

Curso: Botánica I		Horas aula: 2
Clave: 051CP017		Horas virtuales: 1
Antecedentes:		Horas laboratorio: 2 Horas independientes: 1
Competencia del área: Integrar los procesos fisicoquímicos, biológicos y sociales que ocurren en la biósfera, mediante una base científica sólida, que propicie la toma de decisiones con apertura al cambio, de manera responsable y sostenible en la resolución de problemas ambientales en un contexto global.	Competencia del curso: Identificar las características principales de las algas inferiores, superiores y hongos con el propósito de reconocer el papel que desempeñan en los ecosistemas marinos, de agua dulce y terrestres en los parámetros que la taxonomía moderna los ubica mediante una base científica sólida promoviendo el trabajo en equipo.	
Elementos de competencia:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer organismos autótrofos microscópicos para inferir su contribución ecológica utilizando criterios taxonómicos internacionales de manera responsable y a través del trabajando en equipo. 2. Identificar algas macroscópicas a nivel de taxa mayor para relacionarlo con el impacto en el ecosistema usando criterios taxonómicos actualizados trabajando en equipo con un alto grado de responsabilidad. 3. Identificar a nivel de taxa mayor los tipos de hongos para determinar de forma responsable y a través del trabajo en equipo, su importancia ecológica mediante claves de identificación apegadas a los criterios taxonómicos internacionales. 		
Perfil del docente:		
Licenciatura en Ecología o áreas afines; preferentemente con posgrado, con experiencia en docencia a nivel superior de dos años comprobables, con conocimiento general de biología, ecología y dominio en generalidades de algas y hongos en cuanto a componentes estructurales, clasificación y función de estos organismos en los ecosistemas acuáticos marinos y terrestres. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. Evalúa los procesos de enseñanza aprendizaje con un enfoque formativo, con una actitud de cambio a las innovaciones pedagógicas.		
Elaboró: GUTIERREZ RUACHO OSCAR GERARDO		Noviembre 2021
Revisó: MTRA. REYNA OCHOA LANDÍN		Noviembre 2021
Última actualización:		
Autorizó: Coordinación de Procesos Educativos		Noviembre 2021

Elemento de competencia 1: Reconocer organismos autótrofos microscópicos para inferir su contribución ecológica utilizando criterios taxonómicos internacionales de manera responsable y a través del trabajando en equipo.

Competencias blandas a promover: Trabajo en equipo y responsabilidad

EC1 Fase I: Algas procariotas: cianobacterias

Contenido: •Revisión histórica de los reinos de los seres vivos. •Importancia de las cianobacterias en el ecosistema. •Descripción de cianobacterias.

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 1: Cuestionario sobre principios de biología y botánica

Resolver de forma individual en el aula el cuestionario proporcionado para demostrar el nivel de conocimiento al inicio del curso:

1. Menciona las características que distinguen a un alga de otro organismo
2. ¿Cuál es la importancia de las algas?
3. ¿Cuáles son las características de los hongos?
4. ¿Cuál es la importancia de los hongos?
5. ¿Qué es una especie?
6. ¿Define el campo de estudio de la Botánica?
7. Describe el campo de estudio de la ciencia que contempla las algas
8. Describe el campo de estudio de la ciencia que incluye a los hongos
9. ¿Cuáles son los reinos que incluyen a los seres vivos y en cuales se agrupan los hongos y las algas?
10. ¿Qué es una población?

Entregar el cuestionario en el aula, y de forma independiente, analizar la retroalimentación del facilitador y consultar la bibliografía de cada concepto, partir de los materiales del apartado de recursos.

Participar en una discusión grupal donde aporte su punto de vista con respecto a los resultados de la actividad.

2 hrs. Aula
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

1. Cronquist, A. (2006). [Introducción a la Botánica](#). Capítulo 1, página 11-19
2. Curtis H. (2015). [Biología](#). Capítulo 25, página 479-496

Criterios de evaluación de la actividad:

Rúbrica de [Cuestionario](#)

EC1 F1 Actividad de aprendizaje 2: Trabajo de Investigación sobre las características distintivas de las algas

Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación sobre las características distintivas de las algas, partiendo de la información generada en el aula, así como de los recursos de la actividad y artículos en fuentes de información confiables como Google Scholar, identificando los tipos de célula enfocándose en las células autótrofas.

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

1. Curtis H. (2015). [Biología. Séptima edición en español](#). Capítulos 24 (páginas 455-478) y 25 (páginas 479-496).
2. Lee, R. (2018). [Phycology](#). Cap 1 páginas 3 al 29.

<p>Realiza una búsqueda de artículos y libros de manera independiente sobre los diferentes tipos de células que existen, desde procariotes y eucariotas y las diferencias de la célula animal y vegetal, consultando al menos 5 Fuentes bibliográficas sobre el tema; con la información recabada, elaborar un trabajo escrito con el desarrollo del tema, en el que se integrarán todas las fuentes consultadas.</p> <p>Seguir los lineamientos de formato y forma proporcionados por el facilitador y entregar la evidencia en el aula para su evaluación y retroalimentación mediante una discusión sobre los resultados de la investigación.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Trabajo de Investigación. • Rúbrica de Reporte Escrito. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 3: Práctica de laboratorio 1 sobre observación de cianobacterias</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre "observación de cianobacterias".</p> <p>Atender las indicaciones del encargado de laboratorio y considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observar preparaciones permanentes de cianobacterias en donde se identificarán sus principales características evidentes: forma, tamaño, color, hábitos de agregación, vaina, heterocistos, hormogonios, etc. • Se distribuirán en equipos de dos personas por microscopio. • Se turnarán las distintas preparaciones disponibles. • Cada alumno hará sus observaciones, tomará notas y realizará sus propios dibujos. <p>Complementar la información con los recursos de la actividad; realizar de forma independiente el reporte de práctica el cual contendrá: portada, nombre de la práctica, introducción, objetivos, materiales, metodología, resultados, conclusiones y fuentes bibliográficas consultadas, además de buena redacción y ortografía.</p> <p>Entregar por medio de la plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación.</p> <p>Participar en discusión donde cada equipo aporta su punto de vista con respecto a los resultados de la práctica, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dreckmann, K. M. (2013). Manual de prácticas de laboratorio de biología de algas. 2. Lee, R. E. (2018). Phycology. Capítulo 2, páginas 33-80. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de práctica de laboratorio. • Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio. • Asistencia y participación activa en el laboratorio.

<p>4 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	
<p>EC1 F1 Actividad de aprendizaje 4: Resumen sobre características de las cianobacterias</p> <p>Redactar de manera individual, un resumen sobre las principales características de las cianobacterias, partiendo de la explicación en el aula por parte del facilitador.</p> <p>Participar en el análisis de esquemas, dibujos y fotos de la diversidad del grupo así como en la discusión grupal sobre el impacto del grupo taxonómico en la vida real y concluir su importancia ecológica y económica actual.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cronquist, A. (2006). Introducción a la Botánica. Capítulo 9, páginas 129-141. 2. Lee, R. E. (2018). Phycology. Capítulo 2, páginas 33-80. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Resumen. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC1 Fase II: Microalgas eucariontes</p> <p>Contenido: Bacillariofíceae. Dinofíceae. Euglenofíceae.</p>	
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 5: Reporte escrito sobre Basillariofíceas</p> <p>Redactar de manera individual e independiente, un reporte escrito sobre las principales características de las Basillariofíceas a partir de una búsqueda de artículos y libros sobre la importancia ecológica, económica y alimenticia del grupo, consultando al menos 5 Fuentes bibliográficas sobre el tema.</p> <p>Atender a la explicación en el aula sobre las principales características de las diatomeas a través de esquemas, dibujos y fotos de la diversidad del grupo y participar en discusión sobre el impacto del grupo taxonómico en la vida real y su importancia ecológica y económica actual.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cronquist, A. (2006). Introducción a la Botánica. Cap 13 páginas 177-191. 2. Lee, R E. (2018). Phycology. Cap 17 páginas 369 - 408 3. Lora-Vilchis, M. C., López Fuerte, F. O. y Pérez Rojas, C. A. (2020) Algas de cristal; diatomeas. Recursos Naturales y Sociedad. 6(1)25-42. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Reporte Escrito. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 6: Práctica de laboratorio 2 sobre diversidad de Basillariofíceas</p> <p>Realizar de manera grupal la práctica de laboratorio sobre la diversidad de Basillariofíceas, donde se observarán preparaciones permanentes</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p>

<p>de diatomeas cilíndricas y penadas además de identificar sus principales características evidentes: forma, tamaño, tipo de cloroplastos, estrías, rafe, etc. Atendiendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se distribuirán en equipos de dos personas por microscopio. • Se turnarán las distintas preparaciones disponibles. • Cada alumno hará sus observaciones, tomará notas y realizará sus propios dibujos. <p>Complementar la información con los recursos de la actividad; realizar individualmente el reporte de práctica incluyendo portada, nombre de la práctica, introducción, objetivos, materiales, metodología, resultados, conclusiones y fuentes bibliográficas consultadas, además de buena redacción y ortografía.</p> <p>Participar en discusión grupal donde cada equipo aporte su punto de vista con respecto a los resultados de la práctica.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lee, R. E. (2018). Phycology. Cap 17, páginas 369 - 408. 2. Cronquist, A. (2006). Introducción a la Botánica. Cap 13, páginas 177 - 191. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de práctica de laboratorio. • Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio. • Asistencia y participación activa en el laboratorio.
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 7: Trabajo de Investigación sobre Diníficeae</p> <p>Elaborar de manera individual, un trabajo de investigación en fuentes confiables sobre las clorofitas y las principales características de las diníficeas, plasmar la información relevante en un trabajo escrito.</p> <p>Atender a la explicación del tema por parte del facilitador y analizar los esquemas, dibujos y fotos de la diversidad del grupo; así como participar en la discusión sobre el impacto del grupo taxonómico en la vida real y su importancia ecológica y económica actual.</p> <p>2 hrs. Aula</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales () Laboratorio () Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lee, R. E. (2018). Phycology. Cap 7 páginas 262-309. 2. Delgado-Villar, S. J. (2021). Las extraordinarias formas de vida de los diniflagelados del Pacífico mexicano. Revista Digital Universitaria. 22(4) <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Trabajo de Investigación. • Rúbrica de Reporte Escrito. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 8: Práctica de laboratorio 3 sobre la diversidad de los dinofíceae</p> <p>Realizar de manera grupal la práctica de laboratorio sobre la diversidad de los dinofíceae, donde se observarán preparaciones permanentes de dinoflagelados además de identificar sus principales características evidentes: forma, tamaño, color, ornamentación, núcleo mesocarionte, flagelo, etc. Atendiendo lo siguiente:</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales () Laboratorio (X) Grupal (X) Individual (X) Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lee, R. E. (2018). Phycology. Cap.7 páginas 262-309. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Se distribuirán en equipos de dos personas por microscopio. • Se turnarán las distintas preparaciones disponibles. • Cada alumno hará sus observaciones, tomará notas y realizará sus propios dibujos. <p>Complementar la información con los recursos de la actividad; realizar individualmente el reporte de práctica el cual contendrá: portada, nombre de la práctica, introducción, objetivos, materiales, metodología, resultados, conclusiones y fuentes bibliográficas consultadas, además de buena redacción y ortografía.</p> <p>Entregar el reporte en sesiones posteriores, donde se realizará una discusión, y cada equipo aporta su punto de vista con respecto a los resultados de la práctica, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>2 hrs. Laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de práctica de laboratorio . • Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio . • Asistencia y participación activa en el laboratorio.
<p>EC1 F2 Actividad de aprendizaje 9: Práctica de campo sobre identificación a taxa mayor de microalgas</p> <p>Participar de una práctica de campo bajo los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • coleccionar, fijar e identificar las microalgas disponibles de agua marina y dulce mediante tamices malla 60, 120 y 200 • sobre aguas de Choyudo y Nacapule. • Fijar en alcohol (40%) y formol (5%) <p>Elaborar en equipo, un reporte escrito sobre los principios esenciales resultantes de la práctica de campo, complementada con la información proporcionada previamente en el aula, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Seguir los lineamientos de formato y entrega proporcionados por el facilitador y entregar el reporte por plataforma educativa institucional para su retroalimentación y evaluación, en sesiones posteriores se llevará a cabo una discusión sobre el tema, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el resultado de la práctica, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes ()</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dreckmann, K. M. (2013). Manual de prácticas de laboratorio de biología de algas . 2. Ponce-Monjarrez, E. J, Pastén-Miranda, N. M.A y Urquidez-Bejarano, P. 2019. Biología de protistas y algas. Laboratorio y campo. Editado por la Universidad de Sonora. Capítulo 11. Páginas 75-82. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de reporte escrito . • Rúbrica de práctica de laboratorio . • Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio . • Asistencia y participación activa en el laboratorio.

3 hrs. Aula
2 hrs. Virtuales
4 hrs. Laboratorio

Evaluación formativa:

- Cuestionario diagnóstico
- Trabajo de Investigación sobre las características distintivas de las algas
- Practica de laboratorio 1 sobre observación de cianobacterias
- Resumen de características de las cianobacterias.
- Reporte escrito sobre Basillariofíceas
- Práctica de laboratorio 2 sobre diversidad de Basillariofíceas
- Trabajo de Investigación sobre Dinofíceae
- Práctica de laboratorio 3 sobre la diversidad de los dinofíceae
- Práctica de campo sobre identificación a taxa mayor de microalgas

Fuentes de información

1. Cronquist, A. (2006). Introducción a la Botánica. Editorial Addison Wesley. https://www.academia.edu/203218/Manual_de_Introducci%C3%B3n_a_la_Bot%C3%A1nica_2o_edici%C3%B3n
2. Curtis H., Barnes, N., Schnek, A. y Massarini, A. (2015). Biología. Séptima edición en español. Editorial Médica Panamericana. https://www.academia.edu/40072260/Biologia_Curtis_Barnes_7ma_edicion
3. Delgado-Villar, S. J., Alonso-Rodríguez, R. y Jiménez-Gutiérrez, L. R. (2021). Las extraordinarias formas de vida de los diniflagelados del Pacífico mexicano. Revista Digital Universitaria. 22(4) <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2021.22.4.3>
4. Dreckmann, K. M., Sentíes, A. y M. L. Núñez. (2013). Manual de prácticas de laboratorio de biología de algas. Universidad Autónoma Metropolitana. <http://publicacionescbs.izt.uam.mx/DOCS/biologiadealgas.pdf>
5. Lee, R. (2018). Phycology. Fifth edition. Cambridge Edition. <http://deskuervis.nic.in/pdf/PhycologyLee.pdf>
6. Lora-Vilchis, M. C., López Fuerte, F. O. y Pérez Rojas, C. A. (2020) Algas de cristal; diatomeas. Recursos Naturales y Sociedad. 6(1)25-42. https://www.cibnor.gob.mx/revista-rns/pdfs/vol6num1/3_ALGAS_CRISTAL.pdf
7. Ponce-Monjarrez, E. J, Pastén-Miranda, N. M.A y Urquídez-Bejarano, P. (2019). Biología de protistas y algas. Laboratorio y campo. Editado por la Universidad de Sonora.

<p>Elemento de competencia 2: Identificar algas macroscópicas a nivel de taxa mayor para relacionarlo con el impacto en el ecosistema usando criterios taxonómicos actualizados trabajando en equipo con un alto grado de responsabilidad.</p>	
<p>Competencias blandas a promover: trabajo en equipo y responsabilidad</p>	
<p>EC2 Fase I: Clorofitas</p>	
<p>Contenido: Generalidades del grupo taxonómico. Descripción de organismos. Taxonomía y diversidad de formas Niveles de organización. Importancia ecológica y económica.</p>	
<p>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 10: Trabajo de Investigación sobre las clorofitas</p> <p>Elaborar de manera individual e independiente, un trabajo de investigación sobre las clorofitas y la importancia ecológica, económica y alimenticia del grupo, consultando al menos 5 Fuentes bibliográficas sobre el tema.</p> <p>Presentar trabajo escrito en el aula para tomar como base para participar en discusión sobre las generalidades taxonómicas, la diversidad e importancia de las clorofitas, estructuras, organelos hábitat y niveles de organización celular con apoyo del facilitador.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lee, R E. (2018). Phycology. Capítulo 5, páginas 139-238. 2. Pereira, L. (2015) Marine Algae. Biodiversity, Taxonomy, Environmental, Assessment, and Biotechnology. Capítulo 1, páginas 1-67. 3. Wehr, J D. (2015). Freshwater algae of North America. Capítulo 6, páginas 265-314. 4. Google Académico. 5. Vilchis, M. I. (2018) Patrones de distribución de las grandes macroalgas en el golfo de México y el Caribe mexicano: una distribución de la biología de loa conservación. Revista Mexicana de Biodiversidad.89:183-192. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Trabajo de Investigación. • Rúbrica de Repore Escrito. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC2 F1 Actividad de aprendizaje 11: Práctica de laboratorio 4 sobre diversidad de Clorofitas</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre la diversidad de Clorofitas, donde se observarán por microscopio los diversos componentes estructurales de las clorofitas microscópicas. Se buscarán sus principales características evidentes: forma, tamaño, color, flagelo, etc. Atendiendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se distribuirán en equipos de dos personas por microscopio. • Se turnarán y harán sus observaciones. • Se tomarán notas y realizará sus propios dibujos. <p>Complementar la información con los recursos de la actividad; realizar de forma individual e independiente, el reporte de práctica el cual contendrá: portada, nombre de la práctica, introducción, objetivos, materiales, metodología, resultados, conclusiones y fuentes bibliográficas</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual (X) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dreckmann, K. M. (2013). Manual de prácticas de laboratorio de biología de algas. 2. Wehr, J. D. (2015). Freshwater algae of North America. Capítulo 6, páginas 265-313 3. Vilchis, M. I. (2018) Patrones de distribución de las grandes macroalgas en el golfo de México y el Caribe mexicano: una distribución de la biología de loa conservación. Revista Mexicana de Biodiversidad.89:183-192. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de práctica de laboratorio. • Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio. • Asistencia y participación activa en el laboratorio.

<p>consultadas, además de buena redacción y ortografía.</p> <p>Entregar en sesiones posteriores donde se realizará una discusión, y cada equipo aporta su punto de vista con respecto a los resultados de la práctica, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	
<p>EC2 Fase II: Feofitas</p> <p>Contenido: Generalidades de las feofitas (Descripción de organismos, Taxonomía y diversidad de formas, Niveles de organización, importancia y ciclos de vida)</p>	
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 12: Reporte escrito sobre Feofitas</p> <p>Elaborar de manera individual, reporte escrito sobre las características distintivas de las Feofitas, revisar la importancia ecológica y económica del grupo; partiendo de la información generada en el aula, así como de los recursos de la actividad y artículos en fuentes de información confiables como Google Scholar, sobre las generalidades taxonómicas, la diversidad e importancia de las feofitas, estructuras, organelos, hábitat, niveles de organización celular y ciclo de vida de las feofitas, consultando al menos 5 Fuentes bibliográficas.</p> <p>Integrar de forma independiente la información en una archivo digital y entregar la evidencia en el aula para su evaluación y retroalimentación mediante exposiciones al azar.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio () Grupal (X) Individual (X) Equipo () Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lee, R E. (2018). Phycology. Capítulo 21, páginas 426-483. 2. Pereira, L. (2015) Marine Algae. Biodiversity, Taxonomy. Environmental, Assessment, and Biotechnology. CRC Press. Capítulo 1, páginas 1-67. 3. Google Scholar. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Reporte Escrito. • Rúbrica de Exposición. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC2 F2 Actividad de aprendizaje 13: Práctica de laboratorio 5 sobre Feofitas</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre la diversidad de Feofitas, donde se observa por estereoscopio los diversos componentes estructurales de las feofitas Se buscarán sus principales características evidentes: forma, tamaño, color, etc. Atendiendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se distribuirán en equipos de dos personas por mesa. 	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lee, R E. (2018). Phycology. Fifth edition. Capítulo 21, páginas 426-483. 2. Dreckmann, K. M., Sentíes, A. y M. L. Núñez. (2013). Manual de prácticas de laboratorio de biología de algas.

<ul style="list-style-type: none"> • Se turnarán y harán sus observaciones. • Tomar notas y realizar sus propios dibujos. • Reportar Principales grupos de taxa mayor presentes en las aguas marinas colectadas. <p>Complementar la información con los recursos de la actividad; realizar de forma individual e independiente, el reporte de práctica el cual contendrá: portada, nombre de la práctica, introducción, objetivos, materiales, metodología, resultados, conclusiones y fuentes bibliográficas consultadas, además de buena redacción y ortografía.</p> <p>Entregar en sesiones posteriores donde se realizará una discusión en el laboratorio, y cada equipo aporta su punto de vista con respecto a los resultados de la práctica, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>1 hr. Virtual 3 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de práctica de laboratorio. • Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio. • Asistencia y participación activa en el laboratorio.
---	--

EC2 Fase III: Rodofitas

Contenido: Generalidades de las rodofitas (Descripción de organismos, Taxonomía y diversidad de formas, Niveles de organización, importancia y ciclos de vida). Principales organismos a taxa mayor de las rodofitas presentes en las acusan muestreadas.

EC2 F3 Actividad de aprendizaje 14: Exposición sobre Rodofitas

Realizar de manera individual e independiente, una exposición sobre: "las generalidades taxonómicas, la diversidad e importancia de las rodofitas, estructuras, organelos hábitat y niveles de organización celular", con los criterios típicos de la bibliografía clásica.

Revisar los materiales incluidos en la parte de recursos, para desarrollar a cabo la exposición. El material será expuesto de manera aleatoria y retroalimentada en el aula por medio de una discusión acerca de la diversidad mundial de los grupos mas generales y se pone en perspectiva el alcance del curso.

Realizar un resumen de las principales características de las redofitas discutiendo la diversidad que se conoce al mometo enfocándose en la importancia ecológica, económica y alimenticia del grupo.

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
 Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
 Independientes (X)

Recursos:

1. Lee, R E. (2018). [Phycology](#). Capítulo 4. Páginas 89-138.
2. [Google Scholar](#).
3. Aplicación para presentaciones.

Criterios de evaluación de la actividad:

- Rúbrica de [exposición](#).
- Rúbrica de [resumen](#).

<p>2 hrs. Aula 1 hr. Virtual 1 hr. Independiente</p>	
<p>EC2 F3 Actividad de aprendizaje 15: Práctica de laboratorio 6 sobre observación de Rodofitas</p> <p>Realizar de manera grupal la práctica de laboratorio sobre observación de Rodofitas, identificar sus principales características evidentes: forma, tamaño, color, etc. Atendiendo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se distribuirán en equipos de dos personas por estereoscopio. • Cada alumno hará sus observaciones, tomará notas y realizará sus propios dibujos. <p>Complementar la información con los recursos de la actividad; realizar individualmente el reporte de práctica el cual contendrá: portada, nombre de la práctica, introducción, objetivos, materiales, metodología, resultados, conclusiones y fuentes bibliográficas consultadas, además de buena redacción y ortografía.</p> <p>Entregar en sesiones posteriores donde se realizará una discusión, y cada equipo aporta su punto de vista con respecto a los resultados de la práctica, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>1 hr. Virtual 2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual (X) Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lee, R E. (2018). Phycology . Capítulo 4. Páginas 89-138 2. Dreckmann, K. M. (2013). Manual de prácticas de laboratorio de biología de algas . 3. Indicaciones en el laboratorio. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de práctica de laboratorio . • Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio . • Asistencia y participación activa en el laboratorio.
<p>Evaluación formativa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de investigación sobre las clorofitas. • Práctica de laboratorio 4 sobre diversidad de clorofitas. • Reporte escrito sobre Feofitas • Práctica de laboratorio 5 sobre observación de feofitas. • Exposición sobre Rodofitas. • Práctica de laboratorio 6 sobre observación de rodofitas. 	
<p>Fuentes de información</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dreckmann, K. M., Senties, A. y Núñez, M. L. (2013). Manual de prácticas de laboratorio de biología de algas. Universidad Autónoma Metropolitana. http://publicacionescbs.izt.uam.mx/DOCS/biologiadealgas.pdf 2. Lee, R.E. (2018). Phycology. Fifth edition. Cambridge Edition. http://deskuervis.nic.in/pdf/PhycologyLee.pdf 3. Pereira, L. y Joao M. N. (2015) Marine Algae. Biodiversity, Taxonomy. Environmental, Assessment, and 	

Biotechnology. CRC Press. <https://1lib.mx/book/2460527/e4bb9c>

4. Vilchis, M. I., Dreckmann, K. M., García-Trejo, E. A. Hernández, O. E. y Sentías, A. (2018) Patrones de distribución de las grandes macroalgas en el golfo de México y el Caribe mexicano: una distribución de la biología de la conservación. Revista Mexicana de Biodiversidad.89:183-192. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pidS1870-34532018000100183
5. Wehr, J. D., Sheath, R. G. y Kociolek, J. P. (2015). Freshwater algae of North America. Elsevier. https://www.researchgate.net/publication/280577972_Freshwater_Algae_of_North_America_Ecology_and_Classification

Elemento de competencia 3: Identificar a nivel de taxa mayor los tipos de hongos para determinar de forma responsable y a través del trabajo en equipo, su importancia ecológica mediante claves de identificación apegadas a los criterios taxonómicos internacionales.

Competencias blandas a promover: Trabajo en equipo y responsabilidad.

EC3 Fase I: Generalidades de los hongos

Contenido: Revisión sobre las características principales de los hongos y los reinos taxonómicos que incluyen. Estructuras de los hongos filamentosos y estructuras reproductivas

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 16: Mapa Conceptual sobre las características generales de los hongos

Elaborar individualmente, un mapa coceptual sobre sobre las características generales de los hongos, su taxonomía, estructuras y diversidad, con base en la información recabada en la sesión presencial, así como los materiales proporcionados en la sección de recursos u otras fuentes de información confiables.

Ingresar a algún programa para crear mapas conceptuales, como por ejemplo [MindMeister](#), o cualquier otra de su preferencia, haciendo uso de las herramientas que la aplicación ofrece, elabora de manera independiente la evidencia solicitada.

Participar en discusión sobre la diversidad de hongos que existe y su impacto en cuestiones ecológicas y económicas.

3 hrs. Aula
1 hr. Virtual
1 hr. Independiente

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

1. Herrera, T. (2013). [El reino de los hongos. Micología básica y aplicada](#). Capítulo 1, páginas 19-69.
2. Ruiz-Herrera, J. (2014). Viaje al asombroso mundo de los hongos. Capítulo 1, páginas 17-35.
3. Esqueda M. (2013). [Hongos de reserva de la biósfera el pinacate y gran desierto de altar](#). Páginas 4-7
4. [Google Scholar](#).
5. Aplicación sugerida para mapas conceptuales: [MindMeister](#).

Criterios de evaluación de la actividad:

- Rúbrica de [Mapa Conceptual](#).

EC3 F1 Actividad de aprendizaje 17: Infografía sobre diversidad taxonómica de hongos

Elaborar de manera individual, una infografía sobre diversidad taxonómica de hongos, con base a la información recabada en la sesión presencial, así como los materiales proporcionados en la sección de recursos u otras fuentes de información confiables.

Ingresar a algún programa para crear infografías, como por ejemplo [CANVA](#), o cualquier otra de su preferencia, haciendo uso de las herramientas que la aplicación ofrece, elabora de manera independiente la evidencia solicitada, mostrando la reproducción sexual de los hongos mediante esquemas, dibujos y fotos que cubran el tema.

Participar en discusión del tema en el aula y exponer de manera efectiva los resultados de la actividad presentando el punto de vista al respecto y retroalimentación grupal sobre el impacto que

Tipo de actividad:

Aula (X) Virtuales () Laboratorio ()
Grupal (X) Individual (X) Equipo ()
Independientes (X)

Recursos:

1. Herrera, T. (2013). [El reino de los hongos. Micología básica y aplicada](#). Capítulo 3, páginas 36-50
2. [Google Scholar](#).
3. Aplicación para elaborar Infografías: [CANVA](#)

Criterios de evaluación de la actividad:

- Rúbrica de [Infografía](#).

<p>este grupo taxonómico tienen en la ecología y la economía.</p> <p>2 hrs. Aula 1 hr. Independiente</p>	
<p>EC3 F1 Actividad de aprendizaje 18: Práctica de Laboratorio 7 sobre estructuras de hongos filamentosos y estructuras reproductivas.</p> <p>Realizar en equipo la práctica de laboratorio sobre estructuras de hongos filamentosos y estructuras reproductivas, donde se observarán por microscopio las esporas sexuales y asexuales de los hongos colectados y de preparaciones permanentes. Se buscarán sus principales características evidentes: forma, tamaño, color, flagelo, etc.</p> <p>Complementar la información con los recursos de la actividad; realizar de forma individual e independiente, el reporte de práctica el cual contendrá: portada, nombre de la práctica, introducción, objetivos, materiales, metodología, resultados, conclusiones y fuentes bibliográficas consultadas, además de buena redacción y ortografía.</p> <p>Entregar en sesiones posteriores donde se realizará una discusión, y cada equipo aporta su punto de vista con respecto a los resultados de la práctica, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.</p> <p>1 hr. Virtual 4 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>Tipo de actividad: Aula () Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Herrera, T. (2013). El reino de los hongos. Micología básica y aplicada. Capítulo 6, páginas 103-172 Esqueda, M. (2013). Hongos de reserva de la biósfera el pinacate y gran desierto de altar. Páginas 17-55 <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rúbrica de práctica de laboratorio. Rúbrica de reporte de práctica de laboratorio. Asistencia y participación activa en el laboratorio.
<p>EC3 Fase II: Asociaciones fúngicas más comunes</p> <p>Contenido: Importancia y ventajas ecológicas y evolutivas de la asociación de hongos con otros organismos. Micorrizas Líquenes</p>	
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 19: Presentación oral sobre las asociaciones existentes con los hongos</p> <p>Realizar en equipo, una presentación oral sobre las asociaciones existentes con los hongos partiendo de la información generada en el aula, así como de los recursos de la actividad y artículos en fuentes de información confiables como Google Scholar. En sesiones posteriores se irá retroalimentando la información recabada para la actividad. Llevar a cabo de forma independiente una búsqueda de</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal () Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ferrera-Cerrato, R. (2010). Microbiología Agrícola. Hongos, bacterias, micro y macrofauna, control biológico y planta-microorganismo. Capítulo 1, páginas 14-38. Google Scholar.

<p>artículos y libros sobre las principales asociaciones que puede tener el hongo con plantas (micorrizas) y algas (líquenes) y las ventajas que esto representan para los organismos involucrados, consultando al menos 5 Fuentes bibliográficas sobre el tema; con la información recabada, hacer uso de una APP como PowerPoint, Visme, Prezi u otra herramienta y elaborar una presentación multimedia.</p> <p>Presentar de manera formal y responsable el proyecto en sesiones sincrónicas, presenciales o virtuales, para evaluar su aprendizaje, atendiendo las preguntas de los asistentes a la exposición.</p> <p>4 hrs. Aula 2 hrs. Virtuales 2 hrs. Laboratorio 1 hr. Independiente</p>	<p>3. Aplicaciones sugeridas para presentaciones multimedia: PowerPoint, Visme, Prezi</p> <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de Presentación oral. • Rúbrica de Presentación multimedia. • Asistencia y participación activa en el aula.
<p>EC3 F2 Actividad de aprendizaje 20: Práctica de campo: Colecta y observación de Hongos y Líquenes</p> <p>Participar de una práctica de campo bajo los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la colecta de hongos, preferentemente en el cerro del Bachoco y en los Pilares de Yécora Sonora. • Realizar una colecta de hongos macroscópicos. • Identificar las características más generales de cuerpo fructífero como volva, estipe, anillo, sombrero, láminas, etc. <p>Revisar y clasificar en el laboratorio las especies de hongos recolectados, siguiendo las indicaciones de preparación, llevar a cabo lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se distribuirán en equipos de dos personas por microscopio. • Se turnarán y harán sus observaciones de manera individual. • Se tomarán notas y realizará sus propios dibujos. <p>Elaborar en equipo, de manera independiente un reporte escrito sobre los principios esenciales resultantes de la práctica de campo, complementada con la información proporcionada previamente en el aula y el laboratorio, los recursos de la actividad en plataforma o en otras fuentes de sustento académico.</p> <p>Entregar el reporte por plataforma educativa</p>	<p>Tipo de actividad: Aula (X) Virtuales (X) Laboratorio (X) Grupal (X) Individual () Equipo (X) Independientes (X)</p> <p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Herrera T. (2013). El reino de los hongos. Micología básica y aplicada. Capítulo 15, páginas 422-442. 2. Ruiz-Herrera, J. (2014). Viaje al asombroso mundo de los hongos. 3. Google Scholar. 4. Lugares sugeridos por el facilitador para la colecta. 5. Indicaciones y guía específicas en el campo, proporcionadas por el facilitador. <p>Criterios de evaluación de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará mediante la Rúbrica de reporte escrito. • Asistencia y participación activa en la práctica.

institucional para su evaluación; en sesiones sincrónicas, presenciales o por alguna plataforma, se llevará a cabo una discusión sobre el tema, donde cada estudiante aporta ideas o conceptos sobre el resultado de la práctica, con la finalidad de generar un ambiente de discusión organizada, promoviendo la participación activa del alumno.

2 hrs. Aula
2 hrs. Virtuales
4 hrs. Laboratorio
1 hr. Independiente

Evaluación formativa:

- Mapa conceptual sobre las características generales de los hongos.
- Infografía sobre diversidad taxonómica de hongos.
- Práctica de laboratorio 7 sobre estructuras de hongos filamentosos y estructuras reproductivas.
- Presentación oral sobre las asociaciones existentes con los hongos.
- Práctica de campo: Colecta y observación de Hongos y Líquenes.

Fuentes de información

1. Aguirre-Acosta, E., Ulloa, M., Aguilar, S. Cifuentes, J. y Valenzuela R. (2014) Biodiversidad de hongos. Revista Mexicana de Biodiversidad. 85:76-81.
<http://www.scielo.org.mx/pdf/rmbiodiv/v85sene/v85senea9.pdf>
2. Esqueda, M., Coronado, M. L., Gutiérrez, L., Lizárraga, M., Raymundo, T. y Valenzuela R. (2013). Hongos de reserva de la biósfera el pinacate y gran desierto de altar. Editado por el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Hermosillo, Sonora, México. https://www.researchgate.net/publication/304628892_Hongos_de_Reserva_de_la_Biosfera_El_Pinacate_y_Gran_Desierto_de_Altar
3. Ferrera-Cerrato, R. y Alarcón, A. (2010). Microbiología Agrícola. Hongos, bacterias, micro y macrofauna, control biológico y planta-microorganismo. Editorial Trillas.
4. Herrera, T. y Ulloa, M. (2013). El reino de los hongos. Micología básica y aplicada. Editado por la Universidad Autónoma de México y el Fondo de Cultura Económica. Segunda reimpresión de la segunda edición. <https://www.redalyc.org/pdf/425/42529679029.pdf>
5. Ruiz-Herrera, J. (2014). Viaje al asombroso mundo de los hongos. Editorial Fondo de Cultura Económica.

Políticas

Para el desarrollo óptimo del curso el alumno deberá cumplir con lo siguiente:

Cumplir cabalmente con la entrega de trabajos y asistencia al curso cubriendo un 85% de ellas, en cuanto a tiempo a sus productos académicos tendrán que ser

Metodología

1. Es responsabilidad del estudiante gestionar los procedimientos necesarios para alcanzar el desarrollo de las competencias del curso.
2. El curso se desarrollará combinando sesiones

Evaluación

La evaluación del curso se realizará de acuerdo al Reglamento Escolar vigente que considera los siguientes artículos:

ARTÍCULO 27. La evaluación es el proceso que permite valorar el desarrollo de las competencias establecidas en las secuencias

entregados en tiempo y forma.

En caso de plagio, el alumno no obtendrá la competencia en la evaluación correspondiente al trabajo.

Es de gran importancia que el estudiante respete los derechos de autor y cite la fuente utilizada, cuando los recursos empleados son ajenos a su autoría, demostrando así una ética profesional.

El estudiante tendrá la opción de ser auxiliado en el curso por las asesorías del docente o por los **Guías PASA del Programa de Apoyo y Seguimiento Académico (PASA)**, poniéndose de acuerdo previamente con el docente o Guías según sea el caso.

Respetar el tiempo de entrega de cada una de las actividades, ya sea en línea o de manera presencial. No habrá prórroga. En el caso de inasistencia al aula, se recibirán las tareas en forma extemporánea, únicamente si se entrega una copia del justificante, penalizando la actividad como el maestro crea pertinente.

POLÍTICAS DE CLASES PRESENCIALES:

Tiempo de tolerancia: 10 minutos, quien llegue después podrá ingresar si lo desea con falta.

Queda prohibido utilizar el teléfono celular en clase.

No se permitirá el uso de celular en el aula, si gusta salir a contestar, pero no regresará a clase.

El alumno tiene como límite 6 inasistencias durante el semestre, si alguien se excede, se considerará: sin derecho a calificación, lo que equivale a quedar automáticamente **"No Aprobado"**.

presenciales y virtuales, así como prácticas presenciales en laboratorios, campos o a distancia en congruencia con la naturaleza de la asignatura.

3. Los productos académicos escritos deberán ser entregados en formato PDF en la plataforma institucional.
4. Al inicio del curso el facilitador establecerá los horarios y las vías de comunicación, considerando al menos una vía alterna a la plataforma educativa.
5. El desarrollo de esta materia será con actividades teóricas y prácticas de manera presencial y virtual.
6. El facilitador expondrá los temas interactuando con el estudiante de acuerdo a sus investigaciones bibliográficas y de campo.
7. Participará en los foros de discusión tanto en el aula como en la plataforma.
8. Así mismo realizará las prácticas de laboratorio como se estableció en cada fase de la secuencia didáctica.
9. La evaluación será tanto de las actividades virtuales como presenciales.
10. Al finalizar la explicación el estudiante demostrará los conocimientos adquiridos con la solución de ejercicios proporcionados por el facilitador, los cuales serán revisados según las indicaciones: Exposición de soluciones por parte de

didácticas del plan de estudio del programa educativo correspondiente. Su metodología es integral y considera diversos tipos de evidencias de conocimiento, desempeño y producto por parte del alumno.

ARTÍCULO 28. Las modalidades de evaluación en la Universidad son:

1. Diagnóstica permanente, entendiéndola como la evaluación continua del estudiante durante la realización de una o varias actividades;
2. Formativa, siendo esta, la evaluación al alumno durante el desarrollo de cada elemento de competencia; y
3. Sumativa es la evaluación general de todas y cada una de las actividades y evidencias de las secuencias didácticas.

Sólo los resultados de la evaluación sumativa tienen efectos de acreditación y serán reportados al departamento de registro y control escolar.

ARTÍCULO 29. La evaluación sumativa será realizada tomando en consideración de manera conjunta y razonada, las evidencias del desarrollo de las competencias y los aspectos relacionados con las actitudes y valores logrados por el alumno.

ARTÍCULO 30. Los resultados de la evaluación expresarán el grado de dominio de las competencias, por lo que la escala de evaluación contemplará los niveles de:

1. Competente sobresaliente;
2. Competente avanzado;

	<p>alumnos, explicación de los resultados por parte del facilitador o calificación individual por parte del docente.</p> <p>11. Se tomará en cuenta la responsabilidad mostrada en el cumplimiento de las asignaciones, la asistencia y participación en clase, la solución de ejercicios de forma correcta tanto en el aula como en la plataforma, la entrega de tareas, entrega de portafolio y la solución de los exámenes.</p>	<p>3. Competente intermedio; 4. Competente básico; y 5. No aprobado.</p> <p>El nivel mínimo para acreditar una asignatura será el de competente básico. Para fines de acreditación los niveles tendrán un equivalente numérico conforme a lo siguiente:</p> <p>Competente sobresaliente 10 Competente avanzado 9 Competente intermedio 8 Competente básico 7 No aprobado 6</p>
--	--	---