

Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas Programa Educativo de Biólogo



1. Datos de identificación

• Nombre de la institución y de la dependencia:

• Nombre de la unidad de aprendizaje:

• Horas aula-teoría y/o práctica, totales:

Horas extra aula, totales:

Modalidad:

• Tipo de periodo académico:

• Tipo de Unidad de aprendizaje:

Área Curricular:

Créditos UANL:

• Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización:

• Responsable(s) del diseño:

Universidad Autónoma de Nuevo León

Facultad de Ciencias Biológicas

Biólogo

Biodiversidad de Criptógamas

96

24

Escolarizada 3 Semestre Obligatoria

4

ACFP

31/05/12 28/05/14

Dra. Marcela González Alvarez

Dr. Sergio Moreno Limón

M.C. Ma. del Consuelo González de la Rosa.

2. Presentación

El biólogo es capaz de aplicar, generar y difundir el conocimiento científico y tecnológico de las ciencias biológicas, encaminado a la detección y solución de problemas tanto regionales, nacionales y de interés global acorde a las necesidades y demandas de la sociedad, con una formación que le permite desempeñarse en diferentes ámbitos profesionales, docentes, de investigación, innovación, consultorías y peritajes. Con el propósito de lograr lo anteriormente expuesto, el alumno deberá aplicar las competencias adquiridas previamente en los cursos de Microbiología para reconocer la organización de las Criptógamas, sus categorías taxonómicas, las metodologías para su preservación y estudio, elaborar las descripciones botánicas de sus especies y construir la filogenia del grupo. Las competencias adquiridas mediante esta unidad de aprendizaje impactarán en la posterior unidad de

aprendizaje (Criptógamas) de la formación profesional del Biólogo.

3. Propósito

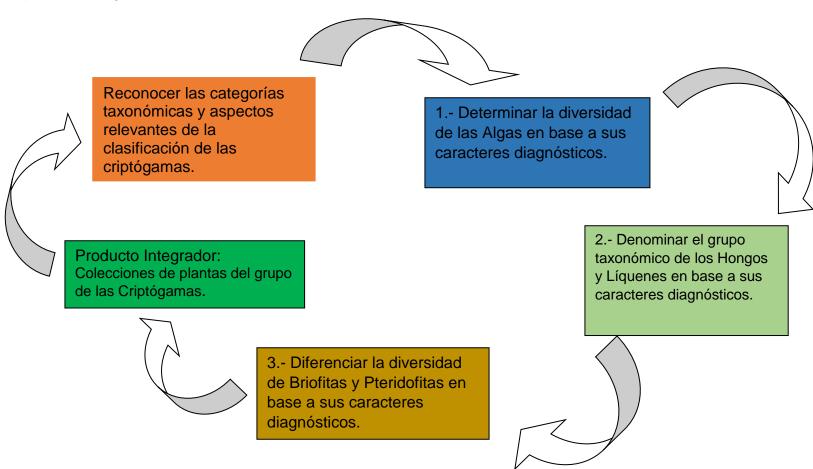
La Biodiversidad de Criptógamas comprende a un grupo de organismos vegetales en el que se incluyen a las Algas, Hongos, Líquenes, Briofitas y Pteridofitas, cuya característica principal es la ausencia de flores. En esta unidad de aprendizaje, se reconoce su organización en categorías taxonómicas, las metodologías para su preservación y estudio, así como para identificar y designar su nombre científico. Definir los caracteres morfológicos y anatómicos para su ubicación en las diferentes categorías taxonómicas, mediante el uso de claves para identificación y elaborar las descripciones botánicas de sus especies, así mismo, a partir de éste conocimiento construir la filogenia del grupo. Desarrollar e implementar métodos de laboratorio y campo para el conocimiento de la diversidad y la preservación de las especies de criptógamas. En esta Unidad de Aprendizaje el maestro es facilitador o guía y está centrada en el alumno, el cual asistirá a sesiones de teoría y laboratorio donde realizará prácticas que le permitan reforzar los conocimientos teóricos.

Esta unidad contribuye a establecer las bases para el desarrollo de las competencias de aplicación de estrategias de aprendizaje autónomo para la toma de decisiones en diversos ámbitos, favorece el desarrollo de una actitud crítica y comprometida en pro del bienestar general y el desarrollo sustentable, interviene frente a los retos de la sociedad actual y será capaz de construir propuestas innovadoras para superar los retos del ambiente global. Con esta unidad de aprendizaje se sentarán las bases para que el estudiante pueda gestionar los procesos biológicos en biodiversidad a través de la administración y operación de programas y proyectos para generar conocimiento básico y aplicado.

4. Competencias del perfil de egreso

- Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
- 1.- Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
- 10.- Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
- 12.- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.
 - Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje
- 1. Gestionar los procesos biológicos en Biodiversidad a través de la administración y operación de programas y proyectos para generar conocimiento básico y aplicado.

5. Representación gráfica:



6. ETAPAS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Etapa 1.

Elemento de competencia

Identificar las categorías taxonómicas de las Criptógamas, utilizando la metodología básica para la determinación, nomenclatura y clasificación de las Algas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Exposición de Reporte	El reporte de caso:	Exposición del facilitador	I. Introducción al	Aula
de Caso: Metodología	Metodología básica para el	sobre Introducción al	conocimiento taxonómico	Equipo de
básica para el estudio de	estudio de las Criptógamas	conocimiento taxonómico de	de las Criptógamas.	cómputo
las criptógamas.	debe incluir:	las criptógamas y la	-Categorías taxonómicas	Proyector
		importancia de su	-Identificación y	Presentación
	-Presentación en Power	preservación. Apoyado con	nomenclatura de las	de contenidos
	Point ante sus compañeros.	material de laboratorio.	criptógamas.	Programas de
	-Entrega del reporte en un			Microsoft para
	CD donde se incluya en	-Organización de la	Metodología básica para	elaborar la
	nombre de los integrantes	información sobre la	el estudio de las	presentación.
	del equipo.	metodología básica para el	criptógamas.	Recursos
	-Respetar el tiempo de	estudio de las criptógamas,	-Herbarios y	bibliográficos
	exposición.	por medio de toma de notas,	herborización.	Hojas de papel
	-Seguridad y confianza	para analizar y resumir la	-Preparación de	bond.
	durante la presentación.	información.	ejemplares.	CD.

	-Coordinación entre los	-Elaborar el reporte de caso.	-Claves y descripciones.	
	miembros del equipo.	-Exponer el reporte ante el		
	-Claridad en la exposición	grupo.		
	de conocimientos		- Algas: Clasificación	
	El reporte de caso:		botánica (Rodofitas,	
	Metodología básica para el		Feofitas y Clorofitas).	
	estudio de las Criptógamas		-Concepto de Talo.	
	debe incluir:		-Organización celular,	
	-portada.		formas de reproducción y	
	-introducción.		estructuras reproductivas	
	-desarrollo.		como criterio taxonómico.	
	-discusión.		-Características	
	-fotografías y/o dibujos de		morfológicas y anatómicas	
	cada grupo.		para la correcta	
	-conclusiones.		identificación y ubicación	
	-literatura consultada.		taxonómica de cada	
			grupo.	
2. Portafolio de Reportes	El reporte de las prácticas	Exposición del facilitador	-Clasificación botánica de	Laboratorio de
de Prácticas de	de laboratorio, de acuerdo al	sobre la clasificación	Rodofitas.	Docencia
Laboratorio (sobre montaje	Manual de Biodiversidad de	botánica de las algas, con	-Estructura y	Equipo de
de ejemplares, morfología y	Criptógamas, debe incluir:	base en su organización,	características principales.	cómputo
diversidad de rodofitas,	-La ejecución de las	morfología y reproducción.	-Búsqueda de información	Proyector

feofitas y clorofitas)	prácticas con la conducta	Apoyado con esquemas	para identificación de las	Presentación	
	apropiada al reglamento del	representativos de cada	diversas categorías	de contenidos	
	laboratorio.	grupo y material de	taxonómicas.	Programas de	
	-Puntualidad en la entrega	laboratorio.	-Selección de una	Microsoft para	
	de los reportes.		categoría taxonómica del	elaborar la	
	-nombre de cada uno de los	-Organización, análisis y	grupo para describir una	presentación.	
	ejemplares revisados.	resumen de la información	familia y/o género.	Recursos	
	-dibujo y nombre de cada	sobre la clasificación		bibliográficos	
	una de las estructuras	botánica de las algas por	-Clasificación botánica	Hojas de papel	
	observadas	medio de toma de notas	Feofitas.	bond.	
	-resultados y discusión	para elaborar los reportes.	-Estructura y	Microscopio	
	-conclusiones	-Técnicas de colecta de	características principales.	óptico.	
	-cuestionario	ejemplares.	-Búsqueda de información	Porta y	
	-literatura consultada.	-Prensado y montaje de	para identificación de las	cubreobjetos.	
		ejemplares de algas	diversas categorías	Ejemplares	
			taxonómicas.	herborizados.	
			-Selección de una	Preparaciones	
			categoría taxonómica del	permanentes	
			grupo para describir una	para	
			familia y/o género.	observación	
				micorscópica.	
			-Clasificación botánica de		
			Clorofitas.		

			-Estructura y	
			características principales.	
			-Búsqueda de información	
			para identificación de las	
			diversas categorías	
			taxonómicas.	
			-Selección de una	
			categoría taxonómica del	
			grupo para describir una	
			familia y/o género.	
3. Colección de 5	La colección debe contener:	Exposición del facilitador		Laboratorio de
ejemplares de algas.	-5 ejemplares de	sobre los grupos de las		Docencia
	macroalgas debidamente	Rodofitas, Feofitas y		Equipo de
	preservados	Clorofitas, apoyado con		cómputo
	-Ejemplares completos	material audiovisual y		Proyector
	-montados en papel	esquemas representativos		Presentación
	cartulina blanco de 28 X 40	de cada grupo este grupo de		de contenidos
	cm.	plantas, así como de		Programas de
	-Con la etiqueta de	material de laboratorio.		Microsoft para
	identificación	-Organización de la		elaborar la
	correspondiente colocada	información sobre las		presentación.
	en el lado inferior derecho	características distintivas del		Recursos
	de la cartulina, que será	grupo, por medio de toma		bibliográficos

	proporcionada por el	de notas para integrar la	Hojas de papel
	instructor.	colección.	bond.
	-La cartulina con el	-Técnicas de colecta de	
	ejemplar, deberá cubrirse	ejemplares.	
	con papel manila amarillo	-Prensado y montaje de	
	con los nombres de los	ejemplares de algas.	
	integrantes del equipo.	-Manejo de claves	
	-Puntualidad en la entrega	dicotómicas para	
	de la colección.	identificación.	
	La colección debe contener:		
	En una hoja anexa:		
	-Nombre científico a nivel de		
	género		
	-Nombre común		
	-Descripción botánica.		
	-Literatura citada.		
	-Responder a las preguntas		
	de forma oral y/o escrita		
	referentes a la colección		
4. Examen Teórico.	El examen teórico se	El facilitador hace la lectura	Aula.
	aplicará de acuerdo al	del examen, indica el valor	Exámenes
	calendario asignado por el	de la evaluación y aclara	impresos.

Departamento Escolar y la	dudas.	
Subdirección Académica de	-Los alumnos leen el	
la Facultad.	examen e identifican los	
Es requisito haber	diferentes reactivos.	
entregado la colección para	-Los alumnos realizan una	
optar al examen teórico.	autoevaluación de sus	
	conocimientos.	

Etapa 2.

Elemento de competencia

Clasificar los grupos taxonómicos de los Hongos y Líquenes en base a sus caracteres diagnósticos para relacionarlos con su importancia en los ecosistemas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de	Contenidos	Recursos
		aprendizaje		
5. Portafolio de Reportes	El reporte de las prácticas	Exposición del facilitador	Hongos y Líquenes:	Laboratorio de
de Prácticas de	de laboratorio, de acuerdo	sobre las características	-Clasificación botánica	Docencia
Laboratorio (sobre	al Manual de Biodiversidad	generales, criterios de	(Zigomicetos,	Equipo de
Morfología y diversidad de	de Criptógamas, debe	clasificación y estructuras	Ascomicetos,	cómputo
Zigomicetos, Ascomicetos,	incluir:	características de cada	Basidiomicetos y	Proyector
Basidiomicetos y Líquenes)	-Conducta apropiada de	taxón. Mediante apoyo	Deuteromicetos)	Programas de
	acuerdo al reglamento del	audiovisual, esquemas	(Ascolíquenes y	Microsoft
	laboratorio.	característicos de cada	Basidiolíquenes).	Recursos
	-Puntualidad en la entrega	grupo y material de	-Estructura y	bibliográficos

ejemplares macroscópicos -10 ejemplares de hongos y sobre técnicas de colecta y géneros representativos. Docencia		de los reportes.	laboratorio.	características generales.	Ejemplares
al Manual de Biodiversidad de Criptógamas, debe elaborar los reportes. incluir: -nombre de cada uno de los ejemplares revisados -dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas -resultados y discusión -conclusiones -cuestionario -glosario -literatura consultada. al Manual de Biodiversidad de Criptógamas, debe elaborar los reportesDibujar las estructuras observadas bajo el microscopio estereoscópicoTécnicas de colecta de ejemplares de hongos y/o líquenesMontaje de ejemplares de los hongos. Morfología y fisiología. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y Laboratorio de gémeplares macroscópicos -10 ejemplares de hongos y sobre técnicas de colecta y géneros representativos.		El reporte de las prácticas		-Búsqueda de información	prensados y
de Criptógamas, debe incluir: -nombre de cada uno de los ejemplares revisados -dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas bajo el microscopio una de las estructuras observadas -resultados y discusión -conclusiones -cuestionario -glosario -literatura consultada. de Colección de 10 La colección debe contener: ejemplares de hongos y -fécnicas de colecta y -fécnicas de colecta de ejemplares de hongos y/o líquenesfécnicas de colecta de ejemplares de hongos y/o líquenesfesultados y discusión -diotómicas para identificación. biológicos. liquenesSelección de una categoría taxonómica del grupo para describir una familia y/o género. Colorantes -Colorantes -Coloran		de laboratorio, de acuerdo	-Organizar, analizar y	para identificación de las	herborizados de
incluir: -nombre de cada uno de los ejemplares revisados -dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas bajo el microscopio ejemplares revisados -dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas ejemplaresresultados y discusión -conclusiones -cuestíonario -glosario -literatura consultada. 6. Colección de 10 ejemplares de hongos y La colección debe contener: ejemplares de hongos y Exposición del facilitador ejemplares de hongos y Exposición del facilitador sobservadas bajo el categoría taxonómica del grupo para describir una familia y/o género. Porta y cubreobjetos. Colorantes biológicos. Hongos: Definición y límites del reino de los hongos. Morfología y fisiología. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y Laboratorio de Docencia		al Manual de Biodiversidad	resumir la información para	diversas categorías	hongos y
-nombre de cada uno de los ejemplares revisados dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas bajo el microscopio estereoscópico. -dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas ejemplares. -récultados y discusión observadas ejemplares de ejemplares de observadas observadas ejemplares de observadas ejemplares de observadas observadas ejemplares de observadas ejemplares de observadas ejemplares de observadas ejemplares de observadas de colecta de ejemplares de observadas ejemplares de observadas de colecta de ejemplares de observadas de colecta de ejemplares de los hongos. Morfología y fisiología. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. La colección de 10 ejemplares de hongos y sobre técnicas de colecta y géneros representativos. Docencia		de Criptógamas, debe	elaborar los reportes.	taxonómicas.	líquenes.
ejemplares revisados -dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas -resultados y discusión -conclusiones -cuestionario -glosario -literatura consultada. 6. Colección de 10 ejemplares revisados -dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas -resultados y discusión -conclusiones -cuestionario -glosario -literatura consultada. Exposición del facilitador ejemplares macroscópicos microscopio grupo para describir una familia y/o género. Colorantes biológicos. Hongos: Definición y límites del reino de los hongos. Morfología y fisiología. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. Docencia		incluir:	-Dibujar las estructuras	-Selección de una	Microscopio
-dibujo y nombre de cada una de las estructuras observadas -resultados y discusión -conclusiones -cuestionario -glosario -literatura consultada. 6. Colección de 10 estereoscópicoTécnicas de colecta de ejemplaresMontaje de ejemplares de hongos y/o líquenesManejo de claves dicotómicas para identificación. Exposición del facilitador ejemplares macroscópicos familia y/o género. cubreobjetos. Colorantes biológicos. límites del reino de los hongos. Morfología y fisiología. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. Docencia		-nombre de cada uno de los	observadas bajo el	categoría taxonómica del	óptico.
una de las estructuras observadas -resultados y discusión -conclusiones -cuestionario -literatura consultada. 6. Colección de 10 La colección debe contener: ejemplares macroscópicos Los dos de colecta de ejemplares de límites del reino de los hongos. Morfología y fisiología. La colección debe contener: Exposición del facilitador sobre técnicas de colecta de ejemplares de colecta		ejemplares revisados	microscopio	grupo para describir una	Porta y
observadas -resultados y discusión -conclusiones -cuestionario -glosario -literatura consultada. 6. Colección de 10 ejemplares de ejemplares de hongos y/o líquenesdiemplares de hongos y/o líquenesdiemplares de ejemplares de hongos y/o líquenesManejo de claves dicotómicas para identificación. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. Docencia		-dibujo y nombre de cada	estereoscópico.	familia y/o género.	cubreobjetos.
-resultados y discusión -conclusiones -cuestionario -glosario -literatura consultada. 6. Colección de 10 ejemplares macroscópicos -resultados y discusión -dontaje de ejemplares de hongos y/o líquenesManejo de claves dicotómicas para identificación. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. Exposición del facilitador sobre técnicas de colecta y géneros representativos.		una de las estructuras	-Técnicas de colecta de		Colorantes
-conclusiones -cuestionario -glosario -literatura consultada. 6. Colección de 10 ejemplares macroscópicos -conclusiones -dongos y/o líquenesManejo de claves dicotómicas para identificación. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. La boratorio de géneros representativos.		observadas	ejemplares.	Hongos: Definición y	biológicos.
-cuestionario -Manejo de claves fisiología. -glosario dicotómicas para identificación. -literatura consultada. -litera		-resultados y discusión	-Montaje de ejemplares de	límites del reino de los	
-glosario -literatura consultada. dicotómicas para identificación. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y ejemplares macroscópicos -10 ejemplares de hongos y dicotómicas para identificación. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. Docencia		-conclusiones	hongos y/o líquenes.	hongos. Morfología y	
-literatura consultada. identificación. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. División Mastigomycota: características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. Docencia		-cuestionario	-Manejo de claves	fisiología.	
6. Colección de 10 La colección debe contener: Exposición del facilitador ejemplares macroscópicos La colección debe contener: sobre técnicas de colecta y géneros representativos. Características generales, ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. Docencia		-glosario	dicotómicas para		
6. Colección de 10 La colección debe contener: Exposición del facilitador ordenes, familias y Laboratorio de ejemplares macroscópicos -10 ejemplares de hongos y sobre técnicas de colecta y géneros representativos. Ciclo de vida, clases, ordenes, familias y géneros representativos. Docencia		-literatura consultada.	identificación.	División Mastigomycota:	
6. Colección de 10 La colección debe contener: Exposición del facilitador ordenes, familias y complares macroscópicos -10 ejemplares de hongos y sobre técnicas de colecta y géneros representativos. Docencia				características generales,	
ejemplares macroscópicos -10 ejemplares de hongos y sobre técnicas de colecta y géneros representativos. Docencia				ciclo de vida, clases,	
	6. Colección de 10	La colección debe contener:	Exposición del facilitador	ordenes, familias y	Laboratorio de
de hongos y líquenes debidamente preservación caracteres Subdivisión Equipo de	ejemplares macroscópicos	-10 ejemplares de hongos y	sobre técnicas de colecta y	géneros representativos.	Docencia
reaction, calculation, calculations	de hongos y líquenes.	líquenes, debidamente	preservación, caracteres	Subdivisión	Equipo de
preservados diagnósticos de cada grupo Zygomycotina : cómputo		preservados	diagnósticos de cada grupo	Zygomycotina:	cómputo
-completos. y manejo de claves características generales, Proyector		-completos.	y manejo de claves	características generales,	Proyector

dicotómicas para la ciclo de vida, clases, -en bolsas de celofán o Presentación de identificación de géneros y ordenes, familias y plástico transparentes. contenidos -Con la etiqueta de Programas de especies. Apoyado con géneros representativos. Microsoft para identificación División material audiovisual, Amastigomycota: correspondiente esquemas y claves elaborar la -con los nombres de los dicotómicas, así como con Subdivisión presentación. integrantes del equipo. material de laboratorio. Ascomycotina: Recursos -Puntualidad en la entrega características generales, bibliográficos ciclo de vida, clases, de la colección. -Organización de la Hojas de papel La colección debe contener: información sobre las ordenes, familias y bond. -Nombre científico a nivel características distintivas géneros representativos. de género del grupo, por medio de Subdivisión -Nombre común Basidiomycotina: toma de notas para integrar -Descripción botánica la colección. características generales, ciclo de vida, clases, -Literatura citada. -Técnicas de colecta de ordenes, familias y ejemplares. -Prensado y montaje de géneros representativos. Subdivisión ejemplares de hongos y líquenes. Deuteromycotina: -Manejo de claves características generales, dicotómicas para ciclo de vida, clases, identificación. ordenes, familias y géneros representativos.

7. Examen Teórico.	El examen teórico se	El facilitador hace la lectura	LIQUENES: Morfología,	Aula.
	aplicará de acuerdo al	del examen, indica el valor	Histología y Fisiología.	Exámenes
	calendario asignado por el	de la evaluación y aclara	Reproducción y	impresos.
	Departamento Escolar y la	dudas.	multiplicación. Distribución	
	Subdirección Académica de		y modo de vida.	
	la Facultad.	-Los alumnos leen el	Sistemática:	
	Es requisito haber	examen e identifican los	Ascolíquenes.	
	entregado la colección para	diferentes reactivos.	Basidiolíquenes.	
	optar al examen teórico.	-Los alumnos realizan una	Metodología básica para:	
		autoevaluación de sus	-Herborización.	
		conocimientos.	-Preparación de	
			ejemplares.	
			-Claves y descripciones.	

Etapa 3.

Elemento de competencia

Distinguir los grupos taxonómicos de las Briofitas y Pteridofitas en base a sus caracteres diagnósticos para relacionar evolutivamente a las Criptógamas.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de	Contenidos	Recursos
		aprendizaje		
8. Portafolio de Reportes	El reporte de las prácticas	Exposición del facilitador	Briofitas y Pteridofitas:	Laboratorio de
de Prácticas de	de laboratorio, de acuerdo	sobre las características	Clasificación botánica.	Docencia
Laboratorio (sobre	al Manual de Biodiversidad	generales, criterios de	Estructura y	Equipo de
morfología y diversidad de	de Criptógamas, debe	clasificación y estructuras	características generales.	computo

Briofitas y Pteridofitas)	incluir:	características de cada	Búsqueda de información	Programas de
	-Conducta apropiada de	taxón. Mediante apoyo	para identificación de las	Microsoft
	acuerdo al reglamento del	audiovisual, esquemas	diversas categorías	Recursos
	laboratorio.	característicos de cada	taxonómicas.	bibliográficos
	-Puntualidad en la entrega	grupo y material de	Selección de una	Ejemplares
	de los reportes.	laboratorio	categoría taxonómica del	prensados y
	El reporte de las prácticas		grupo para describir una	herborizados de
	de laboratorio, de acuerdo	-Organizar, analizar y	familia y/o género.	briofitas y
	al Manual de Biodiversidad	resumir la información para		pteridofitas.
	de Criptógamas, debe	elaborar los reportes.	División Briophyta:	
	incluir:	-Dibujar las estructuras	Clasificación. Hepáticas,	
	-nombre de cada uno de los	observadas bajo el	Musgos, Antoceros.	
	ejemplares revisados.	microscopio	Gametofito. Esporofito.	
	-Dibujo y nombre de cada	estereoscópico.	Ciclo vital. Nutrición y	
	una de las estructuras		distribución. Ecología.	
	observadas		Filogenia. Características	
	-Resultados y discusión		generales de las plantas	
	-Conclusiones.		vasculares. Posible origen	
	-Cuestionario		y establecimiento.	
	-Glosario		Variación general de su	
	-Literatura consultada.		morfología. Distribución.	
			Importancia económica.	

9. Exposición de Representación gráfica:

Cladograma de Criptógamas.

La representación gráfica: Cladograma de Criptógamas debe incluir: -Presentación en Power Point ante sus compañeros. -Entrega de la misma en un CD donde se incluya en nombre de los integrantes del equipo. -Respetar el tiempo de exposición. -Seguridad y confianza durante la presentación. -Coordinación entre los miembros del equipo. -Claridad en la exposición de conocimientos El Cladograma debe incluir: -El dibujo del árbol genealógico de las Criptógamas actuales,

-Nombre de la División,

Exposición del facilitador sobre las características generales, criterios de clasificación, sistemática y aspectos evolutivos de cada taxón. Mediante apoyo audiovisual y esquemas característicos de cada grupo.

-Organizar, analizar y resumir la información para la elaborar el cladograma.

División Psilotophyta:

Distribución, sistemática y aspectos evolutivos, morfología (esporofito y gametofito), ciclo biológico, importancia económica.

División

Lycopodiophyta: Clase I: Lycopodiopsida. Clase II: Isoetopsida. Distribución, sistemática y aspectos evolutivos, morfología (esporofito y gametofito), ciclo biológico, importancia económica.

División Equisetophyta:

Clase II: Equisetopsida. Clase III: Hyeniopsida. Clase III:

Sphenophyllopsida.

Aula
Equipo de
cómputo
Proyector
Presentación de
contenidos
Programas de
Microsoft para
elaborar la
presentación.
Recursos
bibliográficos
Hojas de papel
bond.
CD.

	Clase, Orden, Familia y uno		Distribución, sistemática y	
	o dos géneros		aspectos evolutivos,	
	representativos.		morfología (esporofito y	
	-Señalar el carácter		gametofito), ciclo	
	distintivo de cada una de		biológico, importancia	
	las categorías taxonómicas.		económica.	
	-Dibujo o fotografía de uno			
	de los géneros terminales		División	
	de la rama evolutiva.		Polypodiophyta: Clase I;	
			Polypodiopsida o Filicinae;	
10 Colección de 10	La colección debe contener:	Exposición del facilitador	Subclase I:	Laboratorio de
ejemplares de briofitas y	-10 ejemplares de briofitas	sobre técnicas de colecta y	Eusporangiatae.	Docencia
pteridofitas.	y pteridofitas debidamente	preservación, caracteres	Distribución, sistemática y	Equipo de
	preservados.	diagnósticos de cada grupo	aspectos evolutivos,	cómputo
	-Ejemplares completos.	y manejo de claves	morfología (esporofito y	Proyector
	-Montados en papel	dicotómicas para la	gametofito), ciclo	Presentación de
	cartulina blanco de 28 X 40	identificación de géneros y	biológico, importancia	contenidos
	cm.	especies. Apoyado con	económica.	Programas de
	-Con la etiqueta de	material audiovisual,	Subclase II:	Microsoft para
	identificación	esquemas y claves	Leptosporangiatae	elaborar la
	correspondiente colocada	dicotómicas, así como con	Distribución, sistemática y	presentación.
	en el lado inferior derecho	material de laboratorio.	aspectos evolutivos,	Recursos
	de la cartulina, que será		morfología (esporofito y	bibliográficos

	proporcionada por el	-Organización de la	gametofito), importancia	Hojas de papel
	instructor.	información sobre las	económica.	bond.
	-La cartulina con el	características distintivas		
	ejemplar, deberá cubrirse	del grupo, por medio de		
	con papel manila amarillo	toma de notas, para		
	con los nombres de los	integrar la colección.		
	integrantes del equipo.	-Técnicas de colecta de		
	-Puntualidad en la entrega	ejemplares.		
	de la colección.	-Prensado y montaje de		
	La colección debe contener:	ejemplares de briofitas y/o		
	En una hoja anexa:	pteridofitas.		
	-Nombre científico a nivel	-Manejo de claves		
	de género.	dicotómicas para		
	-Nombre común	identificación.		
	-Descripción botánica.			
	-Literatura citada.			
	-Responder a las preguntas			
	de forma oral y/o escrita			
	referentes a la colección			
11. Examen Teórico.	El examen teórico se	El facilitador hace la lectura		Aula.
	aplicará de acuerdo al	del examen, indica el valor		Exámenes
	calendario asignado por el	de la evaluación y aclara		impresos.

	Departamento Escolar y la	dudas.				
	Subdirección Académica de					
	la Facultad.	-Los alumnos leen el				
	Es requisito haber	examen e identifican los				
	•					
	entregado la colección para	diferentes reactivos.				
	optar al examen teórico.	-Los alumnos realizan una				
		autoevaluación de sus				
		conocimientos.				
7 Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).						
PRODUCTOS A	ETAPAS			TOTAL (%)		
CONCIDEDAD						
CONSIDERAR						
CONSIDERAR	I	II	III			
CONSIDERAR	I	II	III			
EVIDENCIAS	I Exposición de Reporte de	II Portafolio de Reportes de	III Portafolio de Reportes de	43%		
	I Exposición de Reporte de Caso: Metodología básica			43%		
		Portafolio de Reportes de	Portafolio de Reportes de	43%		
	Caso: Metodología básica	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio	43%		
	Caso: Metodología básica para el estudio de las	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y	43%		
	Caso: Metodología básica para el estudio de las	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y diversidad de Zigomicetos,	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y diversidad de Briofitas y	43%		
	Caso: Metodología básica para el estudio de las	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y diversidad de Zigomicetos, Ascomicetos,	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y diversidad de Briofitas y	43%		
	Caso: Metodología básica para el estudio de las criptógamas. (5%)	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y diversidad de Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos y Líquenes).	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y diversidad de Briofitas y Pteridofitas). (12%).	43%		
	Caso: Metodología básica para el estudio de las criptógamas. (5%) Portafolio de Reportes de	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y diversidad de Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos y Líquenes).	Portafolio de Reportes de Prácticas de Laboratorio (sobre morfología y diversidad de Briofitas y Pteridofitas). (12%).	43%		

TOTAL	33%	33%	34%	100%
		líquenes. (15%)	pteridofitas. (15%)	
	de algas. (10%)	macroscópicos de hongos y	ejemplares de briofitas y	
PPA (PIA)	Colección de 5 ejemplares	Colección de 10 ejemplares	Colección de 10	40%
	Parcial (6%)			
EXAMEN	Primer Examen Teórico	Examen Teórico (6%)	Examen Teórico (5%)	17%
	(12%).			
	Feofitas y Clorofitas).			
	diversidad de Rodofitas,			

- 8.- Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje (señalado en el programa sintético): Colecciones de plantas del grupo de las criptógamas. 40%
- 9.-Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas). Fuentes de apoyo:
 - 1. Barsanti L. y P. Gualtieri. 2006. Algae: Anatomy, Biochemistry and Biotechnology. CRC Press, Taylor & Francis Group. FL. 301 pp.
 - 2. Brodie, J. 2007. Unravelling the Algae the Past, Present, and Future of Algal Systematics
 - 3. Cárdenas S., M.A. 2009. Musgos del Valle de México.
 - 4. Carlile MJ, SC Watkinson y GH Gooday. 2001. The fungi. Second edition. Elsiever Academic Press. 588pp.
 - 5. Ganguli BN y SK Deshmukh (Eds.) 2007. Fungi Multifaceted Microbes. CRC Press. Taylor & Francis Group, FL, USA-Anamaya Publs.-ND, India. 321 pp.
 - 6. Graham LE, JH Graham y LW Wilcox. 2009. Algae. 2nd Edition. Benjamin Cummings.
 - 7. Herrera T y M Ulloa. 2004. El reino de los hongos. Micología Básica y aplicada. Primera reimpresión. UNAM-Fondo de Cultura Económica. México. 552 p.
 - 8. Izco, J. (Coordinador). 2004. Botánica. 2ed. Mc. Graw-Hill.Interamericana. Madrid. pp1-416.
 - 9. Wijesundara M. 2011. Pteridophyta. 2011. Editor: Verlag VDM 132 p.

Fuentes de consulta:

Arora, DK. (Ed.) 2004. Fungal Biotechnology in agricultural, food, end environmental applications. Mycology ser. 21. Marcel Bidlack, J.E. 2010. Introductory Plant Biology. 12ed.

Buchanan BB, W Gruissem y RL Jones. 2000. American Society of Plant Physiologists. Rockville, Maryland. EEUU.

Ochoa Izaguirre, M.J. 2007. Catálogo de Macroalgas de las Lagunas Costeras de Sinaloa

Lambers H, FS Chaplin III y TJ Pons. 2008. Plant Physiological ecology. Second Edition. Springer. 604 p.

Dekker, Inc. New York.Basel.509 p.

Sutherland WJ. 2009. Ecological census techniques. 2nd. Ed. Cambridge Univ. Press. NY. Pp. Cap. 4. 186-212.

Smith RL y TH Smith. Ecology and field biology. 6a ed. Benjamin Cummings-Addison Wesley Longman Inc. 771 pp + appendices. Sharp AJ, H Crum y PM Eckel. The moss flora of Mexico. Memoirs of the New York Botanical Garden. Vol. 69. The New York Botanical Garden. Bronx NY. Vol. I v II.

Wher JD y RG Sheath (Eds.). 2003. Freshwater algae of North America. Ecology and classification. Academic Press-Elsevier. New York, 918 p

Páginas electrónicas relacionadas:

Australian ferns and fern allies. Estructuras de helechos y afines

http://anbg.gov.au/fern/structure.html

The hidden forest página del Gobierno de Nueva Zelanda con generalidades y fotografías de musgos y helechos http://hiddenforest.co.nz/index.htm

Página de Tom Volk de la Univ. de Wisconsin Generalidades y taxonomía de hongos

http://botit.botany.wisc.edu/toms_fungi/

Introduction to the fungi. Excelente revisión con imágenes de características de hongos, de la Univ. de Hawaii.

http://www.botany.hawaii.edu/faculty/wong/Bot201/Myxomycota/Introduction.htm

Magical Mushrooms and Mystical Molds

http://www.botany.hawaii.edu/faculty/wong/BOT135/Botany135syllabus.htm

Introduction to lichens Berkeley University

http://www.ucmp.berkeley.edu/fungi/lichens/lichens.html

The field Mueseum herbario con plantas pteridofitas escaneadas

http://fm1.fieldmuseum.org

Paleos. Información evolutiva y de clasificación actual de diversos grupos.

http://palaeos.com/index.html

Lichenland Oregon State University

http://ocid.nacse.org/lichenland/

USDA Natural Resources Conservation Service. Auxilair para verificar la identificación de plantas en general

http://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=display&classid=Pteridophyta

Index fungorum. Búsqueda de nombres válidos y sinonimias de hongos

http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp

Catálogo fotográfico extenso de fotografías de hongos

http://www.rogersmushrooms.com/gallery/default~GID~253~chr~a.asp

Fungi SS Hongos de Gran Bretaña

http://www.bioimages.org.uk/html/t74.htm

Consejo estatal de flora y fauna de Nuevo León

http://www.ceflorayfaunasilvestrenl.org.mx/product 3 4.html

Louisiana State University Herbarium

http://www.herbarium.lsu.edu/

Características anatómicas de hongos y divisiones

http://webs.uvigo.es/micoloxia/morfoloxia.htm