



SÍLABO
Semestre 2023-I

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 haydee.montoya@urp.edu.pe

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 avanzados algales.

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 algas en relación con su organización celular, vegetativa y reproductiva; y su rol en los diferentes ecosistemas. Analiza y comprende su 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 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	
Logro de aprendizaje: 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/ Cyanoprokariota: Taxonomía y sistemática. Células especializadas: Fijación de nitrógeno. ecología: floraciones algales
4	Euglenophyta: Caracterización, sistemática y ecología: nutrición autótrofa, heterótrofa y mixotrofa. 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	Monitoreo y retroalimentación. Evaluación de logro.
Unidad II: Grupos avanzados algales	
Logro de aprendizaje: Al finalizar la unidad el estudiante reconocerá los grupos avanzados con un enfoque evolutivo (terrestrilización) relacionados con su reproducción y ciclos de vida.	

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

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. MOMENTO DE LA SESION DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

El docente presenta en la plataforma virtual el material que aborda los nuevos conocimientos de la unidad. El material incluye: PPT, una separata, video.

Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establecen las conexiones con sus conocimientos previos. Los estudiantes revisaran el material y desarrollaran la actividad planteada por el profesor (guía de preguntas).

Durante la sesión

El docente conducirá la motivación a través de diversos tópicos con gráficos, preguntas y experiencias. Se resolverán las preguntas que los estudiantes han problematizado. El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad de manera asincrónica. El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo con los criterios de la rúbrica.

X. 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. Se considera la puntualidad, la intervención en clase con preguntas del tema en desarrollo, así como la absolución de preguntas formuladas.

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

El promedio final del curso se obtiene del promedio de las evaluaciones de teoría y prácticas, con un porcentaje de valoración del 50 % cada uno. Las calificaciones serán reportadas al Sistema de Evaluaciones en las fechas establecidas por la universidad. La escala de notas es vigesimal, se aprueba el curso con la nota 11. La fracción y/o igual que 0.5 se computa como la unidad a favor del alumno. La evaluación del rendimiento académico se rige por las directivas de Evaluación Académica de la Universidad.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	50%
II	Rúbrica	50%

Fórmula del Curso: $0.50*((PRT1+LAB1)/2)+0.50*((PRT2+LAB2)/2)$

XI. RECURSOS

Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular.

Materiales: presentaciones de diapositivas, videos, lecturas

Plataformas: Blackboard

XII. 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>.

IntroductiontotheRhodophyta. [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>

PhycologicalResearch - Wiley Online Library. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 21 abril 2019 a]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14401835>.