Kingdom-Level Phylogeny of eukaryotes based on combined protein data. *Science*. Vol 290: 972-976.
- BARBERENA, C. y H. MONTOYA. 2009. Culture and life strategies of the microalgae *Tetraselmis contracta* at the central coast lagoons in Lima, Peru. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 30(8) 1293-1297.
- CHAPMAN, V. J. y D. J. CHAPMAN. 1977. The Algae. 2da. Ed. *Macmillan Press Ltd*. 497pp.
- CHRISTENSEN, T. 1994. Algae: A Taxonomic Survey. *A.I.O. Press Odense*. Denmark. 217 - 472 p
- DAWSON, E. Y., C. ACLETO y N. FOLDVIK. 1964. The Seaweeds of Perú. *Nova Hedg.* 13:1 - 111.
- FOGG, G. E., W.D. STEWART, P. FAY y A.E. WALSBY. 1973. The Blue Green Algae. *Academic Press, London*. 459 pp.
- MONTOYA, H. T. 1984. Algas de la Laguna de Villa (Lima). Cyanophyta, Chlorophyta y Chrysophyta (Xanthophyceae). *Bol. de Lima*. 6(31):75-89; 6(32):49-62.
- LEE, R. E. 2008. Phycology. *Cambridge University Press, Cambridge*. UK. 478p.
- LEWIN, R. Prochloron, and the Theory of Symbiogenesis. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 361:325 - 329.
- PRESCOTT, G. W. 1970. How to know the Fresh Water Algae. *Wm. C. Brown, Dubuque, Iowa*, 348pp.
- SANTELICES, B. 1989. Algas Marinas de Chile. Ed. *Universidad de Chile*. 399 pp.
- VAN DER HOEK, C.H, C D. MANN y H. M. JAHNS 1995. Algae: An Introduction to Phycology. *Cambridge University Press*, 637 pp.
- ZUÑIGA, A. R. 1988. Flora Criptogámica de Lima y Alrededores: Algas Continentales. *Rev. Per. Biología* 3:1 - 140.

### Complementarias

- ALGAE, U.C.C. of. UTEX Culture Collection of Algae. *UTEX Culture Collection of Algae* [en línea]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <https://utex.org/>.
- Algaebase :: Listing the World's Algae. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <http://www.algaebase.org/>.
- CCAC - Home. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <http://www.ccac.uni-koeln.de/>.
- CyanoDB 2. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <http://www.cyanodb.cz/>.
- Cyanosite For Cyanobacteria, The Blue-green Algae. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <http://www.cyanosite.bio.purdue.edu/index.html>.
- Desmids. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <http://www.desmids.nl/>.
- Diatoms of North America. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <https://diatoms.org/>.
- Harmful Algae : Red Tide. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <https://www.whoi.edu/redtide/>.
- Introduction to the Chromista. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <https://ucmp.berkeley.edu/chromista/chromista.html>.
- Introduction to the Dinoflagellata. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <https://ucmp.berkeley.edu/protista/dinoflagellata.html>.
- Introduction to the Green Algae. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en: <https://ucmp.berkeley.edu/greenalgae/greenalgae.html>.
- Introduction to the Rhodophyta. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en:

<https://ucmp.berkeley.edu/protista/rhodophyta.html>.  
*Algal Research* [en línea], [sin fecha]. S.l.: s.n. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en:  
<https://www.journals.elsevier.com/algal-research>.  
*Botanica Marina*. [en línea], 1959. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en:  
<https://www.degruyter.com/view/j/botm>.  
DiatomResearch | International SocietyforDiatomResearch. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21  
abril 2019]. Disponible en: <http://www.isdr.org/diatom-research>.  
*EuropeanJournalofPhycology*. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en:  
<https://www.tandfonline.com/loi/tejp20>.  
*Fottea: AbouttheJournal*. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en:  
<https://fottea.czechphycology.cz/>.  
*HarmfulAlgae* [en línea], [sin fecha]. S.l.: s.n. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en:  
<https://www.journals.elsevier.com/harmful-algae>.  
*JournalofPhycology* - Wiley Online Library. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019].  
Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15298817>.  
*Phycologia*. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019]. Disponible en:  
[https://www.tandfonline.com/action/showAxaArticles?journalCode=  
uphy20](https://www.tandfonline.com/action/showAxaArticles?journalCode=uphy20)  
*PhycologicalResearch* - Wiley Online Library. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019 a]  
Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14401835>.