

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE ANGIOSPERMAS

1. Datos de identificación	
• Nombre de la institución y de la dependencia:	Facultad de Ciencias Biológicas
• Nombre de la unidad de aprendizaje:	Optativa Formación Profesional III – Angiospermas
• Horas aula-teoría y/o práctica, totales:	96
• Horas extra aula, totales:	24
• Modalidad:	Escolarizada
• Tipo de periodo académico:	6° Semestre
• Tipo de Unidad de aprendizaje:	Optativa
• Área Curricular:	ACFP
• Créditos UANL:	4
• Fecha de elaboración:	01/11/2011
• Fecha de última actualización:	22/12/15
• Responsable(s) del diseño:	Dra. Marcela González Álvarez, M.C. Ma. del Consuelo González de la Rosa y Dr. Sergio Moreno Limón.

2. Presentación: El alumno identificará las características de las Angiospermas, diferenciando cada uno de sus grupos en su hábitat natural para su manejo y aprovechamiento por el hombre. El curso se divide en tres etapas, que son las siguientes:

Durante la Etapa I el alumno describirá las características de las angiospermas en su hábitat natural para su manejo integral dentro de los ecosistemas.

En la Etapa II se identificará a las angiospermas de acuerdo a su morfología y utilidad para ordenarlas en base a la importancia económica de los productos derivados de éstas.

En la Etapa III se seleccionarán las semillas de angiospermas que se comercializan a nivel mundial para conocer su potencial económico en la región.

3. Propósito(s)

Las Gimnospermas y Angiospermas son un grupo de plantas cuya característica principal es la presencia de estructuras reproductoras visibles así como la producción de semillas. Las Angiospermas en particular constituyen el grupo más importante y diverso de plantas con semillas y esta característica les ha permitido adaptarse a una amplia variedad de hábitats; el alumno deberá aplicar las competencias adquiridas previamente en la unidad de aprendizaje de Biodiversidad de Gimnospermas y Angiospermas. Esta unidad de aprendizaje tiene como propósito el reconocimiento de especies de angiospermas en base a su función en los ecosistemas y su aprovechamiento por el hombre. Las competencias adquiridas mediante esta unidad de aprendizaje impactarán en las posteriores unidades de aprendizaje de la formación profesional del Biólogo como Ecología donde las clasificaciones botánicas son utilizadas para referenciar el clima; además de los programas de conservación y manejo de recursos naturales en las Optativas Formación Profesional VI, VII, VIII y IX.

Esta unidad contribuye a establecer las bases para el pensamiento lógico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales que le permitan tomar decisiones en su ámbito de influencia; interviene frente a los retos de la sociedad actual y será capaz de construir propuestas innovadoras para superar los retos del ambiente global. Con ésta unidad de aprendizaje será un componente importante para Administrar los procesos biológicos de conservación de flora y fauna, así como el aprovechamiento de los recursos bióticos a través de metodologías para la conservación de los ecosistemas para establecer estrategias de prevención de la problemática ambiental.

4. Enunciar las competencias del perfil de egreso

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

5. Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar fenómenos naturales y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad.

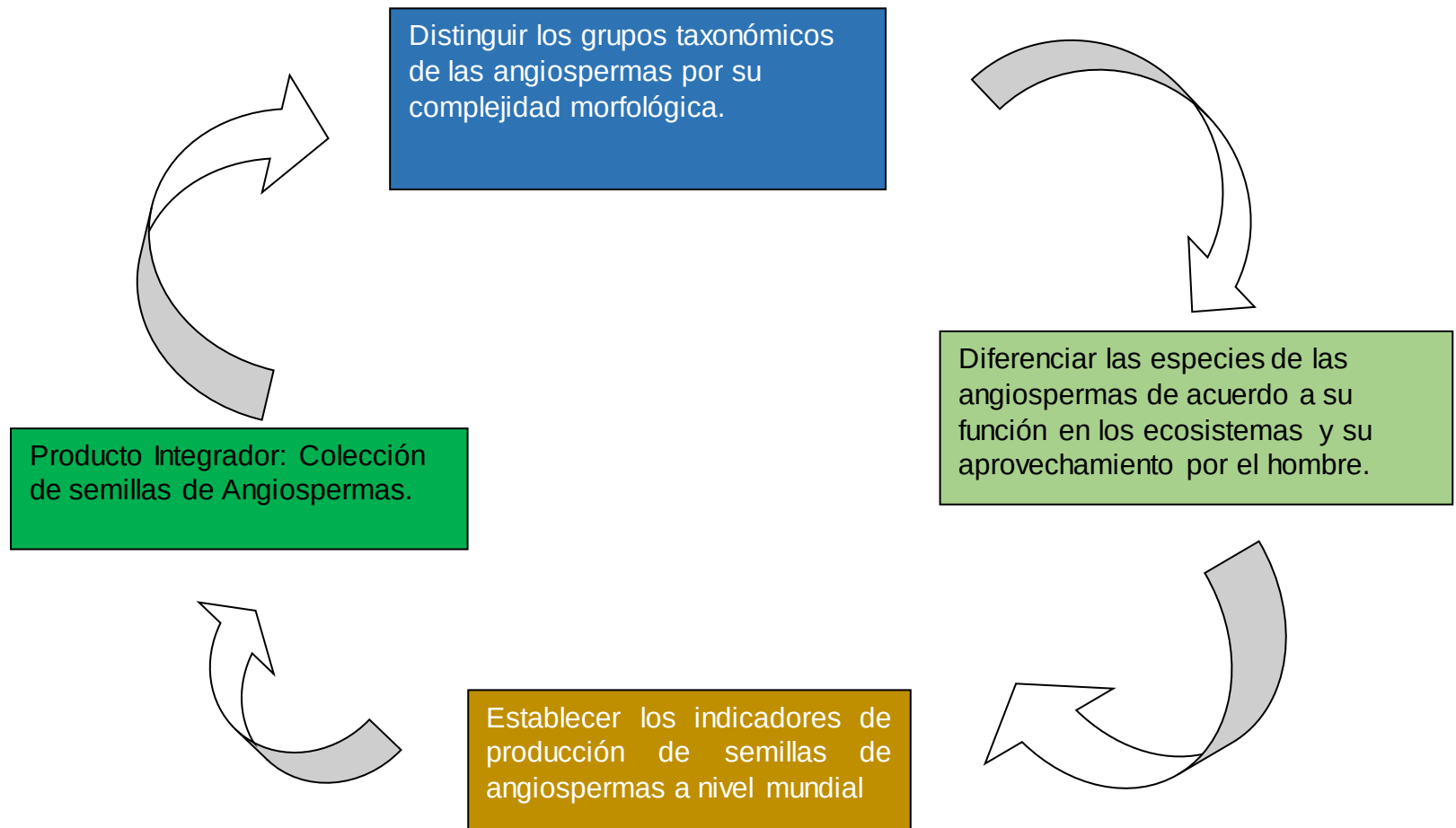
10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

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

5. Administrar los procesos biológicos de conservación de flora y fauna, así como el aprovechamiento de los recursos bióticos a través de metodologías para la conservación de los ecosistemas para establecer estrategias de prevención de la problemática ambiental.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración en Capítulos, Etapas o Fases de la Unidad de Aprendizaje				
Elemento de competencia. Describir las características de las angiospermas en su hábitat natural para su manejo integral dentro de los ecosistemas.				
Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Reporte investigativo sobre las diferencias morfológicas y de las estructuras reproductoras en angiospermas.	-La exposición del Reporte de caso será por equipo el cual será asignado por el facilitador y debe contener los siguientes aspectos: -Análisis comparativo de los procesos de reproducción sexual entre Gimnospermas y Angiospermas. -Descripción morfológica de la estructura reproductora de los diferentes grupos. -Identificación del impacto ecológico de la adaptación de éstas estructuras en los diferentes ecosistemas. -Bibliografía consultada deberá constar de 5	-Selección del tema a desarrollar. -Búsqueda de bibliografía. -Traducción, lectura guiada, comprensión y síntesis de la información. - Integración del documento. -Exponer el Reporte investigativo. -Integración de información en presentación Power point. -Debatir y discutir puntos de vista ante grupo.	- Introducción al conocimiento y aprovechamiento de las Angiospermas. - Generalidades morfológicas de los grupos en estudio. -Diversidad de Angiospermas -Partes de la planta *Órganos vegetativos: *Órganos reproductivos: -Recolección y Conservación -Técnicas de recolección	Aula Equipo de cómputo Proyector Presentación de contenidos Programas de Microsoft para elaborar la presentación. Recursos bibliográficos Hojas de papel bond. CD.

	fichas en orden alfabético, siguiendo el formato APA. -La presentación se hará en Power point ante el grupo y se entregará en un CD, después de la exposición, en la hora y fecha indicada por el facilitador. -Colocar una portada en formato libre pero que presente el nombre de la Institución (Universidad Autónoma de Nuevo León), nombre de la Dependencia (Facultad de Ciencias Biológicas), Título del Reporte de caso, Unidad de Aprendizaje, Grupo, Número de equipo, Nombre de los integrantes, Nombre del Facilitador, Fecha. -La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y		-Técnicas de conservación -Importancia y Naturaleza de los productos vegetales.	
--	---	--	---	--

2.- Portafolio de prácticas de Laboratorio. Morfología de órganos y aplicaciones prácticas de las Angiospermas.	hora asignada por el facilitador. El Reporte de prácticas de laboratorio, debe contener las siguientes prácticas. 1) Morfología y Anatomía de órganos vegetativos, 2) Morfología y Anatomía de órganos reproductivos, 3) Aplicaciones prácticas de productos vegetales. El reporte se entregará de manera Individual y debe 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 (mínimo 3 fichas	-Organización, lectura, comprensión, síntesis y resumen de la información sobre la clasificación botánica de las angiospermas: Dicotiledóneas por medio de toma de notas, manejo de sinónimos, observación, reconocimiento y dibujo de ejemplares herborizados y/o frescos para elaborar los reportes. -Exposición del facilitador sobre la clasificación botánica de las Angiospermas, con base en su organización, morfología y reproducción. Apoyado con esquemas representativos de cada grupo y material de laboratorio. -Técnicas de colecta de ejemplares. -Reafirmar conceptos teóricos y prácticos.		Laboratorio de Docencia Equipo de cómputo Proyector Presentación de contenidos Programas de Microsoft para elaborar la presentación. Recursos bibliográficos Hojas de papel bond. Microscopio óptico. Porta y cubreobjetos.
--	---	--	--	--

	bibliográficas). -La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y hora asignada por el facilitador.	-Identificar aplicaciones prácticas de estos conocimientos.		Ejemplares frescos y herborizados. Preparaciones permanentes para observación microscópica.
3.- Primer examen práctico	Se aplicará de acuerdo al calendario de exámenes establecidos por el Departamento Escolar y la Subdirección Académica. Es requisito la asistencia del alumno al 100% de las sesiones de laboratorio.	-El facilitador hace la lectura del examen, indica el valor de la evaluación y aclara dudas. -Los alumnos leen el examen e identifican los diferentes reactivos. -Los alumnos realizan una autoevaluación de sus conocimientos. -Evaluar el aprendizaje de los aspectos teóricos de la Unidad de Aprendizaje.	Examen Práctico sobre cada una de las prácticas de laboratorio. Donde se evaluarán: -Fundamentos metodológicos. -Aspectos teóricos y prácticos.	Laboratorio Microscopios Estereoscopios Exámenes impresos.

4.- Primer examen teórico	El examen teórico se aplicará de acuerdo al calendario asignado por el Departamento Escolar y la Subdirección Académica de la Facultad. Es requisito haber entregado la colección para optar al examen teórico.	-El facilitador hace la lectura del examen, indica el valor de la evaluación y aclara dudas. -Los alumnos leen el examen e identifican los diferentes reactivos. -Los alumnos realizan una autoevaluación de sus conocimientos. -Evaluar el aprendizaje de los aspectos teóricos de la Unidad de Aprendizaje		Aula. Exámenes impresos.
5.- PPA I. Colección de Semillas de Angiospermas. Reporte de investigación sobre la importancia de las especies seleccionadas: Consulta y Presentación.	La colección (por Equipo) debe contener: Colección de Semillas de Angiospermas -Entrega de documento con portada de identificación. -Entrega en tiempo y forma establecidos. -El documento está escrito de acuerdo a los lineamientos de la lista de cotejo.	- Búsqueda de bibliografía. -Traducción, lectura, comprensión, síntesis y resumen de información. -Integración de información en presentación Power point. -Debatir y discutir puntos de vista ante grupo. -El facilitador dirigirá la búsqueda e integración del documento.		Aula

	-La estructura del documento corresponde a un formato científico. La exposición del seminario será por equipo y debe contener los siguientes aspectos: Nombre científico y nombre común de las especies seleccionadas. -Descripción morfológica de las especies con ilustraciones, forma de uso actual y distribución geográfica de las mismas. La presentación se hará en Power point ante el grupo y se entregará en un CD, después de la exposición, en la hora y fecha indicada por el facilitador. Colocar una portada en formato libre pero que presente el nombre de la institución (Universidad			
--	---	--	--	--

	Autónoma de Nuevo León), nombre de la Dependencia (Facultad de Ciencias Biológicas), Título de la Colección, Unidad de Aprendizaje, Grupo, Número de equipo, Nombre de los integrantes, Nombre del Facilitador, Fecha. -Antecedentes -Justificación -Metodología -Resultados -Discusión -Conclusiones -Bibliografía y fuentes de consulta libros, páginas de internet, revistas, etc., que usaste para los cuestionarios y/o para reforzar tus observaciones, usando las reglas del sistema A.P.A. (Consulta e incluye en el reporte al menos 10)			
--	---	--	--	--

	-La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y hora asignada por el facilitador.			
Etapas 2. Elemento de competencia. Identificar a las angiospermas de acuerdo a su morfología y utilidad para ordenarlas en base a la importancia económica de los productos derivados de éstas.				
Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Reporte investigativo sobre los productos de origen vegetal de importancia económica	Reporte investigativo: Productos de origen vegetal de Angiospermas de importancia económica de acuerdo a sus productos (maderables, tóxicas, medicinales, alimenticias, productoras de resinas, celulosa y productos celulósicos, bebidas, aromatizantes). -La exposición del Reporte será por equipo y debe contener los siguientes aspectos: -Nombre científico y nombre común de las	-Selección del tema a desarrollar. -Búsqueda de bibliografía. -Integración del documento. -Traducción, lectura, comprensión, síntesis y resumen de la información. - Elaborar y exponer el reporte investigativo. -Integración de información en presentación Power point. -Debatir y discutir puntos de	-Familias de Angiospermas de importancia para la industria y productos vegetales. -Familias de Angiospermas de importancia medicinal. -Familias de Angiospermas de importancia alimenticia -Familias de Angiospermas para la	Laboratorio de Docencia Equipo de cómputo Proyector Programas de Microsoft Recursos bibliográficos Microscopio óptico. Porta y cubreobjetos. Colorantes biológicos.

	especies. -Descripción morfológica de la especie con ilustraciones, forma de uso actual y distribución geográfica de la misma. -La presentación se hará en Power point ante el grupo y se entregará en un CD, después de la exposición, en la hora y fecha indicada por el facilitador. Colocar una portada en formato libre pero que presente el nombre de la institución (Universidad Autónoma de Nuevo León), nombre de la Dependencia (Facultad de Ciencias Biológicas), Título del reporte (Importancia Económica de la especie y el uso), Unidad de Aprendizaje, Grupo, Número de equipo, Nombre de los	vista ante grupo.	producción bebidas y otros productos aromáticos	
--	---	-------------------	---	--

	integrantes, Nombre del Facilitador, Fecha. -Bibliografía o Fuentes de Consulta: Anota los libros, páginas de internet, revistas, etc., que usaste para los cuestionarios y/o para reforzar tus observaciones, usando las reglas del sistema A.P.A. -La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y hora asignada por el facilitador.			
2.- Reporte de prácticas de laboratorio. Composición Química de Plantas.	El reporte de prácticas de laboratorio sobre: 1) Extracción de aceites esenciales, 2) Investigación: morfología y química de frutas, 3) Elaboración de bebidas.	-Lectura de protocolo de prácticas de laboratorio. -Exposición del facilitador sobre la morfología y utilidad de angiospermas de importancia económica. Apoyado con esquemas representativos de cada grupo y material de laboratorio.		Laboratorio de Docencia Equipo de cómputo Proyector Presentación de contenidos Programas

	El archivo en Word de cada una de las prácticas debe contener: -Portada: sitúela al inicio y asegúrese que contenga el Nombre de la Institución (Universidad Autónoma de Nuevo León); Nombre de la Dependencia (Facultad de Ciencias Biológicas); Título de la Práctica; Número de la práctica; Materia; Grado escolar (Semestre); Grupo; Turno; Nombre completo de los Integrantes; Nombre completo del Facilitador; y por último Fecha y lugar de entrega de la práctica. - Introducción. -Antecedentes -Metodología -Resultados: Escanear las hojas de los esquemas realizados	-Organización, lectura, comprensión, síntesis y resumen de la información sobre la composición química de las Angiospermas por medio de toma de notas para elaborar los reportes. -Técnicas de colecta de ejemplares.		de Microsoft para elaborar la presentación. Recursos bibliográficos Hojas de papel bond.
--	--	--	--	---

	durante la sesión práctica, en los cuales ya se habrán complementado las observaciones con la consulta bibliográfica, así como los cuestionarios y/o glosarios debidamente contestados. -Discusión: Explica por qué obtuviste esos resultados y no otros. Aquí comparas tus resultados con otros obtenidos en las lecturas realizadas durante las sesiones de clase, o bien las consultas bibliográficas que hayas realizado. -Conclusión: Siempre concluye con base a los logros obtenidos en la práctica. -Bibliografía o Fuentes de Consulta: Anota los			
--	--	--	--	--

	libros, páginas de internet, revistas, etc... Que usaste para los cuestionarios y/o para reforzar tus observaciones, usando las reglas del sistema A.P.A. (Consulta en qué consiste este Sistema). -La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y hora asignada por el facilitador.			
3.- Segundo examen práctico	Se aplicará de acuerdo al calendario de exámenes establecidos por el Departamento Escolar y la Subdirección Académica. Es requisito la asistencia del alumno al 100% de las sesiones de laboratorio.	-El facilitador hace la lectura del examen, indica el valor de la evaluación y aclara dudas. -Los alumnos leen el examen e identifican los diferentes reactivos. -Los alumnos realizan una autoevaluación de sus conocimientos. -Evaluar el aprendizaje de los aspectos teóricos de la Unidad de Aprendizaje.	Examen Práctico sobre cada una de las prácticas de laboratorio. Donde se evaluarán: -Fundamentos metodológicos. -Aspectos teóricos y prácticos.	Laboratorio Microscopios Estereoscopios Exámenes impresos.

4.- Segundo examen teórico	El examen teórico se aplicará de acuerdo al calendario asignado por el Departamento Escolar y la Subdirección Académica de la Facultad. Es requisito haber entregado la colección para optar al examen teórico.	-El facilitador hace la lectura del examen, indica el valor de la evaluación y aclara dudas. -Los alumnos leen el examen e identifican los diferentes reactivos. -Los alumnos realizan una autoevaluación de sus conocimientos. -Evaluar el aprendizaje de los aspectos teóricos de la Unidad de Aprendizaje.		Aula. Exámenes impresos.
5.- PPA II. Colección de Semillas de Angiospermas. Reporte de investigación sobre su uso potencial en el Noreste de México: Consulta y Presentación.	Colección de Semillas de Angiospermas y su uso potencial en el Noreste de México. La exposición del seminario será por equipo y debe contener los siguientes aspectos: Nombre científico y nombre común de las especies seleccionadas.	- Búsqueda de bibliografía. -Traducción, lectura guiada, comprensión, síntesis y resumen de la información. -Integración de información en presentación Power point. -Debatir y discutir puntos de vista ante grupo. -El facilitador dirigirá la búsqueda e integración del		Aula

	-Descripción morfológica de las especies con ilustraciones, forma de uso actual y distribución geográfica de las mismas. -Características de la semilla. -Descripción de la(s) forma(s) de uso propuesta(s). La presentación se hará en Power point ante el grupo y se entregará en un CD, después de la exposición, en la hora y fecha indicada por el facilitador. Colocar una portada en formato libre pero que presente el nombre de la institución (Universidad Autónoma de Nuevo León), nombre de la Dependencia (Facultad de Ciencias Biológicas), Título de la Colección,	documento.		
--	---	------------	--	--

	Unidad de Aprendizaje, Grupo, Número de equipo, Nombre de los integrantes, Nombre del Facilitador, Fecha. -Antecedentes -Justificación -Metodología -Resultados -Discusión -Conclusiones -Bibliografía y fuentes de Consulta: Anota los libros, páginas de internet, revistas, etc., que usaste para los cuestionarios y/o para reforzar tus observaciones, usando las reglas del sistema A.P.A. (Consulta e incluye en el reporte al menos 10) -La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y hora asignada por el facilitador.			
--	--	--	--	--

Etapa 3. Elemento de competencia. Seleccionar las semillas de Angiospermas que se comercializan a nivel mundial para conocer su potencial económico en la región.				
Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
1.- Reporte investigativo sobre importancia económica y ecológica de las semillas de angiospermas.	El reporte deberá contener la Importancia económica y ecológica de las semillas de Angiospermas -La exposición del reporte de caso será por equipo y debe contener los siguientes aspectos: Nombre científico y nombre común de la especie seleccionada. Descripción morfológica de la especie con ilustraciones, forma de uso actual y distribución geográfica de la misma. Nombre y atributos de la parte utilizada. Descripción de la (s) forma (s) de uso.	-Selección del tema a desarrollar. -Búsqueda de bibliografía. -El facilitador dirigirá la búsqueda e integración del documento. -Traducción, lectura guiada, comprensión, síntesis y resumen de información. -Elaborar y exponer el reporte investigativo. -Integración de información en presentación Power point. -Debatir y discutir puntos de vista ante grupo.	-Importancia de las semillas de los árboles y arbustos -Formación y desarrollo de las semillas -Floración -Maduración del fruto y la semilla -Morfología, anatomía e historia de la semilla madura -Principales características externas de la semilla madura	Aula Equipo de cómputo Proyector Presentación de contenidos Programas de Microsoft para elaborar la presentación. Recursos bibliográficos Hojas de papel bond. CD.

	Discusión de las perspectivas y/o aplicaciones del mismo La presentación se hará en power point ante el grupo y se entregara en un CD, después de la exposición, en la hora y fecha indicada por el facilitador. Colocar una portada en formato libre pero que presente el nombre de la institución (Universidad Autónoma de Nuevo León), nombre de la Dependencia (Facultad de Ciencias Biológicas), Título del reporte (Importancia Económica de la especie y el uso), Unidad de Aprendizaje, Grupo, Número de equipo, Nombre de los integrantes, Nombre del Facilitador, Fecha.		-Características internas de la semilla madura -El embrión -Los cotiledones -Tipos de semillas -Importancia de la producción de semillas de angiospermas -Producción mundial. Volúmenes de producción Áreas de cultivo	
--	---	--	---	--

2.- Reporte de prácticas de laboratorio. Morfología e Importancia de las Semillas de Angiospermas.	-Bibliografía o Fuentes de Consulta: Anota los libros, páginas de internet, revistas, etc., que usaste para los cuestionarios y/o para reforzar tus observaciones, usando las reglas del sistema A.P.A. -La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y hora asignada por el facilitador. El reporte de prácticas de laboratorio será entregado en formato Word. Deberá contener lo siguiente: -Portada: sitúela al inicio y asegúrese que contenga el Nombre de la Institución (Universidad Autónoma de Nuevo León); Nombre de la	-Lectura de protocolo de prácticas de laboratorio sobre: 1) Morfología y diversidad de semillas, 2) Investigación de principales semillas de importancia ambiental y ecológica, 3) Investigación: producción de semillas a nivel mundial, en México y en Nuevo León. -Organización, lectura guiada, comprensión síntesis y resumen		Laboratorio de Docencia Equipo de cómputo Proyector Presentación de contenidos Programas de Microsoft para elaborar la presentación
---	---	--	--	--

	Dependencia (Facultad de Ciencias Biológicas); Título de la Práctica; Número de la práctica; Materia; Grado escolar (Semestre); Grupo; Turno; Nombre completo de los Integrantes; Nombre completo del Facilitador; y por último Fecha y lugar de entrega de la práctica. - Introducción. -Antecedentes -Metodología -Resultados: Escanear las hojas de los esquemas realizados durante la sesión práctica, en los cuales ya se habrán complementado las observaciones con la consulta bibliográfica, así como los cuestionarios y/o glosarios debidamente	de la información sobre la morfología de semillas de Angiospermas por medio de toma de notas para elaborar los reportes. -Técnicas de colecta y preservación de semillas de angiospermas.		n. Recursos bibliográficos Hojas de papel bond.
--	---	--	--	--

	contestados. -Discusión: Explica por qué obtuviste esos resultados y no otros. Aquí comparas tus resultados con otros obtenidos en las lecturas realizadas durante las sesiones de clase, o bien las consultas bibliográficas que hayas realizado. -Conclusión: Siempre concluye con base a los logros obtenidos en la práctica. -Bibliografía o Fuentes de Consulta: Anota los libros, páginas de internet, revistas, etc... Que usaste para los cuestionarios y/o para reforzar tus observaciones, usando las reglas del sistema A.P.A. (Consulta en que consiste este Sistema).			
--	--	--	--	--

3.- Tercer examen práctico	-La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y hora asignada por el facilitador. Se aplicará de acuerdo al calendario de exámenes establecidos por el Departamento Escolar y la Subdirección Académica. Es requisito la asistencia del alumno al 100% de las sesiones de laboratorio.	-El facilitador hace la lectura del examen, indica el valor de la evaluación y aclara dudas. -Los alumnos leen el examen e identifican los diferentes reactivos. -Los alumnos realizan una autoevaluación de sus conocimientos. -Evaluar el aprendizaje de los aspectos teóricos de la Unidad de Aprendizaje.		Laboratorio Microscopios Estereoscopios Exámenes impresos.
4.- Tercer examen teórico	El examen teórico se aplicará de acuerdo al calendario asignado por el Departamento Escolar y la Subdirección Académica de la Facultad. Es requisito haber entregado la colección para optar al examen teórico.	-El facilitador hace la lectura del examen, indica el valor de la evaluación y aclara dudas. -Los alumnos leen el examen e identifican los diferentes reactivos. -Los alumnos realizan una autoevaluación de sus conocimientos. -Evaluar el aprendizaje de los aspectos teóricos de la Unidad de Aprendizaje.		Aula. Exámenes impresos.

5.-PPA III Colección de semillas de Angiospermas. Reporte de Investigación de Tópico selecto. (Entrega de colección).	Colección de Semillas de Angiospermas y su uso potencial en el Noreste de México. El reporte contendrá 10 ejemplares de semillas de Angiospermas, debidamente preservadas -Contiene una etiqueta de identificación correspondiente colocada en el lado inferior derecho de la cartulina, que será proporcionada por el instructor. -Entrega de documento con portada de identificación en tiempo y forma establecidos. -El documento está escrito de acuerdo a los lineamientos de la lista de cotejo. -La estructura del documento corresponde	- Búsqueda de bibliografía. -Traducción, lectura, comprensión, síntesis y resumen de información. -Integración de información en presentación Power point. -Debatir y discutir puntos de vista ante grupo. -El facilitador dirigirá la búsqueda e integración del documento.		Aula
--	---	--	--	-------------

	a un formato científico. La exposición del seminario será por equipo y debe contener los siguientes aspectos: Nombre científico y nombre común de las especies seleccionadas. -Descripción morfológica de las especies con ilustraciones, forma de uso actual y distribución geográfica de las mismas. -Características de la semilla. -Descripción de la(s) forma(s) de uso propuesta(s). La presentación se hará en Power point ante el grupo y se entregará en un CD, después de la exposición, en la hora y fecha indicada por el facilitador. Colocar una portada en			
--	---	--	--	--

	formato libre pero que presente el nombre de la institución (Universidad Autónoma de Nuevo León), nombre de la Dependencia (Facultad de Ciencias Biológicas), Título de la Colección, Unidad de Aprendizaje, Grupo, Número de equipo, Nombre de los integrantes, Nombre del Facilitador, Fecha. -Antecedentes -Justificación -Metodología -Resultados -Discusión -Conclusiones -Bibliografía o Fuentes de consulta: Anota los libros, páginas de internet, revistas, etc., que usaste para los cuestionarios y/o para reforzar tus observaciones, usando las reglas del sistema			
--	--	--	--	--

	A.P.A. (Consulta e incluye en el reporte al menos 10) -La evidencia se subirá al NEXUS en la fecha y hora asignada por el facilitador.			
--	--	--	--	--

7.- Evaluación integral de procesos y productos (ponderación / evaluación sumativa).					
PRODUCTOS A CONSIDERA R		ETAPAS			TOTAL (%)
		I	II	III	
EVIDENCIAS	Método de caso	1. Reporte investigativo sobre las diferencias morfológicas y de las estructuras reproductoras en angiospermas. (Por equipo. Valor 2%).	1. Reporte investigativo sobre los productos de origen vegetal de importancia económica (Por equipo. Valor 2%).	1.- Reporte investigativo sobre importancia económica y ecológica de las semillas de angiospermas. (Por equipo. Valor 2%).	6
	Prácticas	2.- Reporte de prácticas de Laboratorio. Morfología de órganos y aplicaciones prácticas de las Angiospermas. (Individual. Valor 3%).	2.- Reporte de prácticas sobre: 1) Extracción de aceites esenciales, 2) Determinación de metabolitos secundarios, 3) Investigación; morfología y química de frutas. (Individual. Valor 3%).	2.- Reporte de prácticas sobre: 1) Morfología y diversidad de semillas, 2) Investigación; de principales semillas de importancia ambiental y ecológica, 3) Investigación; producción de semillas a nivel mundial, en México y en Nuevo León. (Individual. Valor 3%).	9
	Examen	3.- Primer examen práctico. (Valor 5%).	3.- Segundo examen práctico (Valor 5%).	3.- Tercer examen práctico (Valor 5%).	15
		4.- Primer examen teórico (Valor 13%).	4.- Segundo Examen Teórico. (Valor 13%).	4.- Tercer examen Teórico. (Valor 14%).	40

	PIA	5.- Colección de Semillas. Reporte de investigación sobre filogenia de las especies seleccionadas: Consulta y Presentación (Por equipo. Valor 10%) .	5.- Colección de Semillas de Angiospermas y su uso potencial en el Noreste de México. (Por equipo. Valor 10%) .	5.- Colección de semillas. Reporte de Investigación de Tópico selecto. Consulta y Presentación. (Por equipo. Valor 10%) .	30
TOTAL (%)		33	33	34	100

8.- Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje (señalado en el programa sintético):
Colección de semillas

9.-Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

Fuentes de apoyo:

- Aguirre Rivera J.R., H. Charcas Salazar y J.L. Flores Flores. 2001. El Maguey Mezcalero Potosino. Primera Edición. Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología, Gob. Del Edo. de San Luis Potosí, Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, UASLP. 87.
- Alanís Flores G.J. y M. González Álvarez. 2010. Uso de los Magueyes en Nuevo León. Primera Edición. Universidad Autónoma de Nuevo León. 52.
- Alvarado Vázquez M.A., Rocha Estrada A. y S. Moreno Limón. 2010. De la Lechuguilla a las Biopelículas Vegetales. Las Plantas Útiles de Nuevo León. Primera Edición. Universidad Autónoma de Nuevo León. 657.
- Beck C.B. 2010. An Introduction to plant structure and development. Second edition. Cambridge University Press. United Kingdom. 441.
- Benavides Mendoza A., R.E.M. Hernández Valencia, H. Ramírez Rodríguez y A. Sandoval Rangel. 2010. Tratado de botánica económica moderna. Primera Edición. 272.
- Cano, y Cano G. y J. S. Marroquín de la Fuente. Taxonomía de plantas superiores. Editorial Trillas. 1994.

- Cheers G., S. Page and M. Olds. 2006. Botanica. Encyclopédie de botanique á d'horticulture. Plus de 10000 plants du monde entire. Place des Victoires, Paris. 1020.
- CIQROO. Imágenes de la Flora Quintanarroense. Departamento de Biodiversidad. 1987.
- Comisión Nacional Forestal. 2004. Protección, restauración y conservación de suelos forestales. Manual de obras y prácticas. 2ª Edición. Comisión Nacional Forestal y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 213.
- Comisión Nacional Forestal. 2005. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento. Comisión Nacional Forestal y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 267.
- De la Cruz Campa J.A. 2009. Ecocidio Mexicano: Ignorancia y perversidad. Primera Edición. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 334.
- Dickison W.C. 2000. Integrative plant anatomy. Academic Press. United States of America. 531.
- Elps T.J. 2008. Botany in a day. 5th edition. Hops Press. USA. 221.
- Esau, K. 2006. Anatomía Vegetal. 3ª. Edición. Ediciones Omega. 614.
- Foroughbakhch Pournavab R., Hernández Piñero J.L., Carrillo Parra A., López Olguín J.F. y O. Villegas Torres. 2010. Hortalizas de Nuevo León. Primera Edición. Universidad Autónoma de Nuevo León. 147.
- Gámez González H., Moreno Limón S., Zavala García F., Morales Rodríguez I. y M.A. Damian Huato. 2010. El Sorgo: Contribuciones al conocimiento de su fisiología. Primera Edición. Universidad Autónoma de Nuevo León. 166.
- González Álvarez M., Salcedo Martínez S.M. Vargas López V.R., Pérez Quintanilla J.N. y M. N. Bonilla y Fernández. 2010. Cultivo del Nogal pecanero *Carya illinoensis* (Wangeheim) K. Koch. en Nuevo León. Primera Edición. Universidad Autónoma de Nuevo León. 200.
- González Elizondo M., R. Galván Villanueva, I.L. López Enríquez, L. Reséndiz Rojas y M.S. González Elizondo. 2009. Agaves magueyes, lechuguillas y noas del estado de Durango y sus alrededores. Primera Edición. CIIDIR Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional y CONABIO. 163.
- Guzmán Ulises, Salvador Arias y Patricia Dávila. 2003. Catálogo de Cactáceas Mexicanas. Primera Edición. Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. 315.
- Janoš Berenji, Jeff Dahlberg, Vladimir Sikora and Dragana Latkovi. 2011. Origin, history, morphology, production, Improvement, and utilization of broomcorn [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] in Serbia. Economic Botany vol 65 (2):

190-208.

- Kraig H. K., J.J. Luna-Ruiz and P. Gepts. 2010. Different seed selection and conservation practices for fresh market and dried chile farmers in Aguascalientes, Mexico. *Economic Botany* vol 64 (4): 318-328.
- Laguerrene, A. Como hacer un herbario. Consejo Nacional para la enseñanza de la biología A.C. Editorial C.E.C.S.A.1978.
- López, R. G. F. El herbario. Apoyos académicos 1. Universidad Autónoma Chapingo. 1988.
- Marroquín J.S., G. Borja, R. Velázquez y J.A. de la Cruz. 1981. Estudio Ecológico Dasonómico de las Zonas Áridas del Norte de México. Publicación Especial No. 2. 2ª. Edición. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales.
- Miranda, F. y E. Hernández X. Los tipos de vegetación en México y su clasificación. 1985.
- Moreno Limón S., Rocha Estrada A., Alvarado Vázquez M.A., Salgado Mora M. y E.P. Pinsón Rincón.2010. Aguacate. Variedades, cultivo y producción en Nuevo León. Primera Edición. Universidad Autónoma de Nuevo León. 148.
- Pérez, R. P. M. Determinación botánica (con énfasis en familias de árboles). Universidad Autónoma Chapingo. 2000.
- Raven P.H.; Evert R.F. & S.E.Eichhorn. 1992. *Biology of Plants*, 5th ed. Worth Publishers.
- ReyesSantiago, J., Ch. Brachet I., J. Pérez Crisanto y A. Gutiérrez de la Rosa. 2004. Cactáceas y Otras Plantas Nativas de la Cañada de Cuicatlán, Oaxaca. Primera Edición. CFE, Sociedad Mexicana de Cactología A.C, Instituto de Biología UNAM, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas u Cuicatlán A.C. 196.
- Rodríguez, C. B. y M.C. Porras M. Botánica sistemática. Universidad Autónoma Chapingo.1996.
- Rzendowski, J. La vegetación de México. Editorial Limusa. México D.F.1994.
- Simpson B.B. and M. Conner Ogorzaly. 2001. *Economic Botany: plants in our world*. Third edition. Mc Graw Hill. 479.
- Vargas López V.R., González Alvarez M., González de la Rosa M. C. Andrade Rodríguez M. y M.E. de Coss Flores. 2010. Los Cítricos en Nuevo León. Primera Edición. Universidad Autónoma de Nuevo León
- Villarreal, Q. J. A. Introducción a la botánica Forestal. Editorial Trillas.1993.

Páginas electrónicas relacionadas:

cnx.org/contents/e7a016d3-91fc-4ba0-9e05.../Conceptos-de-Biología

ruc.udc.es/bitstream/2183/1061/1/NovoUzal_Esther_td.pdf

Acta Botánica Mexicana. Revista del Instituto de Ecología A.C. Conacyt. <http://www1.inecol.edu.mx/abm/>

Biblioteca Científica SciELO Venezuela. <http://www.scielo.org.ve.scielo.php>

Boletín de la Sociedad Botánica de México. <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/HomRevRed.jsp?iCveEntRev=577>
Collectanea Botanica. <http://collectaneabotanica.revistas.csic.es/index.php/collectaneabotanica>
Consejo estatal de flora y fauna de Nuevo León. http://www.ceflorayfaunasilvestrenl.org.mx/product_34.html
Louisiana State University Herbarium. <http://www.herbarium.lsu.edu/>
Red de Revistas Científicas Españolas. <http://www.revicien.net/revista.php?ID=32>
Revista Planta. <http://www.uanl.mx/publicaciones/planta.html>
Revista de Salud Pública y Nutrición. <http://www.uanl.mx/publicaciones/respyn.html>
Revista Ciencia UANL. <http://www.uanl.mx/publicaciones/ciencia-uanl.html>
Society for Economic Botany. <http://www.econbt.org>
www.aloj.us.es/carromzar/Paleo/Paleo6.html