



IF-24-101 BOTÁNICA FORESTAL

| | | |
|---|--|---------------------|
| <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES</p>  <p>PROGRAMA ANALITICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>Botánica Forestal</p> | DES: | Agropecuaria |
| | Programa(s) académico(s) | Ingeniería Forestal |
| | Tipo de materia: <i>Obligatoria / Optativa</i> | Obligatoria |
| | Clave de la Materia: | IF-24-101 |
| | Semestre: | Primero |
| | Área en plan de estudios (B,P,E,O): | Específica |
| | Total de horas por semana: | 7 |
| | <i>Teoría: Presencial o virtual</i> | 4 |
| | <i>Laboratorio o Taller:</i> | 2 |
| | <i>Prácticas</i> | 1 |
| | Trabajo extra-clase: | 0 |
| | Total de horas por semestre (x 16 semanas) | 112 |
| | Créditos totales: | 7 |
| | Fecha de actualización: | 05/01/2024 |
| Prerrequisito (s): | Ninguno | |
| Elaborado por: | M.C. José David Armendáriz Escobar | |

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

La botánica forestal es una de las materias fundamentales de la silvicultura, el manejo científico de las plantas de los ecosistemas requiere que un administrador forestal se familiarice con los fundamentos de las misma donde cubra la taxonomía, morfología, fisiología, ecología, genética y otros aspectos de las plantas forestales.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE SE DESARROLLA:

Competencia básica

- B3-Responsabilidad Social.

Competencia profesional

- Sostenibilidad de ecosistemas y sistemas de producción.

Competencia específica

- Capacitación y difusión de cultura forestal
- Tecnologías de la producción forestal
- Manejo sustentable de los ecosistemas forestales

| DOMINIOS | OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas) | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...) | EVIDENCIAS |
|---|--|---|--|---|
| <p>COMPETENCIA BÁSICA B3.1-Desarrolla una conciencia histórica que contribuya al mejoramiento de los ámbitos social, educativo, cultural, ambiental, económico y político. -Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL -Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios. -Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</p> <p>COMPETENCIA ESPECÍFICA -Vincula la problemática del sector social y productivo forestal con la investigación. -Elabora materiales de difusión y capacitación forestales. -Aplica las</p> | <p>BOTANICA GENERAL Citología vegetal Tejidos y morfología de las plantas superiores Órganos de vida vegetativa: los encargados de mantener la vida de la planta Raíz. Tallo Hoja Órganos de reproducción: estructuras encargadas de reproducir a la planta. Semilla Flor Fruto Técnicas de recolecta de plantas y herborización. Taxonomía botánica.</p> | <p>El estudiante aprende el uso de recursos en español y traducciones del inglés; digitales e impresos, así mismo identifica las fuentes de información primarias y secundarias pertinentes para desarrollar sus habilidades de investigación y crítica de forma autónoma, respetando los derechos de las diferentes fuentes empleadas para generar información oral y escrita.</p> | <p><i>Ambientes de aprendizaje:</i> Aula, laboratorios de química, edafología y botánica; centros de cómputo, áreas verdes de la institución, públicas y privadas; áreas naturales y áreas de cultivo de la institución y privadas. Recursos educativos: Equipo de cómputo, software de sistema (Windows, Linux), software de aplicación (Qgis, suite Office, herramientas para crear materiales multimedia digitales), herramientas de colectas botánicas, prensa botánica, consulta bases de datos sobre colecciones botánicas en la web, material didáctico, manuales de laboratorio, información digital e impresa del INEGI, libros impresos y digitales.</p> | <p>Presenta reporte escrito de la estructura celular con conclusiones dadas a partir de inferencias derivadas del dispositivo.</p> <p>Presenta una colecta botánica con evidencia fotográfica de los criterios de clasificación de hojas.</p> |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| <p>técnicas de monitoreo y evaluación de los recursos forestales.</p> <p>-Emplea técnicas adecuadas de manejo, conservación y restauración de ecosistemas.</p> <p>Habilidades blandas</p> <p>Liderazgo:</p> <p>Colaboración:</p> | | <p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p><i>Inspirarán, guiarán y motivarán a otros, estableciendo metas claras, fomentando la colaboración y tomando decisiones efectivas para alcanzar resultados positivos.</i></p> <p><i>Trabajarán juntos de manera efectiva, compartirán ideas y recursos, respetarán contribuciones, y alcanzarán metas comunes de manera armoniosa.</i></p> | <p>Exposición oral y visual por parte del Maestro.</p> <p>Revisión bibliográfica y exposición individual y por equipos y uso de imágenes.</p> <p>Discusión grupal.</p> <p>Metodología de Habilidades Blandas:</p> <p>Se facilitarán ejercicios en el laboratorio para desarrollar habilidades de liderazgo en la planificación y ejecución de proyectos técnicos y científicos. En prácticas de campo, se asignarán roles de liderazgo para coordinar actividades relacionadas con el sector forestal, fomentando la toma de decisiones efectivas y el trabajo en equipo.</p> <p>Se implementarán proyectos interdisciplinarios en el laboratorio para integrar diferentes perspectivas en la resolución de desafíos forestales. En</p> | <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1.Comprenderán las perspectivas de los demás en discusiones grupales, promoviendo un ambiente de respeto mutuo.</p> <p>2.Respetarán contribuciones durante brainstormings (lluvia de ideas), asegurando que todas las ideas sean consideradas para alcanzar metas comunes."</p> <p>"1.Interactuarán de manera efectiva y amigable con otros participantes en actividades grupales, facilitando la creación de redes de apoyo.</p> <p>2.Desarrollarán relaciones positivas dentro y</p> |
|---|--|---|--|---|

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| | | | prácticas de campo, se colaborará con comunidades locales y otros actores para diseñar estrategias de conservación y gestión sostenible. <i>prácticas de campo, se establecerán conexiones con redes profesionales para ampliar el aprendizaje y explorar oportunidades futuras en el ámbito forestal.</i> | fuera del entorno de aprendizaje al participar activamente en eventos comunitarios y actividades extracurriculares. Cuestionario Lista de Cotejo |
| <p>COMPETENCIA BÁSICA B3.1-Desarrolla una conciencia histórica que contribuya al mejoramiento de los ámbitos social, educativo, cultural, ambiental, económico y político. -Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL -Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios. -Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento</p> | <p>GIMNOSPERMAS Orden Cicadales Familia Cicadáceae Familia Zamiaceae Orden Ginkgos Familia Ginkgoaceae Orden Gnetales Familia Welwitschiaceae Familia Gnetáceae Familia Efedráceae Orden Araucariales Familia Araucariaceae Familia Podocarpaceae Orden Pinales Familia Pinaceae Orden Cupressales Familia Cupressaceae Familia Taxaceae</p> | <p>Comprenderán y respetarán las emociones y perspectivas de los demás, fomentando relaciones positivas y un ambiente de apoyo mutuo.</p> <p>Interactuarán de manera efectiva y amigable con otros, desarrollando redes de apoyo y facilitando relaciones positivas dentro y fuera del entorno de aprendizaje.</p> | <p><i>Ambientes de aprendizaje:</i> Aula, laboratorios de química, edafología y botánica; centros de cómputo, áreas verdes de la institución, públicas y privadas; áreas naturales y áreas de cultivo de la institución y privadas. Recursos educativos: Equipo de cómputo, software de sistema (Windows, Linux), software de aplicación (Qgis, suite Office, herramientas para crear materiales multimedia digitales), herramientas de colectas</p> | <p>Presenta reporte escrito de la clasificación de las gimnospermas con conclusiones dadas a partir de inferencias derivadas del dispositivo.</p> <p>Presenta una colecta botánica con evidencia fotográfica de los criterios de clasificación de gimnospermas.</p> |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>del ecosistema.</p> <p>COMPETENCIA ESPECÍFICA</p> <p>-Vincula la problemática del sector social y productivo forestal con la investigación.</p> <p>-Elabora materiales de difusión y capacitación forestales.</p> <p>-Aplica las técnicas de monitoreo y evaluación de los recursos forestales.</p> <p>-Emplea técnicas adecuadas de manejo, conservación y restauración de ecosistemas.</p> <p>Habilidades blandas</p> <p>Empatía:</p> <p>Sociabilidad:</p> | | | <p>botánicas, prensa botánica, consulta bases de datos sobre colecciones botánicas en la web, material didáctico, manuales de laboratorio, información digital e impresa del INEGI, libros impresos y digitales.</p> <p>Exposición oral y visual por parte del Maestro.</p> <p>Revisión bibliográfica y exposición individual y por equipos y uso de imágenes.</p> <p>Discusión grupal.</p> <p>Metodología de Habilidades Blandas:</p> <p>. Se realizarán actividades en el laboratorio que promuevan la comprensión empática de las preocupaciones y necesidades de diversas comunidades. Durante las prácticas de campo, se interactuará directamente con grupos locales para aprender de sus experiencias y fortalecer la empatía en la gestión forestal.</p> | <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1.Comprenderán las perspectivas de los demás en discusiones grupales, promoviendo un ambiente de respeto mutuo.</p> <p>2.Respetarán contribuciones durante brainstormings (lluvia de ideas), asegurando que todas las ideas sean consideradas para alcanzar metas comunes."</p> |
|---|--|--|---|--|

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | | | <p>Se organizarán actividades sociales en el laboratorio para fortalecer relaciones interpersonales y colaborativas entre estudiantes, profesionales y productores del campo forestal. Durante las prácticas de campo, se establecerán conexiones con redes profesionales para ampliar el aprendizaje y explorar oportunidades futuras en el ámbito forestal</p> | <p>"1. Interactuarán de manera efectiva y amigable con otros participantes en actividades grupales, facilitando la creación de redes de apoyo. 2. Desarrollarán relaciones positivas dentro y fuera del entorno de aprendizaje al participar activamente en eventos comunitarios y actividades extracurriculares." Cuestionario Lista de Cotejo</p> |
| <p>COMPETENCIA BÁSICA B3.1-Desarrolla una conciencia histórica que contribuya al mejoramiento de los ámbitos social, educativo, cultural, ambiental, económico y político. -Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL -Caracteriza los componentes de</p> | <p>ANGIOSPERMAS I ANGIOSPERMAS 1 MONOCOTILEDONEAS Orden Liliales Familia Liliaceae Familia Smilacaceae Orden Asparagales Familia Orchidaceae Familia Iridaceae Familia Xanthorrhoeaceae Familia Amaryllidaceae Familia Asparagaceae Orden Arecales Familia Arecaceae Orden Poales Familia Typhaceae Familia Bromeliaceae Familia</p> | <p>Maneja medios digitales (textos, imágenes) con una argumentación crítica, coherente, asertiva y propositiva, en la elaboración de información y materiales didácticos respetando aspectos como capacidades diferentes, raza, género, clase social, orientación religiosa y sexual, en un marco de referencia acorde a la normatividad vigente, relación con la naturaleza y normas de conducta. Conoce la normatividad que identifica las especies</p> | <p><i>Se incorporarán sesiones prácticas en el laboratorio para practicar la comunicación clara de resultados experimentales. Durante las prácticas de campo, se realizarán presentaciones sobre observaciones y análisis de datos, adaptando el mensaje según la audiencia presente.</i> <i>Se organizarán debates guiados durante las clases teóricas para resolver</i></p> | <p>Presenta reporte escrito de la clasificación de las angiospermas con conclusiones dadas a partir de inferencias derivadas del dispositivo. Presenta una colecta botánica con evidencia fotográfica de los criterios de clasificación de angiospermas.</p> |

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>los ecosistemas agropecuarios. -Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</p> <p>COMPETENCIA ESPECÍFICA -Vincula la problemática del sector social y productivo forestal con la investigación. -Elabora materiales de difusión y capacitación forestales. -Aplica las técnicas de monitoreo y evaluación de los recursos forestales. -Emplea técnicas adecuadas de manejo, conservación y restauración de ecosistemas.</p> <p>Habilidades blandas Comunicación efectiva: Manejo de conflictos:</p> | <p>Cyperaceae Familia Juncaceae Familia Poaceae Orden Zingiberales Familia Musaceae</p> <p>ANGIOSPERMAS 2 DICOTILEDONEAS Orden Proteales Familia Platanaceae Orden Ranunculales Familia Proteaceae Familia Papaveraceae Familia Ranunculaceae Familia Berberidaceae Orden Buxales Familia Buxaceae Orden Fagales Familia Fagaceae Familia Nothofagaceae Familia Myricaceae Familia Juglandaceae Familia Betulaceae Familia Casuarinaceae Orden Fabales Familia Fabaceae Orden Celastrales Familia Celastraceae Orden Sapindales Familia Anacardiaceae Familia Sapindaceae Familia Aceraceae Familia Hippocastanaceae Familia Simaroubaceae Familia Meliaceae Familia Rutaceae</p> <p>ANGIOSPERMAS 3 DICOTILEDONEAS</p> | <p>poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana.</p> <p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas: <i>Transmitirán ideas claramente, escucharán activamente, adaptarán el mensaje al público, fomentarán el diálogo y asegurarán comprensión mutua.</i> <i>Resolverán desacuerdos constructivamente, escucharán activamente, comunicarán</i></p> | <p><i>escenarios prácticos relacionados con estudios de casos en laboratorio y situaciones de campo. También se simularán negociaciones y resolución de conflictos en contextos forestales.</i></p> <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas: "1. Transmitirán ideas claramente en presentaciones utilizando ejemplos relevantes y visualización de datos. 2. Adaptarán el mensaje al público durante debates, utilizando un lenguaje accesible"</p> |
|---|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| | <p>Orden Rosales Familia Rosaceae Familia Rhamnaceae Familia Elaeagnaceae Familia Ulmaceae Familia Cannabaceae Familia Moraceae Familia Urticaceae Orden Malpighiales Familia Salicaceae Familia Rhizophoraceae Familia Linaceae Familia Hypericaceae Familia Euphorbiaceae Familia Phyllantaceae Orden Malvales Familia Thymelaeaceae Familia Cistaceae Familia Malvaceae Orden Brassicales Familia Brassicaceae Familia Capparaceae</p> | <p><i>claramente, buscarán soluciones justas y mantendrán un ambiente colaborativo.</i></p> | | <p>y ejemplos pertinentes."</p> <p>"1.Resolverán desacuerdos constructivamente mediante técnicas de negociación y compromiso.</p> <p>2.Comunicarán claramente durante discusiones grupales para evitar malentendidos y mantener un ambiente colaborativo."</p> <p>Cuestionario Lista de Cotejo</p> |
| <p>COMPETENCIA BÁSICA B3.1-Desarrolla una conciencia histórica que contribuya al mejoramiento de los ámbitos social, educativo, cultural, ambiental, económico y político. -Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del</p> | <p>ANGIOSPERMAS II ANGIOSPERMAS 4 DICOTILEDONEAS Orden Cucurbitales Familia Cucurbitaceae Familia Coriariaceae Orden Laurales Familia Lauracea e Orden Magnoliales Familia Magnoliaceae Familia Annonaceae Orden Brassicales Familia</p> | <p>Habrá reforzado sus habilidades previas en el manejo de programas computacionales y Apps móviles, empleando los conocimientos adquiridos durante el curso, en la elaboración de información en formatos como textos y medios digitales. Identifica la construcción de la identidad en un grupo determinado a través de la historia</p> | <p><i>Ambientes de aprendizaje:</i> Aula, laboratorios de química, edafología y botánica; centros de cómputo, áreas verdes de la institución, públicas y privadas; áreas naturales y áreas de cultivo de la institución y privadas. Recursos educativos: Equipo de cómputo,</p> | <p>Presenta reporte escrito de la clasificación de las angiospermas con conclusiones dadas a partir de inferencias derivadas del dispositivo.</p> <p>Presenta una colecta botánica con evidencia fotográfica de los criterios de clasificación de angiospermas.</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <p>entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>COMPETENCIA PROFESIONAL</p> <p>-Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios.</p> <p>-Demuestra ética en la protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</p> <p>COMPETENCIA ESPECÍFICA</p> <p>-Vincula la problemática del sector social y productivo forestal con la investigación.</p> <p>-Elabora materiales de difusión y capacitación forestales.</p> <p>-Aplica las técnicas de monitoreo y evaluación de los recursos forestales.</p> <p>-Emplea técnicas adecuadas de manejo, conservación y restauración de ecosistemas.</p> | <p>Brassicaceae Familia</p> <p>Capparaceae Orden Sapindales Familia</p> <p>Anacardiaceae Familia</p> <p>Sapindaceae Familia Aceraceae Familia</p> <p>Hippocastanaceae Familia</p> <p>Simaroubaceae Familia Meliaceae Familia Rutaceae</p> <p>Orden Myrtales Familia</p> <p>Myrtaceae Familia</p> <p>Lythraceae Orden Geraniales Familia</p> <p>Geraniaceae</p> <p>ANGIOSPERMAS 5 DICOTILEDONEAS</p> <p>Orden Vitales Familia Vitaceae</p> <p>Orden Saxifragales Familia</p> <p>Paeoniaceae Familia</p> <p>Altingiaceae Familia</p> <p>Crassulaceae Familia</p> <p>Grossulariaceae Orden Santalales Familia</p> <p>Santalaceae Orden Caryophyllales Familia</p> <p>Tamaricaceae Familia</p> <p>Caryophyllaceae Familia</p> <p>Chenopodiaceae Familia Aizoaceae Familia Cactaceae</p> <p>Orden Cornales Familia</p> <p>Cornaceae Familia</p> <p>Hydrangeaceae Orden Ericales</p> | <p>y el contexto mediante la consulta de diferentes fuentes de información en línea.</p> | <p>software de sistema (Windows, Linux), software de aplicación (Qgis, suite Office, herramientas para crear materiales multimedia digitales), herramientas de colectas botánicas, prensa botánica, consulta bases de datos sobre colecciones botánicas en la web, material didáctico, manuales de laboratorio, información digital e impresa del INEGI, libros impresos y digitales.</p> <p>Exposición oral y visual por parte del Maestro.</p> <p>Revisión bibliográfica y exposición individual y por equipos y uso de imágenes.</p> <p>Discusión grupal.</p> | |
|--|---|--|--|--|

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p>Habilidades blandas</p> <p>Trabajo en equipo Autoconocimiento</p> | <p>Familia Ericaceae Familia Actinidiaceae Familia Theaceae Familia Ebenaceae</p> <p>ANGIOSPERMAS 6 DICOTILEDONEAS</p> <p>Orden Gentianales Familia Rubiaceae Familia Apocynaceae Orden Lamiales Familia Oleaceae Familia Lamiaceae Familia Orobanchaceae Familia Bignoniaceae Orden Solanales Familia Solanaceae Orden Aquifoliales Familia Aquifoliaceae Orden Asterales Familia Asteraceae Orden Apiales Familia Apiaceae Familia Araliaceae Familia Pittosporaceae Orden Dipsacales Familia Adoxaceae Familia Caprifoliaceae</p> | <p>Resultados de Aprendizaje de Habilidades Blandas:</p> <p><i>Trabajo en equipo:</i> Identificarán y clasificarán familias de angiospermas, sus características morfológicas y ecológicas, demostrando trabajo</p> | <p>Metodología de Habilidades Blandas:</p> <p><i>Trabajo en equipo:</i> Proyectos grupales, discusiones, dinámicas de resolución de problemas y</p> | <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <p>"1. Se coordinarán eficazmente durante proyectos asignando roles y estableciendo metas claras.</p> |
|---|---|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | <p>en equipo, comunicación asertiva, decisiones conjuntas y resolución constructiva de conflictos.</p> <p><i>Autoconocimiento:</i> los estudiantes identificarán y clasificarán familias de angiospermas, sus características morfológicas y ecológicas, desarrollando autoconocimiento para reconocer fortalezas y áreas de mejora en su proceso de aprendizaje.</p> | <p>evaluaciones colaborativas para fomentar la cooperación, comunicación, toma de decisiones y resolución de conflictos en el estudio de las angiospermas.</p> <p><i>Autoconocimiento:</i> Reflexión individual, autoevaluaciones, bitácoras de aprendizaje y discusiones grupales para que los estudiantes reconozcan sus fortalezas, debilidades y áreas de mejora en el estudio de las angiospermas.</p> | <p>2. Respetarán opiniones al comunicarse abiertamente en reuniones para llegar a consensos y lograr objetivos comunes."</p> <p>Cuestionario Lista de Cotejo</p> |
|--|--|---|---|--|

| FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas) | EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Cronquist, Arthur (1981) Botánica Básica. 3ra edición. Editorial Continental, S.A. México. 9682602242.</i> ● <i>Ricker, M (1997) Botánica económica en bosques tropicales. Editorial Diana. México. 9681339711.</i> ● <i>Ruiz, M (1983) Botánica. Eclalsa. México.</i> ● <i>Valla, J.J (2004) Botánica, morfología de las plantas superiores. Hemisferio Sur. 9505044448.</i> ● <i>Jensen, W.A y Salisbury, F.B (1988) Botánica. McGraw-Hill. 9684224108.</i> ● <i>Strasburger, P (2004) Tratado de botánica. Editorial Omega. España. 8428212570.</i> ● <i>Azcón, J (2008) Fundamentos de fisiología vegetal. McGraw Hill Interamericana. España. 8448172552.</i> ● <i>López, G.F (2001) Botánica: anatomía, morfología y</i> | <p>Heteroevaluación semestral:</p> <p>TEORÍA: 2 exámenes parciales (25 % cada uno) 50%</p> <p>Tareas de revisión de literatura y exposición ante grupo 10%</p> <p>Elaboración de trabajos 10%</p> <p>Examen final 30%</p> <p>Total 100%</p> <p>PRÁCTICAS: Asistencia y participación en prácticas de campo 20% Reporte de prácticas de campo 80% Total 100%</p> |

diversidad. Universidad Autónoma Chapingo. México. 9688845169.

- *Peña, J (2011) Manual de histología vegetal. Mundi-Prensa. México. 9788484764668.*
- *Strasburger, P (2004) Tratado de botánica. Editorial Omega. España. 8428212570.*
- *VisualAvi (2018) Tipos de reproducción asexual en plantas de forma natural y artificial. [video] Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=1WoxW5fUEwY>
[Accedido el 24 de junio de 2019].*
- *Wo Ching, A (2017) Diferencias entre monocotiledóneas y dicotiledóneas. [video] Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=qcjZbXHeDHg>
[Consultado el 24 Jun. 2019].*
- *APRENDIENDO BOTÁNICA BGS (2017) MORFOLOGIA DE LA FLOR I. [video] Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=vv5E88NgPps>
[Consultado el 24 Jun. 2019].*
- *Planeta Biología (2016) Tipos de Raíz – partes, função das iológ. [video] Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=PhgId-PfP6E>
[Consultado el 24 Jun. 2019].*
- *Dragon, G (2014) Anatomía de semilla, raíz y tallo de una planta y su desarrollo. [video] Disponible en:
https://www.youtube.com/watch?v=_Go8cyg6PHs
[Consultado el 24 Jun. 2019].*
- *TESLA WEGENER (2013) LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS. [video] Disponible en:
<https://www.youtube.com/watch?v=0e0ZGlhZFtw>
[Consultado el 24 Jun. 2019].*
- *Laguerenne, A (1976) Cómo hacer un herbario.*
- *López, G (2002) El herbario. México: Universidad Autónoma Chapingo.*
- *DOF (2011) Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.*
- *DOF (2010) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías*

de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

- *DOF (2018) Ley general de desarrollo forestal sustentable.*
- *Wo Ching, A. (2017). Diferencias entre monocotiledóneas y dicotiledóneas. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=qcjZbXHeDHg> [Accessed 24 Jun. 2019].*
- *APRENDIENDO BOTÁNICA BGS (2017). MORFOLOGIA DE LA FLOR I. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=vv5E88NgPps> [Accessed 24 Jun. 2019].*
- *Planeta Biología (2016). Tipos de Raíz – partes, função das iológ. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=PhgId-PfP6E> [Accessed 24 Jun. 2019].*
- *Dragon, G. (2014). Anatomía de semilla, raíz y tallo de una planta y su desarrollo. [video] Available at: https://www.youtube.com/watch?v=_Go8cyg6PHs [Accessed 24 Jun. 2019].*
- *TESLA WEGENER (2013). LA GERMINACIÓN DE SEMILLAS. [video] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=0eOZGlhZFtw> [Accessed 24 Jun. 2019].*
- *Laguerenne, A (1976) Cómo hacer un herbario.*
- *López, G (2002) El herbario. Georgina Florencia Ríos 2002. México: Universidad Autónoma Chapingo.*
- *DOF (2011) Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.*
- *DOF (2010) Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.*
- *DOF (2018) Ley general de desarrollo forestal sustentable.*
- *NotimexTV (2019) El Herbario Nacional, hogar de más de 10 mil 500 plantas mexicanas. [video] Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=Jb2Bgl5Lpy4> [Consultado el 24 Jun. 2018].*
- *Herbario Virtual Conabio (s.f.) Recuperado el 24 junio,*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ANGIOSPERMAS 2 DICOTILEDONEAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANGIOSPERMAS 3 DICOTILEDONEAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANGIOSPERMAS II | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANGIOSPERMAS 4 DICOTILEDONEAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANGIOSPERMAS 5 DICOTILEDONEAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ANGIOSPERMAS 6 DICOTILEDONEAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

CRITERIO TRANSVERSAL DEL SEAES APLICADOS A LOS OBJETOS DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA

Criterio Transversal del SEAES

Compromiso con la Responsabilidad Social

Los Criterios Transversales del SEAES (Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior) en el contexto del "Compromiso con la Responsabilidad Social", "Vanguardia" e "Interculturalidad" se integra de la siguiente manera en los objetos de estudio de la asignatura de Botánica Forestal:

Objeto de Estudio 1: Botánica General

Descripción: La botánica tiene un papel crucial en la preservación de la biodiversidad, la protección de ecosistemas, y el desarrollo de soluciones sostenibles para los desafíos ambientales. La vanguardia en botánica general significa estar a la frontera del conocimiento científico, promoviendo la innovación y la tecnología en la investigación de las plantas. La interculturalidad en el estudio de la botánica implica el respeto y la integración de conocimientos tradicionales de diversas culturas, especialmente las comunidades indígenas que han acumulado un vasto conocimiento sobre las plantas.

Objeto de Estudio 2: Gimnospermas

Descripción: El compromiso con la responsabilidad social en el estudio de las gimnospermas incluye conservar estas plantas, entender su papel ecológico, promover su uso sostenible y educar sobre su importancia en la biodiversidad. El compromiso con la vanguardia se refiere a estar a la frontera de la investigación científica, aplicando nuevas tecnologías y enfoques innovadores para profundizar el conocimiento sobre las gimnospermas. La interculturalidad en el estudio de las gimnospermas implica el reconocimiento y la incorporación de conocimientos tradicionales y saberes ancestrales, especialmente de comunidades indígenas, en la investigación y manejo de estas plantas.

Objeto de Estudio 3: Angiospermas 1

Descripción: El compromiso con la responsabilidad social en este contexto implica investigar, proteger y utilizar de manera sostenible las monocotiledóneas, que desempeñan un papel crucial en la alimentación humana, la biodiversidad y los ecosistemas. La vanguardia en el estudio de las monocotiledóneas implica estar al día con los últimos avances científicos y tecnológicos para investigar, proteger y utilizar de manera eficiente este grupo de plantas. La interculturalidad en el estudio de las monocotiledóneas implica el reconocimiento de los conocimientos tradicionales (Etnobotánica y saberes tradicionales) y el respeto por las prácticas agrícolas y culturales de las comunidades que dependen de estas plantas.

Objeto de Estudio 4: Angiospermas 2

Descripción: El compromiso con la responsabilidad social implica asegurar que el estudio de las dicotiledóneas se enfoque en el bienestar ambiental y social, reconociendo su importancia en la alimentación, la medicina, y la ecología global. El concepto de vanguardia se refiere a la incorporación de tecnologías avanzadas y enfoques innovadores en la investigación sobre las dicotiledóneas, lo que permite obtener un conocimiento más profundo y útil de este grupo de plantas. La interculturalidad en el estudio de las dicotiledóneas involucra el reconocimiento y respeto por los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas y locales, que han trabajado y convivido con estas plantas durante milenios.