



CARTA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DATOS GENERALES

PROGRAMA EDUCATIVO:	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA				
UNIDAD DE APRENDIZAJE:	Gimnospermas y Angiospermas				
CLAVE:	IF045	PRERREQUISITOS:	Algas, Briofitas y Pteridofitas, Histología y Anatomía Vegetal.		
FECHA DE ELABORACIÓN: Septiembre 2019	ELABORADO POR: Miguel Ángel Macías Rodríguez, Pablo Carrillo Reyes, Viacheslav Shalisko, Gregorio Nieves Hernández, José Antonio Vázquez García, Jesús Jacqueline Reynoso Dueñas				
FECHA DE MODIFICACIÓN:	MODIFICADO POR:				
DEPARTAMENTO CUCBA: Botánica y Zoología					
ACADEMIA CUCBA: Botánica y Micología					
CARGA HORARIA TOTAL:	102	HORAS TEORÍA:	46	HORAS PRÁCTICA:	56
HORAS/SEMANA/SEMESTRE:	6	HORAS TEORÍA:	3	HORAS PRÁCTICA:	3
CRÉDITOS:	11				



CLASIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

POR EL TIPO DE CONOCIMIENTO:	DISCIPLINARIA <input checked="" type="checkbox"/>	FORMATIVA <input type="checkbox"/>	METODOLÓGICA <input type="checkbox"/>		
POR LA DIMENSIÓN DEL CONOCIMIENTO:	ÁREA BÁSICA: <input type="checkbox"/>	ÁREA DISCIPLINAR <input checked="" type="checkbox"/>	ÁREA SELECTIVA <input type="checkbox"/>		
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO <input checked="" type="checkbox"/>	TALLER <input type="checkbox"/>	LABORATORIO <input checked="" type="checkbox"/>	SEMINARIO <input type="checkbox"/>	CAMPO <input checked="" type="checkbox"/>
POR EL CARÁCTER DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:	OBLIGATORIA <input checked="" type="checkbox"/>	OPTATIVA <input type="checkbox"/>	SELECTIVA <input type="checkbox"/>		

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

COMPETENCIA GLOBAL	Analizar la diversidad biológica actual de Gimnospermas y Angiospermas, para que pueda resolver problemas relacionados con estos grupos con base en la resolución de casos plasmados en las actividades integradoras desde un punto de vista holístico. Se deberá redactar considerando: Verbo de desempeño + objeto del conocimiento + propósito o finalidad + indicador de calidad. (Tobón, S. 2006)		
NIVEL TAXONÓMICO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Especificar un sólo nivel: Nivel 1. Conocimiento Nivel 2. Comprensión Nivel 3. Aplicación Nivel 4. Análisis Nivel 5. Síntesis Nivel 6. Evaluación		
PRODUCTO FINAL (CASO INTEGRADOR)	Relacionar las tres actividades integradoras de cada uno de los grupos biológicos redactando una conclusión general. Asegurarse de que mediante la elaboración de dicho producto se exhiban las competencias genéricas y	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Especificar un sólo nivel: Nivel 1. Conocimiento Nivel 2. Comprensión Nivel 3. Aplicación Nivel 4. Análisis Nivel 5. Síntesis Nivel 6. Evaluación



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	específicas, o sus atributos						
CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESADO	<p>Conoce los diferentes ecosistemas, además de estudiar los organismos vivos y sus interacciones con otros seres y su medio ambiente. Posee competencias en detectar problemas biológicos en botánica, zoología, microbiología, bacteriología, citología, geología, genética y ecología principalmente.</p> <p>Elabora y evalúa diagnósticos sobre la composición, el estado de conservación, amenazas, riesgos y uso de la biodiversidad tomando en cuenta la normatividad vigente, además de identificar áreas de oportunidad para la aplicación y desarrollo de procesos biotecnológicos</p> <p>Contexto de aplicación en su desempeño como biólogo (se puede incluir el desglose de atributos de la competencia global: componente de conocimientos, habilidades cognitivas, habilidades técnicas, actitudes y valores)</p>						
UNIDADES DE COMPETENCIA (Producto del recorte de contenidos)	No.	Unidad de competencia	Horas Teoría	Horas Práctica			Horas Totales
				Laboratorio	Taller	Campo	
	1	Introducción <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la botánica sistemática • Aplicación de taxonomía en botánica • Historia de clasificaciones botánicas • Código Internacional de Algas, Hongos y Plantas • Sistemática filogenética aplicada a plantas con semilla • Colecciones botánicas: desarrollo e importancia. • Técnicas de colecta, preservación y conservación de Gimnospermas y Angiospermas. 	5		3		8
2	Las Gimnospermas y Angiospermas como parte del reino Plantae <ul style="list-style-type: none"> • Características principales de las plantas con semilla • Origen y evolución de linajes de Angiospermas y Gimnospermas 	3		2		5	



Universidad de Guadalajara
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
Licenciatura en Biología

	3	Ambientes donde se desarrollan las Gimnospermas y Angiospermas. <ul style="list-style-type: none">• Sistemas de clasificación de la vegetación de México• Propuesta de tipos de vegetación de México según Rzedowski (1978)			6	2	8
	4	Gimnospermas Morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones <ul style="list-style-type: none">• Cycadales (Cícadras)• Ginkgoales (Gingko)• Coniferales (Pinos, oyameles)• Gnetales (Efedra)	5		4	3	12
	5	Angiospermas basales <ul style="list-style-type: none">• Origen y características de las plantas con flor• Morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones<ul style="list-style-type: none">○ Grado ANITA (Ninfas, anís estrella)○ Magnólicas (Aguacate, magnolias, canela)	6		4	2	12



	6	Monocotiledóneas Morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones <ul style="list-style-type: none">• Alismatales (Colomo y alcatraz)• Pandanales (Lacandonia)• Liliales (Tulipanes)• Asparagales (Orquídeas y Agaves)• Arecales (Palmas)• Poales (Bromelias y Pastos)• Commelinales (Lirio acuático)• Zingiberales (Plátanos y gengibres)	8		8	3	19
	7	Eudicotiledóneas I Morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones <ul style="list-style-type: none">• Ranunculales (Chicalote y amapola)• Saxifragales (Siemprevivas)• Vitales (Uva)• Malpighiales (Nochebuena, sauces y pasiflora)• Fabales (Frijoles y otras Leguminosas)• Rosales (Rosas, Higos y marihuana)• Cucurbitales (Calabazas y sandías)• Fagales (Robles y encinos)• Myrtales (Guayabas y eucaliptos)• Sapindales (Copales, mangos, cítricos)• Malvales (Algodón, chocolate)• Brassicales (Brocoli, mostaza, papaya)	12		8	2	22



	8	Eudicotiledóneas II (Astéridas) Morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> • Santalales (Muérdagos) • Caryophyllales (Cactus y amaranto) • Ericales (Madroño, zapotes) • Gentianales (Café, flor de mayo) • Lamiales (Salvias, primaveras) • Solanales (Tomates, chiles, camote) • Asterales (Girasol, lechuga) • Apiales (Apio, zanahoria) 	7		7	2	16
		Horas Totales	46		42	14	102

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 1

UNIDAD DE COMPETENCIA 1:	Introducción		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<u>(Tomado de la lista de 27 competencias genéricas del Proyecto Tuning América Latina)</u> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 27. Compromiso con la calidad		
COMPETENCIA ESPECIFICA 1:	Usar los principios de nomenclatura botánica en tratamiento de grupos de plantas con el fin de comunicación con otros científicos apegando al Código Internacional de Nomenclatura de Algas,	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación



	Hongos y Plantas y sustentado por los registros en las colecciones botánicas.		
COMPETENCIA ESPECIFICA 2:	Integrar la información sobre caracteres de plantas con semilla para construir las hipótesis filogenéticas con el fin de desarrollar las propuestas taxonómicas basados en criterios y marco conceptual de sistemática filogenética moderna.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR:	Ejercicio en escrito elaborado en pequeños grupos que contiene los pasos y resultado del análisis filogenético cladístico de 10 familias de plantas con semilla, así como la propuesta taxonómica conforme al Código Internacional de Nomenclatura de Algas, Hongos y Plantas.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis
UNIDAD DE CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la botánica sistemática • Aplicación de taxonomía en botánica • Historia de clasificaciones botánicas • Código Internacional de Algas, Hongos y Plantas • Sistemática filogenética aplicada a plantas con semilla • Colecciones botánicas: desarrollo e importancia. • Técnicas de colecta, preservación y conservación de Gimnospermas y Angiospermas. 		
HORAS:	8		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Historia de taxonomía de plantas con semilla Principios del Código Internacional de Nomenclatura de Algas, Hongos y Plantas Metodías de sistemática filogenética aplicables en botánica	Aplicar los principios de nomenclatura botánica en la investigación y comunicación científica Reconocer distintos enfoques en sistemática de plantas con semilla Conocer la metodía de análisis de caracteres de	Cuidar la biodiversidad al momento de llevar a cabo la investigación científica Aplica el método científico centrado en las técnicas hipotético-deductivas



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>Fundamentos de colecciones botánicas</p> <p>Métodos de colecta, documentación, preparación y preservación de especímenes de Gimnospermas y Angiospermas</p>	<p>Gimnospermas y Angiospermas para elaboración de las hipótesis filogenéticas</p> <p>Interpretar los datos filogenéticos en términos taxonómicos</p> <p>Conocer la importancia, organización y forma de uso de las colecciones botánicas</p>	<p>Utiliza los acuerdos elaborados por la comunidad botánica internacional en tratamiento de registros botánicos</p> <p>Usa las colecciones botánicas cumplido las reglas propias de cada colección e indicaciones de su personal</p>
--	---	---

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Identificación de conocimientos previos sobre taxonomía biológica.	Revisar y repasar los principios de taxonomía biológica con base de casos concretos de relación jerárquica entre taxa.	1	Método de casos (5-6 ejemplos de las especies de protistas, animales, hongos y plantas ubicados en sistema de clasificación jerárquico)	Bidireccional	Aula: pintaron, marcadores. Cuaderno del alumno.	Notas en cuaderno sobre ejemplos de la posición jerárquica de taxa en sistemas de clasificación de organismos vivos
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Introducción a la botánica sistemática y aplicación de taxonomía en botánica.	Conocer los bases de botánica sistemática en aplicación a los grupos de Gimnospermas y Angiospermas, revisar la adaptación de los principios de taxonomía en botánica.	0.5	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Formato de	Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1) Evaluación con guía de puntaje.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

						examen 1 (se aplica al terminar la unidad 3 de aprendizaje).	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Historia de clasificaciones botánicas.	Ubicar las etapas del desarrollo de sistemas de clasificación en botánica, revisando contribución de notables taxónomos de los siglos XVIII, XIX y XX.	1	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Formato de examen 1 (se aplica al terminar la unidad 3 de aprendizaje).	Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Código Internacional de Nomenclatura de Algas, Hongos y Plantas.	Identificar y extraer del texto especializado la información taxonómica y auxiliar en el formato conforme al Código Internacional de Nomenclatura de Alas, Hongos y Plantas.	1.5	Explicación de profesor acompañada por apuntes en pintaron y con presentación de diapositivas. Ejercicio en escrito de extracción la información requerida sobre una especie asignada por profesor del texto de publicación	Unidireccional / Bidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Cuaderno del alumno. Fascículos de colección de flora regional ("Flora de Guerrero", "Flora de	Respuestas a las preguntas el ejercicio sobre nomenclatura de plantas elaboradas en forma escrita en el cuaderno con base en consulta de los fascículos de flora regional. Evaluación con guía de puntaje plano (respuesta correcta a cada pregunta del ejercicio equivale a un punto).



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

				especializada, parte de la colección de flora regional.		Veracruz", "Flora del Bajío" u otros) Lista de preguntas a responder en el ejercicio sobre nomenclatura.	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Colecciones biológicas de plantas: desarrollo e importancia.	Conocer la organización de las colecciones botánicas, su papel en el sustento del sistema de nomenclatura y en documentación de la biodiversidad.	0.5	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Formato de examen 1 (se aplica al terminar la unidad 3 de aprendizaje).	Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Técnicas de colecta, preservación y conservación de Gimnospermas y Angiospermas.	Conocer la secuencia metodológica desde la colecta de materia vegetal hasta su inclusión en una colección.	1	Explicación del profesor acompañada con demostración de los procedimientos de preparación del espécimen y del llenado de etiqueta.	Bidireccional	Prensa botánica Ejemplos de especímenes del herbario Formato de etiqueta del herbario	Ejemplo de etiqueta del herbario correctamente llenada por el alumno. Evaluación con rubrica.



Universidad de Guadalajara
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
Licenciatura en Biología

				Ejercicio de llenado de una etiqueta del ejemplo. Opciones en el herbario y sala de montaje			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Sistemática filogenética aplicada a plantas con semilla.	Repasar los fundamentos de metodología cladística y sus conceptos claves para construcción de las hipótesis filogenéticas.	1	Exposición del profesor acompañada con ejemplo de aplicación de metodología en pintaron.	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle.	Notas en cuaderno sobre principios de cladística.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Ejercicio: Construcción de una hipótesis filogenética para 10 familias de plantas con semilla y desarrollo de una propuesta de clasificación filogenética conforme a la hipótesis	Aplicar los conocimientos sobre los métodos de sistemática filogenética y nomenclatura botánica para analizar estados de caracteres y construir una simple hipótesis filogenética, así como la propuesta taxonómica.	1.5	Trabajo en pequeños grupos (de 3 alumnos) para resolver en forma colaborativa el ejercicio.	Multidireccional	Tabla con información descriptiva sobre estados de caracteres filogenéticamente significativas para 10 familias de plantas con semilla y un grupo externo. Cuaderno del alumno.	El producto en escrito (elaborado por cada alumno), que incluye la tabla de estados de caracteres apomórficos y plesiomórficos, la representación gráfica del árbol filogenético y la lista de taxa monofiléticos en la propuesta de clasificación, conformes al Código de Nomenclatura.



							El producto se evalúa con por medio de rúbricas.
--	--	--	--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	Simpson, M.G. (2010). <i>Plant systematics</i> . Academic Press. Turland, N.J., Wiersema, J.H., Barrie, F.R., Greuter, W., Hawksworth, D.L., Herendeen, P.S., ... y May, T.W. (2018). International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017.
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	Morrone, J.J. (2013). <i>Sistemática: fundamentos, métodos, aplicaciones</i> . Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias. Rico Arce, L., y Magaña Rueda, P. (2007). La nomenclatura botánica en la sistemática del siglo XXI. <i>Ciencias</i> , 87, 70–76.
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	Garden, M.B. (2019). <i>W3TROPICOS Nomenclatural Data Base</i> . Página web: http://www.tropicos.org/ .

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 2

UNIDAD DE COMPETENCIA 2:	Las Gimnospermas y Angiospermas como parte del reino Plantae
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	(Tomado de la lista de 27 competencias genéricas del Proyecto Tuning América Latina) 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas



	24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 27. Compromiso con la calidad		
COMPETENCIA ESPECIFICA 1:	Razonar acerca de las características distintivas y sinapomorfias de plantas con semilla con el fin de reconocerlas en los representantes de plantas actuales y extintos, aplicando el enfoque evolutivo.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis
COMPETENCIA ESPECIFICA 2:	Clasificar los principales linajes extintos de plantas con semilla para conocer el origen de grupos actuales, aplicando el análisis de sus características morfológicas conocidas.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR 1:	Ensayo sobre un ejemplo de notable linaje de plantas con semilla conocido del Paleozoico o Mesozoico, que contiene la explicación de porqué trata de un grupo de plantas con semilla.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis
UNIDAD DE CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Características principales de las plantas con semilla • Origen y evolución de linajes de Angiospermas y Gimnospermas 		
HORAS:	5		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Principales características distintivas y sinapomorfias de plantas con semilla en relación con su ciclo de vida, estructuras reproductivas y vegetativas. Clasificación y evolución de los grupos extintos de plantas con semilla de Paleozoico y Mesozoico, y	Reconocer las sinapomorfias de plantas con semilla en los linajes modernos y extintos. Explicar las relaciones entre los linajes de espermatofitas con el enfoque evolutivo.	Aplica el método científico centrado en las técnicas hipotético-deductivas Busca y encuentra la información acerca de un tema particular en las fuentes bibliográficas en español e inglés.



sus relaciones con linajes modernos.		Organizar la información acerca de posible origen de los linajes modernos de Gimnospermas y Angiospermas.			Elabora un texto que cumple con criterios de calidad.		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Discusión ¿Que son las plantas con semilla?	Identificar los conocimientos previos que alumnos tienen sobre las plantas con semilla y sensibilizar el grupo para explicación del tema.	0.25	Lluvia de ideas	Multidireccional	Aula: pintaron, marcadores. Cuaderno del alumno.	Mapa mental sobre concepto de plantas con semilla representado en el cuaderno del alumno.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Características principales de las plantas con semilla	Explicar y ejemplificar las principales características que distinguen plantas con semilla de otras representantes del reino Plantae. Reconocer las sinapomorfías de las plantas con semilla.	2	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Formato de examen 1 (se aplica al terminar la unidad 3 de aprendizaje).	Lista de sinapomorfías de plantas con semilla en el cuaderno de alumno. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1) Evaluación con guía de puntaje.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Origen y evolución de linajes de Angiospermas y Gimnospermas</p>	<p>Clasificar los principales linajes de plantas con semilla conocidos de Paleozoico y Mesozoico. Contextualizar la información disponible del registro fósil en el marco de características de las plantas con semilla contemporáneos.</p>	<p>1</p>	<p>Exposición por profesor</p>	<p>Unidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Formato de examen 1 (se aplica al terminar la unidad 3 de aprendizaje).</p>	<p>Apuntes sobre linajes extintos de plantas con semilla en el cuaderno de alumno. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1) Evaluación con guía de puntaje.</p>
<p>ACTIVIDAD INTEGRADORA</p>	<p>Ensayo sobre notables linajes de plantas con semilla conocidos del Paleozoico o Mesozoico</p>	<p>Integrar la información sobre un linaje Paleozoico o Mesozoico de plantas con semilla obtenida en salón de clase con datos provenientes de la literatura básica y complementaria con el fin de comprender las tendencias evolutivas en linajes de las espermatofitas. Explicar porque se trata de un linaje de plantas con semilla.</p>	<p>1.75</p>	<p>Trabajo en escrito (ensayo).</p>	<p>Unidireccional.</p>	<p>Lista de posibles principales linajes de plantas con semilla del Paleozoico y Mesozoico (clases Lyginopteridopsida, Bennettitopsida, u ordenes que los integran, u ordenes Pentoxilales, Cordaitales, Voltziales, entre otros) Hojas de papel bond. Literatura básica y complementaria.</p>	<p>El ensayo elaborado por alumno en forma escrita se evalúa por medio de rúbricas.</p>



FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	Bell, P.R., y Hemsley, A.R. (2000). <i>Green plants: their origin and diversity</i> . Cambridge University Press.
	Avalos, S. V. (Ed.). (2014). <i>Introducción a las embriofitas</i> . Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México.
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	Taylor, E. L., Taylor, T. N., & Krings, M. (2009). <i>Paleobotany: the biology and evolution of fossil plants</i> . Academic Press.
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 3

UNIDAD DE COMPETENCIA 3:	Ambientes donde se desarrollan las Gimnospermas y Angiospermas		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 20. Compromiso con la preservación del medio ambiente 22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 		
COMPETENCIA ESPECIFICA 1:	Conocer los diversos ambientes donde se desarrollan las Gimnospermas y Angiospermas, con base a su fisonomía, estructura, y componente florístico, tomando en cuenta las diferentes propuestas por diversos autores.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis



COMPETENCIA ESPECIFICA 2:	Reconocer los principales factores en donde se desarrollan estas comunidades vegetales e identificar los parámetros para su caracterización fisonómica	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR 1:	Cuadro sinóptico sobre las principales diferencias entre los diversos sistemas de clasificación en México	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
UNIDAD DE CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de clasificación de la vegetación de México • Propuesta de tipos de vegetación de México según Rzedowski (1978) 		
HORAS:	8		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Diferencias entre flora y vegetación Características estructurales, fisonómicas, florísticas de los diferentes ambientes donde se desarrollan las gimnospermas y angiospermas Importancia económica y ecológica de los diferentes tipos de vegetación Ejemplos de los principales géneros o especies de cada una de las comunidades vegetales de México.	Identificar los parámetros descriptivos para caracterizar los diferentes tipos de vegetación Reconocer los principales factores que determinan la presencia de los tipos de vegetación. Explicar la distribución y ecología de los distintos tipos de vegetación Aprender reconocer especies características de cada una de las comunidades vegetales Aprender a valorar las especies con importancia económica y el riesgo de su sobreexplotación	Cuida la biodiversidad en tu vida cotidiana y al momento de llevar a cabo la investigación científica. Valora la dimensión práctica del conocimiento sobre las comunidades vegetales Emite juicios y comentarios fundamentados y documentados. Participa en las actividades motivado por la adquisición de nuevo conocimiento o reforzar el adquirido previamente.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

				Reconoce la relevancia geográfica, ecológica e importancia económica de las diferentes comunidades vegetales			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Conocimientos previos	Identificar los conocimientos que los alumnos tienen sobre flora y vegetación	0.5	SQA	Bidireccional	Cuaderno del alumno	Cuadro SQA
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Introducción	Factores que determinan un tipo de vegetación Parámetros para clasificar la vegetación	1.5	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Literatura básica.	Apuntes del estudiante. Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Comunidades de afinidad Tropical	<ul style="list-style-type: none"> Bosque Tropical Perennifolio Bosque Tropical Subcaducifolio Bosque Tropical Caducifolio Bosque Espinoso Pastizal Matorral Xerófilo Determinar los factores abióticos y bióticos de las comunidades vegetales de afinidad tropical y comentar sobre la importancia ecológica y económica de las mismas	1	Exposición por los alumnos	Bidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición del curso en PDF compartida en plataformas digitales. Literatura básica.	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Comunidades de afinidad Templada</p>	<p>Determinar los factores abióticos y bióticos de las comunidades vegetales de afinidad templada y comentar sobre la importancia ecológica y económica de las mismas</p>	<p>1</p>	<p>Exposición por los alumnos e Investigación documental dirigida</p>	<p>Bidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición del curso en PDF compartida en plataformas digitales. Literatura básica. Guía de aprendizaje.</p>	<p>Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Comunidades de afinidad Acuática</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tular • Popal y Carrizal • Bosque de Galería • Dunas Costeras • Manglar <p>Determinar los factores abióticos y bióticos de las comunidades vegetales asociadas a cuerpos de agua y comentar sobre la importancia ecológica y económica de las mismas</p>	<p>1</p>	<p>Exposición por los alumnos e Investigación documental dirigida</p>	<p>Bidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica. Guía de aprendizaje.</p>	<p>Actividad (parte I) en guía de aprendizaje. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Práctica de campo (excursión)</p>	<p>Observar ambientes en los que se desarrollan las gimnospermas y angiospermas.</p>	<p>2</p>	<p>Recorridos guiados en comunidades vegetales nativas para la interpretación</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Recursos logísticos (transporte, hospedaje y alimentos para alumnos y profesores) y</p>	<p>Esta actividad forma parte de la Excursión.</p>



				de estructuras, patrones y procesos relacionados a las gimnospermas y angiospermas.		materiales didácticos (libreta de campo, cámara fotográfica, lupa, lápiz, etc.)	
ACTIVIDAD INTEGRADORA	<p>Cuadro sinóptico sobre las principales diferencias entre los diversos sistemas de clasificación en México</p> <p>Elaboración de un mapa sobre las distribución de las diferentes comunidades vegetales donde se desarrollan las gimnospermas y angiospermas</p>	Integrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos sobre los diferentes ambientes donde se desarrollan las gimnospermas y angiospermas	1	Trabajo individual o cooperativo	Multidireccional	<p>Materiales en PDF en la página del curso en Moodle.</p> <p>Literatura básica.</p> <p>Guía de aprendizaje.</p> <p>Hojas de tamaño doble carta.</p>	<p>El cuadro sinóptico elaborado de acuerdo con las especificaciones en guía de aprendizaje en la hoja de tamaño doble carta evaluado con la rúbrica respectiva.</p> <p>El mapa de vegetación potencial de México elaborado con base a la propuesta de Rzedowski</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<p>González-Medrano, F. (2004). <i>Las Comunidades Vegetales de México</i>. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. 82 pp.</p> <p>Miranda, F. y Hernández-X. E. (1963-2013). <i>Los Tipos de Vegetación de México y su Clasificación</i>. Ediciones científicas Universitarias. Fondo de Cultura Económica. 214 pp.</p> <p>Rzedowski, J. (2006). <i>La Vegetación de México</i>. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<p>Velázquez, A., Medina-García, C., Durán-Medina, E., Amador, A., Gopar-Merino, L.F. (2016). <i>Standardized Hierarchical Vegetation Classification: Mexican and Global Patterns</i>. Springer.</p> <p>Breckle, S. W., & Walter, H. (2002). <i>Walter's vegetation of the Earth: the ecological systems of the geo-biosphere</i>. Springer.</p>
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	<p>Ramamoorthy, T.P. (1993). <i>Biological Diversity of Mexico: Origins and Distribution</i>. Oxford University Press. 812 pp.</p>

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 4

UNIDAD DE COMPETENCIA 4:	Gimnospermas
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>(Tomado de la lista de 27 competencias genéricas del Proyecto Tuning América Latina)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación9. Capacidad de investigación10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	20. Compromiso con la preservación del medio ambiente 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético 27. Compromiso con la calidad		
COMPETENCIA ESPECIFICA 1:	Integrar los conocimientos sobre morfología, biología, ecología, distribución y uso de las representantes de cuatro clases de Gimnospermas modernas para explicar la diversidad y evolución del grupo, tomando en cuenta estudios recientes que se han generado.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis.
COMPETENCIA ESPECIFICA 2:	Identificar selectas taxa de gimnospermas en estado vivo y en forma de especímenes preservados, para fines de investigación, cuidando la biodiversidad.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR 1:	Tabla comparativa de ciclos de vida de plantas provenientes de las clases Cycadopsida, Ginkgoopsida, Gnetopsida, Pinopsida.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
PRODUCTO INTEGRADOR 2:	Primer examen parcial (concluye las unidades 1, 2 y 3)	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 6. Evaluación
UNIDAD DE CONTENIDO	Morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> • Cycadales (Cícadadas) • Gingkoales (Gingko) • Coniferales (Pinos, oyameles) • Gnetales (Efedra) 		
HORAS:	12		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
<p>Morfología de los representantes de clases Cicadopsida, Gnetopsda, Ginkoopsida y Pinopsida.</p> <p>Biología reproductiva de los representantes de clases Cicadopsida, Gnetopsda, Ginkoopsida y Pinopsida.</p> <p>Papel ecológico, distribución y uso de de los representantes de clases Cicadopsida, Gnetopsda, Ginkoopsida y Pinopsida.</p> <p>Ejemplos de las especies de gimnospermas relevantes para flora de México.</p>	<p>Organizar el conocimiento sobre morfología y biología reproductiva de distintos grupos de gimnospermas.</p> <p>Comprender papel de gimnospermas en composición de ecosistemas y de biodiversidad.</p> <p>Aprender reconocer selectas especies de gimnospermas.</p>	<p>Cuida la biodiversidad en tu vida cotidiana y al momento de llevar a cabo la investigación científica.</p> <p>Valora la dimensión práctica del conocimiento sobre especies de gimnospermas.</p> <p>Emite juicios y comentarios fundamentados y documentados.</p> <p>Participa en las actividades motivado por la adquisición de nuevo conocimiento o reforzar el adquirido previamente.</p>

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Discusión sobre conocimiento previo acerca de gimnospermas. ¿Cuáles son las gimnospermas que podemos encontrar en nuestro alrededor?	Identificar los conocimientos previos del grupo acerca de las gimnospermas y sus especies.	0.5	Lluvia de ideas	Multidireccional	Aula: pintaron, marcadores. Cuaderno de estudiante.	Lista de ejemplos de especies de gimnospermas en el cuaderno de estudiante.
ACTIVIDADES DE	Clases Cicadopsida,	Estructurar los conocimientos sobre	1.5	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores,	Apuntes del estudiante.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

APRENDIZAJE	Gnetopsda, Ginkoopsida	morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las familias modernas de clases Cicadopsida, Gnetopsda y Ginkoopsida.				proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica.	Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Revisión de los especímenes de Cicadopsida, Gnetopsida y Ginkoopsida en el herbario de docencia.	Conocer los nombres científicos y detalles morfológicos de selectas especies de Cicadopsida, Gnetopsida y Ginkoopsida.	0.5	Trabajo con especímenes preservados	Bidireccional	Material (especímenes) de Cicadopsida, Gnetopsida y Ginkoopsida preservado en el herbario de docencia. Cuaderno del alumno.	Lista de especies revisadas en forma de especímenes.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Familias Araucariaceae, Podocarpaceae, Taxaceae, Cupressaceae s.l.	Estructurar los conocimientos sobre morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las familias Araucariaceae, Podocarpaceae, Taxaceae, Cupressaceae s.l. en el contexto global y de México.	1.5	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica.	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Familia Pinaceae</p>	<p>Estructurar los conocimientos sobre morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de familia Pinaceae con enfoque a los géneros <i>Abies</i>, <i>Pinus</i>, <i>Picea</i> y <i>Pseudotsuga</i>.</p>	<p>1.5</p>	<p>Exposición por profesor</p>	<p>Unidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica.</p>	<p>Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Revisión de los especímenes de Pinopsida en el herbario de docencia</p>	<p>Conocer los nombres científicos y detalles morfológicos de selectas especies de Pinopsida</p>	<p>1</p>	<p>Trabajo con especímenes preservados</p>	<p>Bidireccional</p>	<p>Material (especímenes) de Pinopsida preservado en el herbario de docencia. Cuaderno del alumno.</p>	<p>Lista de especies revisadas en forma de especímenes.</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Visita al jardín botánico del CUCBA para observar gimnospermas</p>	<p>Excursión en jardín botánico del CUCBA con el fin de observar e identificar las especies de gimnospermas presentes en la colección viva.</p>	<p>1</p>	<p>Observación en campo y anotación de nombres científicos de las especies en la libreta</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Libreta del campo. Cámara fotográfica (opcional).</p>	<p>Apuntes del alumno en la libreta del campo.</p>
<p>ACTIVIDAD INTEGRADORA</p>	<p>Elaboración de tabla comparativa sobre ciclos de vida de cuatro clases de</p>	<p>Sintetizar el conocimiento sobre los ciclos de vida, biología reproductiva y características estructurales de los</p>	<p>1.5</p>	<p>Trabajo individual con fuentes de referencia y elaboración</p>	<p>Unidireccional</p>	<p>Hojas de papel bond. Lista de preguntas para elaboración e</p>	<p>Tabla en escrito que contiene las respuestas a preguntas</p>



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	gimnospermas (Cycadopsida, Ginkgoopsida, Gnetopsida, Pinopsida)	representantes de cuatro clases de gimnospermas.		de un producto en escrito		tabla comparativa de ciclos de vida. Material gráfico sobre ciclos de vida de <i>Pinus</i> , <i>Ginkgo</i> , <i>Ephedra</i> y <i>Zamia</i> en la página curso en Moodle.	sobre ciclos de vida de cuatro clases de gimnospermas. Evaluación con rubricas.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Práctica de campo (excursión)	Observar gimnospermas y ambientes en los que se desarrollan	2	Recorridos guiados en comunidades vegetales nativas para la interpretación de estructuras, patrones y procesos relacionados a las gimnospermas.	Multidireccional	Recursos logísticos (transporte, hospedaje y alimentos para alumnos y profesores) y materiales didácticos (libreta de campo, cámara fotográfica, lupa, lápiz, etc.)	Esta actividad forma parte de la Excursión.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Primer examen parcial	Evaluar los conocimientos sobre principios de nomenclatura y taxonomía botánicos, sobre características, evolución y origen de plantas con semillas y sobre grupos de gimnospermas.	1	Examen escrito	Unidireccional	Formato de examen con pregunta de opción múltiple y abiertas.	Formato de examen con respuestas. Evaluación con guía de puntaje.



FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<p>Bell, P.R., y Hemsley, A.R. (2000). <i>Green plants: their origin and diversity</i>. Cambridge University Press.</p> <p>Simpson, M.G. (2010). <i>Plant systematics</i>. Academic Press.</p> <p>Avalos, S. V. (Ed.). (2014). <i>Introducción a las embriofitas</i>. Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México.</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<p>McVaugh, R. (1992). <i>Flora Novo-Galiciana: a descriptive account of the vascular plants of western Mexico. Volume 17. Gymnosperms and pteridophytes</i>. University of Michigan Press.</p>
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	<p>Farjon, A. (2019). <i>The Gymnosperm database</i>. Sitio web https://www.conifers.org/</p>

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 5

UNIDAD DE COMPETENCIA 5:	Angiospermas basales		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>(Tomado de la lista de 27 competencias genéricas del Proyecto Tuning América Latina)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 20. Compromiso con la preservación del medio ambiente 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético 27. Compromiso con la calidad 		
COMPETENCIA ESPECIFICA 1:	Integrar los conocimientos sobre morfología, biología, ecología, distribución y uso de las representantes de selectas familias de	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA	Nivel 5. Síntesis



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	Angiospermas basales para explicar la diversidad, origen y evolución del grupo, tomando en cuenta estudios recientes que se han generado.	(TAXONOMÍA DE BLOOM)	
COMPETENCIA ESPECIFICA 2:	Identificar selectas taxa de Angiospermas basales en estado vivo y en forma de especímenes preservados, para fines de investigación, cuidando la biodiversidad.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR 1:	Cuadro sinóptico sobre las características de morfología vegetativa y reproductiva de las siete familias de angiospermas basales.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
UNIDAD DE CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Origen y características de plantas con flor • Grado ANITA (ninfas, anís estrella) • Magnólidas (aguacate, magnolias, canela) 		
HORAS:	12		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
Sinapomorfías de las plantas con flor Historia evolutiva de angiospermas basales. Morfología de los representantes de las familias Illiciaceae, Nymphaeaceae, Magnoliaceae, Annonaceae, Lauraceae, Piperaceae y Aristolochiaceae Biología reproductiva de las plantas en familias Illiciaceae, Nymphaeaceae, Magnoliaceae, Annonaceae, Lauraceae, Piperaceae y Aristolochiaceae	Organizar el conocimiento sobre morfología y biología reproductiva de distintos grupos de angiospermas basales. Reconocer la evolución, la filogenia y la clasificación de angiospermas basales, así como su relación con otros linajes de plantas con flor. Explicar la distribución y ecología de los distintos grupos de angiospermas basales. Aprender reconocer especies características de	Cuida la biodiversidad en tu vida cotidiana y al momento de llevar a cabo la investigación científica. Valora la dimensión práctica del conocimiento sobre especies de angiospermas basales. Emite juicios y comentarios fundamentados y documentados. Participa en las actividades motivado por la adquisición de nuevo conocimiento o reforzar el



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>Papel ecológico, distribución, estado de conservación y uso de los representantes de las familias Illiciaceae, Nymphaeaceae, Magnoliaceae, Annonaceae, Lauraceae, Piperaceae y Aristolochiaceae</p> <p>Ejemplos de las especies de angiospermas basales relevantes para flora de México.</p>	<p>angiospermas basales.</p> <p>Aprender a valorar las especies de las angiospermas basales.</p>	<p>adquirido previamente.</p> <p>Reconocer los usos e importancia económica de las familias de angiospermas basales.</p>
---	--	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Conocimientos previos	Identificar los conocimientos que los alumnos tienen sobre las plantas con flor.	0.5	SQA	Bidireccional	Cuaderno del alumno	Cuadro SQA
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Origen y características de plantas con flor	Estructurar los conocimientos sobre las sinapomorfías y características exclusivas de plantas con flor en el contexto evolutivo e histórico.	1.5	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica.	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 2). Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Grado ANITA (Illiciaceae y Nymphaeaceae)	Explicar la morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones	1	Exposición por profesor e	Multidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora.	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

		de las los representantes de grado ANITA		Investigación documental dirigida		Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica. Guía de aprendizaje.	sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 2). Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Magnoliidas I (Magnoliaceae, Annonaceae)	Explicar la morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las los representantes de Magnoliaceae y Annonaceae	1.5	Exposición por profesor e Investigación documental dirigida	Multidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica. Guía de aprendizaje.	Actividad Magnoliidas (parte I) en guía de aprendizaje. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 2). Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Magnoliidas II (Lauraceae, Piperaceae, Aristolochiaceae)	Explicar la morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las los representantes de Lauraceae, Piperaceae y Aristolochiaceae	1.5	Exposición por profesor e Investigación documental dirigida	Multidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica.	Actividad Magnoliidas (parte II) en guía de aprendizaje. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 2). Evaluación con



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

						Guía de aprendizaje.	guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Revisión de los especímenes de angiospermas basales en el herbario de docencia	Conocer los nombres científicos y detalles morfológicos de selectas especies de Nymphaeaceae, Magnoliaceae, Annonaceae, Lauraceae, Piperaceae y Aristilochiaceae en el contexto de caracterización general de estas familias	2	Trabajo con especímenes preservados Elaboración de los dibujos esquemáticos de las estructuras morfológicas de angiospermas basales	Bidireccional	Material (especímenes) de Nymphaeaceae, Magnoliaceae, Annonaceae, Lauraceae, Piperaceae y Aristilochiaceae preservado en el herbario de docencia. Cuaderno del alumno.	Lista de especies revisadas con los especímenes. Dibujos esquemáticos de las estructuras morfológicas derivados de observación de los especímenes. Evaluación con rubricas.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Práctica de campo (excursión)	Observar angiospermas basales y ambientes en los que se desarrollan	2	Recorridos guiados en comunidades vegetales nativas para la interpretación de estructuras, patrones y procesos relacionados a las angiospermas basales.	Multidireccional	Recursos logísticos (transporte, hospedaje y alimentos para alumnos y profesores) y materiales didácticos (libreta de campo, cámara fotográfica, lupa, lápiz, etc.)	Esta actividad forma parte de la Excursión.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Cuadro sinóptico sobre las características de morfología	Integrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos sobre angiospermas basales.	2	Trabajo individual o cooperativo	Multidireccional	Materiales en PDF en la página del curso en Moodle.	El cuadro sinóptico elaborado de acuerdo con las especificaciones



Universidad de Guadalajara
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
Licenciatura en Biología

	vegetativa y reproductiva de las siete familias de angiospermas basales.					Literatura básica. Guía de aprendizaje. Hojas de tamaño doble carta.	en guía de aprendizaje en la hoja de tamaño doble carta evaluado con la rúbrica respectiva.
--	--	--	--	--	--	--	---



FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<p>Simpson, M.G. (2010). <i>Plant systematics</i>. Academic Press.</p> <p>Avalos, S. V. (Ed.). (2014). <i>Introducción a las embriofitas</i>. Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México.</p> <p>Zomlefer, W. B. (1994). <i>Guía de las familias de plantas con flor</i>. Acribia,</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<p>Bell, P.R., y Hemsley, A.R. (2000). <i>Green plants: their origin and diversity</i>. Cambridge University Press.</p> <p>Reveal, J. L., & Chase, M. W. (2011). APG III: Bibliographical information and synonymy of Magnoliidae. <i>Phytotaxa</i>, 19(1), 71-134.</p> <p>Angiosperm Phylogeny Group. (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. <i>Botanical Journal of the Linnean Society</i>, 161(2), 105-121.</p> <p>Haston, E., Richardson, J. E., Stevens, P. F., Chase, M. W., & Harris, D. J. (2009). The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III. <i>Botanical Journal of the Linnean Society</i>, 161(2), 128-131.</p> <p>Heywood, V. H., Brummitt, R. K., Culham, A., & Seberg, O. (2007). <i>Flowering plant families of the world</i> (No. Sirsi) i9781554072064). Ontario: Firefly Books.</p> <p>Moreno, N. (1984). <i>Glosario Botánico ilustrado</i>. instituto Nacional de investigaciones sobre Recursos bióticos. <i>Xalapa, Veracruz, México</i>.</p> <p>Las principales familias botánicas de México UNAM.</p> <p>Biología de las plantas con flores. UNAM.</p>
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	<p>Kew. Plants of the world online (POW): http://www.plantsoftheworldonline.org/</p> <p>Tropicos. https://www.tropicos.org/</p>

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 6

UNIDAD DE COMPETENCIA 6:	Monocotiledóneas
---------------------------------	------------------



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>(Tomado de la lista de 27 competencias genéricas del Proyecto Tuning América Latina)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. 7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma. 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. 9. Capacidad de investigación. 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 20. Compromiso con la preservación del medio ambiente. 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma. 26. Compromiso ético. 27. Compromiso con la calidad. 		
COMPETENCIA ESPECIFICA 1:	Integra el conocimiento sobre morfología, biología, ecología, distribución y uso de las representantes de las clases de monocotiledóneas.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis
COMPETENCIA ESPECIFICA 2:	Identifica algunos taxa selectos de monocotiledóneas en estado vivo y en forma de especímenes preservados.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 1. Conocimiento
PRODUCTO INTEGRADOR 1:	Tabla comparativa de características de representantes de los órdenes de Monocotiledóneas.	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4. Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR 2:	Segundo examen parcial (incluye la unidad 5)	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 6. Evaluación
UNIDAD DE CONTENIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Alismatales (Colomo y alcatraz) • Pandanales (<i>Lacandonia</i>) • Liliales (Tulipanes) • Asparagales (Orquídeas y Agaves) • Arecales (Palmas) • Poales (Bromelias y Pastos) 		



	<ul style="list-style-type: none"> • Commelinales (Lirio acuático) • Zingiberales (Plátanos y gengibres)
HORAS:	19

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
<p>Relaciones evolutivas y biogeográficas de las monocotiledóneas.</p> <p>Morfología de los representantes de los órdenes Alismatales, Pandanales, Liliales, Asparagales, Arecales, Poales, Commelinales y Zingiberales</p> <p>Importancia económica y ecológica de los representantes de los órdenes Alismatales, Pandanales, Liliales, Asparagales, Arecales, Poales, Commelinales y Zingiberales</p> <p>Papel ecológico, distribución y uso de las monocotiledóneas</p> <p>Ejemplos de especies de monocotiledóneas relevantes para flora de México.</p>		<p>Organizar el conocimiento sobre morfología y biología reproductiva de distintos grupos de monocotiledóneas.</p> <p>Comprender el papel de las monocotiledóneas en composición de ecosistemas y de biodiversidad.</p> <p>Aprender a reconocer especies selectas de monocotiledóneas.</p>			<p>Cuida la biodiversidad en tu vida cotidiana y al momento de llevar a cabo la investigación científica.</p> <p>Valora la dimensión práctica del conocimiento sobre especies de las monocotiledóneas.</p> <p>Emite juicios y comentarios fundamentados y documentados.</p>		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>ACTIVIDAD PRELIMINAR</p>	<p>Discusión sobre conocimiento previo acerca de monocotiledóneas. ¿Cuáles son las monocotiledóneas que podemos encontrar en nuestro alrededor?</p>	<p>Identificar los conocimientos previos del grupo acerca de las monocotiledóneas y sus especies.</p>	<p>0.5</p>	<p>Lluvia de ideas</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores. Cuaderno de estudiante.</p>	<p>Lista de ejemplos de especies de monocotiledóneas en el cuaderno de estudiante.</p>
<p>ACTIVIDAD PRELIMINAR</p>	<p>Discusión sobre los caracteres diagnósticos que identifican a las monocotiledóneas. ¿Cómo reconocemos a las monocotiledóneas?</p>	<p>Identificar los caracteres diagnósticos de las monocotiledóneas.</p>	<p>0.5</p>	<p>Lluvia de ideas</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores. Cuaderno de estudiante.</p>	<p>Lista de características de las monocotiledóneas y en el cuaderno de estudiante.</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>órdenes Alismatales: Araceae (alcatrazes), Liliales: Liliaceae (tulipanes) y Asparagales: Asparagaceae (Magueyes, izotes), Iridaceae (iris) y Orchidaceae (orquídeas).</p>	<p>Estructurar los conocimientos sobre morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las familias de los órdenes Alismatales, Pandanales, Liliales y Asparagales.</p>	<p>4</p>	<p>Exposición por profesor</p>	<p>Unidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposiciones del curso en PDF compartidas a través de plataformas electrónicas Literatura básica.</p>	<p>Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.</p>



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Revisión de los especímenes de Alismatales, Liliales y Asparagales en el herbario de docencia.</p>	<p>Conocer los nombres científicos y detalles morfológicos de selectas especies de Alismatales, Pandanales, Liliales y Asparagales.</p>	<p>2</p>	<p>Trabajo con especímenes preservados</p>	<p>Bidireccional</p>	<p>Material (especímenes) de Alismatales, Pandanales, Liliales y Asparagale preservado en el herbario de docencia. Cuaderno del alumno.</p>	<p>Lista de especies revisadas en forma de especímenes.</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>órdenes Arecales: Arecaceae (palmas), Poales: Bromeliaceae (bromelias), Poaceae (pastos), Cyperaceae (papiros) y Typhaceae (tules), Pandanales: Lacandoniaceae, Zingiberales: Musaceae (plátanos) y Heliconiaceae (heliconias) y Commelinales: Commelinaceae (hierba del pollo)</p>	<p>Estructurar los conocimientos sobre morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de los órdenes Arecales, Poales, Pandanales, Zingiberales y Commelinales en el contexto global y de México.</p>	<p>4</p>	<p>Exposición por profesor</p>	<p>Unidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposiciones del curso en PDF compartidas a través de plataformas electrónicas. Literatura básica.</p>	<p>Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 1). Evaluación con guía de puntaje.</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Revisión de los especímenes de Arecales,</p>	<p>Conocer los nombres científicos y detalles morfológicos de selectas</p>	<p>2</p>	<p>Trabajo con especímenes preservados</p>	<p>Bidireccional</p>	<p>Material (especímenes) los órdenes Arecales,</p>	<p>Lista de especies revisadas en</p>



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	Pandanales, Poales, Zingiberales y Commelinales en el herbario de docencia.	especies de los órdenes Arecales, Pandanales, Zingiberales y Commelinales				Pandanales, Zingiberales y Commelinales preservado en el herbario de docencia. Cuaderno del alumno.	forma de especímenes.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Práctica de campo (excursión)	Observar monocotiledóneas y ambientes en los que se desarrollan	2	Recorridos guiados en comunidades vegetales nativas para la interpretación de estructuras, patrones y procesos relacionados a las monocotiledóneas.	Multidireccional	Recursos logísticos (transporte, hospedaje y alimentos para alumnos y profesores) y materiales didácticos (libreta de campo, cámara fotográfica, lupa, lápiz, etc.)	Esta actividad forma parte de la Excursión.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Visita al jardín botánico del CUCBA para observar monocotiledóneas	Excursión en jardín botánico del CUCBA con el fin de observar e identificar las especies de monocotiledóneas presentes en la colección viva.	1	Observación en campo y anotación de nombres científicos de las especies en la libreta	Multidireccional	Libreta del campo. Cámara fotográfica (opcional).	Apuntes del alumno en la libreta del campo.
ACTIVIDAD INTEGRADORA (variante 1)	Elaboración de tabla comparativa sobre características morfológicas de	Sintetizar el conocimiento sobre la morfología y diversidad de los representantes de familias selectas de	2	Trabajo individual con fuentes de referencia y elaboración	Bidireccional	Hojas de papel bond. Lista de preguntas para elaboración	Tabla en escrito que contiene las características morfológicas



Universidad de Guadalajara
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
Licenciatura en Biología

	familias selectas de monocotiledóneas	monocotiledóneas		de un producto en escrito		de tabla comparativa.	de familias selectas de monocotiledóneas. Evaluación con rubricas.
ACTIVIDAD INTEGRADORA (variante 2)	Elaboración de tabla comparativa sobre características morfológicas de monocotiledóneas, gimnospermas y angiospermas basales.	Sintetizar el conocimiento sobre la morfología y diversidad de los representantes de monocotiledóneas con relación a las gimnospermas y angiospermas basales.	2	Trabajo individual con fuentes de referencia y elaboración de un producto en escrito	Bidireccional	Hojas de papel bond o libreta del estudiante. Lista de preguntas para elaboración de tabla comparativa.	Tabla en escrito que contiene las características morfológicas relevantes de las monocotiledóneas, gimnospermas y angiospermas basales. Evaluación con rubricas.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Primer examen parcial	Evaluar los conocimientos sobre principios de nomenclatura y taxonomía botánicos, sobre características, evolución y distribución de las monocotiledóneas	1	Examen escrito	Unidireccional	Formato de examen con pregunta de opción múltiple y abiertas.	Formato de examen con respuestas. Evaluación con guía de puntaje.



FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	Simpson, M.G. (2010). <i>Plant systematics</i> . Academic Press.
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	Avalos, S. V. (Ed.). (2014). <i>Introducción a las embriofitas</i> . Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México. McVaugh, R. (1985). <i>Flora Novo-Galiciana: a descriptive account of the vascular plants of western Mexico. Volume 16. Orchidaceae</i> . University of Michigan Press. McVaugh, R. (1989). <i>Flora Novo-Galiciana: a descriptive account of the vascular plants of western Mexico. Volume 15. Bromeliaceae to Dioscoreaceae</i> . University of Michigan Press. McVaugh, R. (1993). <i>Flora Novo-Galiciana: a descriptive account of the vascular plants of western Mexico. Volume 13. Limnocharitaceae to Typhaceae</i> . University of Michigan Press.
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 7

UNIDAD DE COMPETENCIA 7:	Eudicotiledóneas I
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<u>(Tomado de la lista de 27 competencias genéricas del Proyecto Tuning América Latina)</u> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano 6. Capacidad de comunicación oral y escrita 7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	12. Capacidad crítica y autocrítica 13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones 14. Capacidad creativa 15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 16. Capacidad para tomar decisiones 17. Capacidad de trabajo en equipo 18. Habilidades interpersonales 19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes 20. Compromiso con la preservación del medio ambiente 21. Compromiso con su medio socio-cultural 22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad 23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 25. Capacidad para formular y gestionar proyectos 26. Compromiso ético 27. Compromiso con la calidad		
COMPETENCIA ESPECIFICA 1:	Integra el conocimiento sobre morfología, biología, ecología, distribución y uso de los representantes de las Eudicotiledóneas I de mayor importancia	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4 análisis
COMPETENCIA ESPECIFICA 2:	Identifica selectas taxa de Eudicotiledoneas I en estado vivo y en forma de especímenes preservados	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 1 Conocimiento
PRODUCTO INTEGRADOR 1:	Listado de las principales Eudicotiledóneas I de interés económico	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 4 Análisis
PRODUCTO INTEGRADOR 2:	Tercer Examen Parcial, referente al tema de las eudicotiledóneas I, (práctico y teórico)	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 6. Evaluación
UNIDAD DE CONTENIDO	Todas las familias seleccionadas que Integran las Eudicotiledóneas I (Eudicoteledóneas basales, Rósidas Basales, Euorrsidas I y Eurrósidas II).		
HORAS:	22		



ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA							
CONOCIMIENTOS		HABILIDADES COGNITIVAS			ACTITUDES Y VALORES		
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE							
TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Discusión sobre conocimiento previo acerca de Eudicotiledóneas, su distribución en la región del occidente de México	Conocer los antecedentes de las Eudicotiledóneas y su diversidad	1	Participación activa grupal	Multidireccional	Aula, Pintarrón, libreta de apuntes de estudiantes	Valoración de los contenidos de especies de Eudicotiledóneas en el cuaderno de estudiante
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Eudicotiledóneas Basales: Papaverceae (chicalotes, amapolas), Ranunculaceae (opcional)	Estructurar los conocimientos sobre morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las familias modernas de Eudicotiledóneas basales	1	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Literatura básica.	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Eudicotiledóneas Basales: Papaverceae (chicalotes,	Revisión de los especímenes de Eudicotiledóneas basales en el herbario	1	Trabajo con especies vivas y especímenes deshidratados	Bidireccional	Material (especímenes) de Eudicotiledóneas basales (vivos y	Listado de especies revisadas en forma de



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	amapolas),,, Ranunculaceae (opcional)	de docencia. Y con material que se encargue a los alumnos				deshidratados	especímenes. Y con material vivo
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Rósidas basales: Crassulaceae (siemprevivas) Opcional: Vitaceae (vid)	Estructurar los conocimientos sobre morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las familias modernas del orden Rósidas basales	2	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Literatura básica	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje Evaluación con guía de puntaje.
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Rósidas basales: Crassulaceae (siemprevivas) Opcional: Vitaceae (vid)	Revisión de los especímenes de Rósidas basales en el herbario de docencia. Y con material que se encargue a los alumnos	1	Trabajo con especies vivas y especímenes deshidratados	Bidireccional	Material (especímenes) de Rósidas basales (vivos y deshidratados)	Listado de especies revisadas en forma de especímenes. Y con material vivo (semillas, Hojas, Tallos)
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Eurrósidas I: Euphorbiaceae (Nochebuena, yuca), Salicaceae (sauces, álamos), Rosaceae (manzanos, rosas), Moraceae (higueras), Fabaceae (Frijol), Fagaceae (encinos), Cucurbutaceae	Estructurar los conocimientos sobre morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las familias incluidas en las Eurrósidas I	5	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Literatura básica	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje Evaluación con guía de puntaje.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	(calabazas) Opcionales: Zygophyllaceae (guayacán, gobernadora), Malpighiaceae (Nance), Passifloraceae (maracuyá), Betulaceae (Ailes, abedules), Begoniaceae (begonias), Rhizophoraceae (mangle rojo), Cannabaceae (Marihuana, lúpulo), Urticaceae (ortigas)						
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Eurrósidas I: Euphorbiaceae (Nochebuena, yuca), Salicaceae (sauces, álamos), Rosaceae (manzanos, rosas), Moraceae (higueras), Fabaceae (Frijol), Fagaceae (encinos), Cucurbutaceae (calabazas) Opcionales:	Revisión de los especímenes de Eurrósidas I en el herbario de docencia. Y con material que se encargue a los alumnos, revisión e identificación de ejemplares del Jardín botánico e Invernadero.	2	Trabajo con especies vivas y especímenes deshidratados	Bidireccional	Material (especímenes) de Eurrósidas I (vivos y deshidratados)	Listado de especies revisadas en forma de especímenes. Y con material vivo



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

	Zygophyllaceae (guayacán, gobernadora), Malpighiaceae (Nance), Passifloraceae (maracuyá), Betulaceae (Ailes, abedules), Begoniaceae (begonias), Rhizophoraceae (mangle rojo), Cannabaceae (Marihuana, lúpulo), Urticaceae (ortigas)						
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Eurrósidas II Myrtaceae (guayaba, eucalipto), Anacardiaceae (mango, ciruela), Burseraceae (copales), Rutaceae (cítricos), Malvaceae (algodón, cacao, pochotes) y Brassicaceae (brócoli, mostaza) Opcional: Meliaceae (cedro rojo, caoba)	Estructurar los conocimientos sobre morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y aplicaciones de las familias modernas del orden Malpigiales y Oxalidales 1	4	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintarrón, marcadores, proyector, computadora. Literatura básica	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje Evaluación con guía de puntaje.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Eurrosidas II</p> <p>Myrtaceae (guayaba, eucalipto), Anacardiaceae (mango, ciruela), Burseraceae (copales), Rutaceae (cítricos), Malvaceae (algodón, cacao, pochotes) y Brassicaceae (brócoli, mostaza)</p> <p>Opcional: Meliaceae (cedro rojo, caoba)</p>	<p>Revisión de los especímenes de Eurrosidas II en el herbario de docencia. Y con material que se encargue a los alumnos</p>	<p>1</p>	<p>Trabajo con especies vivas y especímenes deshidratados</p>	<p>Bidireccional</p>	<p>Material (especímenes) de Eurrosidas II (vivos y deshidratados</p>	<p>Listado de especies revisadas en forma de especímenes. Y con material vivo</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Práctica de campo (excursión)</p>	<p>Observar Eudicotiledoneas I y ambientes en los que se desarrollan</p>	<p>2</p>	<p>Recorridos guiados en comunidades vegetales nativas para la interpretación de estructuras, patrones y procesos relacionados a las Eudicotiledoneas I.</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Recursos logísticos (transporte, hospedaje y alimentos para alumnos y profesores) y materiales didácticos (libreta de campo, cámara fotográfica, lupa, lápiz, etc.)</p>	<p>Esta actividad forma parte de la Excursión.</p>
<p>ACTIVIDAD INTEGRADORA 1</p>	<p>Listado de las principales Eudicotiledóneas</p>	<p>Ejemplificar especies que poseen o podrían poseer usos</p>	<p>1</p>	<p>Estudios de caso</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Cuaderno de notas u ordenador personal de los</p>	<p>Listado de especies.</p>



Universidad de Guadalajara
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
Licenciatura en Biología

	I de interés económico	alimenticios, maderables, ornamentales, artesanales, medicinales e industriales (y otros), para resaltar su importancia económica.				alumnos, literatura especializada, productos elaborados a base de representantes del Grupo.	
ACTIVIDAD INTEGRADORA 2	3er. examen parcial	Evaluar los conocimientos sobre principios de nomenclatura y taxonomía botánicos, sobre características, evolución y origen de plantas con semillas y sobre grupos de Eudicotiledóneas	1	Examen escrito	Unidireccional	Formato de examen con pregunta de opción múltiple y abiertas	Formato de examen con respuestas. Evaluación con guía de puntaje.



FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<p>Chase M.W., Reveal J.L. 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. <i>Botanical Journal of the Linnean Society</i> 161: 122-127.</p> <p>Jones, S. B., Jr. 1988. <i>Sistemática Vegetal</i>. Ed. 2. Traducción del inglés por M. Lourdes Huesca Tapia. Mc Graw Hill. México, D.F.</p> <p>Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens and M. J. Donoghue. 2002. <i>Plant systematics: a phylogenetic approach</i> (second edition). Sinauer Associates. Sunderland, MA, USA.</p> <p>Rzedowsky, J. 1978. <i>Vegetación de México</i>. Ed. Limusa.</p> <p>McVaugh, R. <i>Flora Novo-Galiciana</i> (toda la serie publicada hasta el momento). Ann Arbor, The University of Michigan Press.</p> <p>Stevens, P. F. (2001 onwards). <i>Angiosperm Phylogeny Website</i>. Version 14, July 2017 "http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/.</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<p>Rzedowski y Rzedowski. 2001. <i>Flora Fanerogámica del Valle de México</i>. Instituto de Ecología, A. C., Centro Regional del Bajío y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F.</p> <p>Standley, P. 1926. <i>Trees and Shrubs of Mexico</i>.</p>
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	



DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA 8

UNIDAD DE COMPETENCIA 8:	EUDICOTILEDÓNEAS II		
COMPETENCIAS GENÉRICAS:	<p>(Tomado de la lista de 27 competencias genéricas del Proyecto Tuning América Latina)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión 7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma 8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación 9. Capacidad de investigación 10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente 11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas 20. Compromiso con la preservación del medio ambiente 24. Habilidad para trabajar en forma autónoma 26. Compromiso ético 27. Compromiso con la calidad 		
COMPETENCIA ESPECIFICA 1:	Integrar los conocimientos sobre morfología, biología, ecología, distribución, conservación y uso de las familias más representativas de Eudicotiledóneas II (Astéridas), para explicar la diversidad, origen y evolución del grupo, tomando en cuenta estudios recientes que se han generado.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
COMPETENCIA ESPECIFICA 2:	Identificar taxa selectas de Eudicotiledóneas II (Astéridas) en estado vivo y en forma de especímenes preservados, para fines de investigación, protegiendo la biodiversidad.	NIVEL TAXONÓMICO DE LA COMPETENCIA (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 3. Aplicación
PRODUCTO INTEGRADOR 1:	Cuadro sinóptico sobre las características de morfología vegetativa y reproductiva de las trece familias de Eudicotiledóneas II (Astéridas).	NIVEL TAXONÓMICO DEL PRODUCTO (TAXONOMÍA DE BLOOM)	Nivel 5. Síntesis
PRODUCTO INTEGRADOR 2:	Cuarto Examen Parcial, referente al tema de las	NIVEL TAXONÓMICO DEL	Nivel 6. Evaluación



	eudicotiledóneas II, (práctico y teórico)	PRODUCTO	
		(TAXONOMÍA DE BLOOM)	
UNIDAD DE CONTENIDO	<p>Eudicotiledóneas II (Astéridas) Morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y usos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Santalales (Muérdagos) • Caryophyllales (Cactus y amaranto) • Ericales (Madroño, zapotes) • Gentianales (Café, flor de mayo) • Lamiales (Salvias, primaveras) • Solanales (Tomates, chiles, camote) • Asterales (Girasol, lechuga) • Apiales (Apio, zanahoria) 		
HORAS:	16		

ATRIBUTOS DE LA COMPETENCIA		
CONOCIMIENTOS	HABILIDADES COGNITIVAS	ACTITUDES Y VALORES
<p>Historia evolutiva de Eudicotiledóneas II.</p> <p>Morfología de los representantes de las familias Loranthaceae, Viscaceae, Cactaceae, Amaranthaceae, Ericaceae, Sapotaceae, Rubiaceae, Lamiaceae, Bignoniaceae, Solanaceae, Convolvulaceae, Asteraceae y Apiaceae.</p> <p>Biología reproductiva de las plantas en las familias Loranthaceae, Viscaceae, Cactaceae, Amaranthaceae, Ericaceae, Sapotaceae, Rubiaceae, Lamiaceae, Bignoniaceae,</p>	<p>Organizar el conocimiento sobre morfología y biología reproductiva de distintos grupos de Eudicotiledóneas II</p> <p>Reconocer la evolución, la filogenia y la clasificación de Eudicotiledóneas II, así como su relación con otros linajes de plantas con flor.</p> <p>Explicar la distribución y ecología de los distintos grupos de Eudicotiledóneas II.</p> <p>Aprender a reconocer especies características de</p>	<p>Preserva la biodiversidad en su vida cotidiana y al momento de llevar a cabo la investigación científica.</p> <p>Valora la dimensión práctica del conocimiento sobre especies representativas de Eudicotiledóneas II.</p> <p>Emite juicios y comentarios fundamentados y documentados.</p>



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>Solanaceae, Convolvulaceae, Asteraceae y Apiaceae.</p> <p>Papel ecológico, distribución, estado de conservación y uso de los representantes de las familias Loranthaceae, Viscaceae, Cactaceae, Amaranthaceae, Ericaceae, Sapotaceae, Rubiaceae, Lamiaceae, Bignoniaceae, Solanaceae, Convolvulaceae, Asteraceae y Apiaceae.</p> <p>Ejemplos de las especies de Eudicoteledóneas II relevantes para flora de México.</p>	<p>Eudicotiledóneas II.</p> <p>Aprender a valorar las especies de las Eudicotiledóneas II.</p>	<p>Participa en las actividades motivado por la adquisición de nuevo conocimiento o por reforzar el ya adquirido.</p> <p>Reconoce los usos e importancia económica de las familias de Eudicotiledóneas II.</p>
---	--	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TIPO DE ACTIVIDAD	NOMBRE	PROPÓSITO (Se redacta en función de las competencias)	HORAS	TÉCNICA DIDÁCTICA	INTERACCIONES (Unidireccional, Bidireccional, Multidireccional)	RECURSOS Y HERRAMIENTAS	PRODUCTOS Y/O CRITERIOS DE EVALUACIÓN
ACTIVIDAD PRELIMINAR	Conocimientos previos	Identificar los conocimientos que los alumnos tienen sobre otros grupos de plantas con flor.	0.5	SQA	Bidireccional	Cuaderno del alumno	Cuadro SQA
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Origen y características de plantas con flor	Estructurar los conocimientos sobre las sinapomorfias y características exclusivas de plantas con flor en el contexto evolutivo e histórico.	1.5	Exposición por profesor	Unidireccional	Aula: pintarrón, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica.	Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen.....). Evaluación con guía de puntaje.



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Santalales (Muérdagos) Caryophyllales (Cactus y amaranto) Ericales (Madroño, zapotes) Gentianales (Café, flor de mayo) Lamiales (Salvias, primaveras) Solanales (Tomates, chiles, camote) Asterales (Girasol, lechuga) Apiales (Apio, zanahoria)</p>	<p>Explicar la morfología, reproducción, distribución, ecología, evolución, filogenia, clasificación, importancia y usos de los representantes de Eudicotiledóneas II</p>	<p>7</p>	<p>Exposición por profesor e Investigación documental dirigida</p>	<p>Multidireccional</p>	<p>Aula: pintaron, marcadores, proyector, computadora. Exposición en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica. Guía de aprendizaje.</p>	<p>Apuntes del estudiante. Cuestionario de opción múltiple sobre actividad de aprendizaje (parte del examen 2). Evaluación con guía de puntaje.</p>
<p>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</p>	<p>Revisión de los especímenes de Eudicotiledóneas II en el herbario de docencia</p>	<p>Conocer los nombres científicos y detalles morfológicos de selectas especies de Loranthaceae, Viscaceae, Cactaceae, Amaranthaceae, Ericaceae, Sapotaceae, Rubiaceae, Lamiaceae, Bignoniaceae, Solanaceae, Convolvulaceae, Asteraceae y Apiaceae, en el contexto de caracterización general de estas familias</p>	<p>2</p>	<p>Trabajo con especímenes preservados Elaboración de los dibujos esquemáticos de las estructuras morfológicas de</p>	<p>Bidireccional</p>	<p>Material (especímenes) de Loranthaceae, Viscaceae, Cactaceae, Amaranthaceae, Ericaceae, Sapotaceae, Rubiaceae, Lamiaceae, Bignoniaceae, Solanaceae, Convolvulaceae, Asteraceae y Apiaceae preservado en el herbario de</p>	<p>Lista de especies revisadas con los especímenes. Dibujos esquemáticos de las estructuras morfológicas derivados de observación de los especímenes. Evaluación con rubricas.</p>



Universidad de Guadalajara
 CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
 CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
 Licenciatura en Biología

						docencia. Cuaderno del alumno.	
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Práctica de campo (excursión)	Observar Eudicotiledoneas II y ambientes en los que se desarrollan	2	Recorridos guiados en comunidades vegetales nativas para la interpretación de estructuras, patrones y procesos relacionados a las Eudicotiledóneas II.	Multidireccional	Recursos logísticos (transporte, hospedaje y alimentos para alumnos y profesores) y materiales didácticos (libreta de campo, cámara fotográfica, lupa, lápiz, etc.)	Esta actividad forma parte de la Excursión.
ACTIVIDAD INTEGRADORA	Cuadro sinóptico sobre las características de morfología vegetativa y reproductiva de las trece familias de Eudicotiledóneas II.	Integrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos sobre Eudicotiledóneas II	2	Trabajo individual o cooperativo	Multidireccional	Materiales en PDF en la página del curso en Moodle. Literatura básica. Guía de aprendizaje. Hojas de tamaño doble carta.	El cuadro sinóptico elaborado de acuerdo con las especificaciones en guía de aprendizaje en la hoja de tamaño doble carta evaluado con la rúbrica respectiva.
ACTIVIDAD INTEGRADORA 2	4to. examen parcial	Evaluar los conocimientos sobre principios de nomenclatura y taxonomía botánicos, sobre características, evolución y origen de plantas con semillas y sobre grupos de	1	Examen escrito	Unidireccional	Formato de examen con pregunta de opción múltiple y abiertas	Formato de examen con respuestas. Evaluación con guía de puntaje.



Universidad de Guadalajara
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
Licenciatura en Biología

		Eudicotiledóneas II					
--	--	---------------------	--	--	--	--	--



FUENTES DE INFORMACIÓN	
(Referencias en formato APA 6.0)	
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<p>Simpson, M.G. (2010). <i>Plant systematics</i>. Academic Press.</p> <p>Avalos, S. V. (Ed.). (2014). <i>Introducción a las embriofitas</i>. Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México.</p> <p>Zomlefer, W. B. (1994). <i>Guía de las familias de plantas con flor</i>. Acribia,</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<p>Bell, P.R., y Hemsley, A.R. (2000). <i>Green plants: their origin and diversity</i>. Cambridge University Press.</p> <p>Reveal, J. L., & Chase, M. W. (2011). APG III: Bibliographical information and synonymy of Magnoliidae. <i>Phytotaxa</i>, 19(1), 71-134.</p> <p>Angiosperm Phylogeny Group. (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. <i>Botanical Journal of the Linnean Society</i>, 161(2), 105-121.</p> <p>Haston, E., Richardson, J. E., Stevens, P. F., Chase, M. W., & Harris, D. J. (2009). The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III. <i>Botanical Journal of the Linnean Society</i>, 161(2), 128-131.</p> <p>Heywood, V. H., Brummitt, R. K., Culham, A., & Seberg, O. (2007). <i>Flowering plant families of the world</i> (No. Sirsi) i9781554072064). Ontario: Firefly Books.</p> <p>Moreno, N. (1984). <i>Glosario Botánico ilustrado</i>. instituto Nacional de investigaciones sobre Recursos bióticos. <i>Xalapa, Veracruz, México</i>.</p> <p>Las principales familias botánicas de México UNAM.</p> <p>Biología de las plantas con flores. UNAM.</p>
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	<p>Kew. Plants of the world online (POW).: http://www.plantsoftheworldonline.org/</p> <p>Tropicos. https://www.tropicos.org/</p>



FUENTES DE INFORMACIÓN

(Referencias en formato APA 6.0)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	<p>Chase M.W., Reveal J.L. 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. <i>Botanical Journal of the Linnean Society</i> 161: 122-127.</p> <p>Jones, S. B., Jr. 1988. <i>Sistemática Vegetal</i>. Ed. 2. Traducción del inglés por M. Lourdes Huesca Tapia. Mc Graw Hill. México, D.F.</p> <p>Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens and M. J. Donoghue. 2002. <i>Plant systematics: a phylogenetic approach</i> (second edition). Sinauer Associates. Sunderland, MA, USA.</p> <p>Rzedowsky, J. 1978. <i>Vegetación de México</i>. Ed. Limusa.</p> <p>McVaugh, R. <i>Flora Novo-Galiciana</i> (toda la serie publicada hasta el momento). Ann Arbor, The University of Michigan Press.</p> <p>Stevens, P. F. (2001 onwards). <i>Angiosperm Phylogeny Website</i>. Version 14, July 2017 "http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/.</p>
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	<p>Rzedowski y Rzedowski. 2001. <i>Flora Fanerogámica del Valle de México</i>. Instituto de Ecología, A. C., Centro Regional del Bajío y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F.</p> <p>Standley, P. 1926. <i>Trees and Shrubs of Mexico</i>.</p>
OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN	



Universidad de Guadalajara
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
Licenciatura en Biología

Dr. Fabio Germán Cupul Magaña

PRESIDENTE DE ACADEMIA DE BIODIVERSIDAD

Dra. Liza Danielle Kelly Gutiérrez

JEFA DEL DEPTO. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS BIOLÓGICAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario
de la Costa

Dra. Rosío Teresita Amparán Salido



DIVISION DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD