



Universidad Juárez del Estado de Durango
Facultad de Ciencias Forestales



Programa de Unidad de Aprendizaje
Con enfoque en Competencias Profesionales Integrales

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| | | | | | |
|---|---|--------------------------------|-----------------|---------------|---|
| 1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje | | 2. Clave | | | |
| FISIOLOGÍA FORESTAL | | DFIF014 | | | |
| 3. Unidad Académica | | | | | |
| CIENCIAS FORESTALES | | | | | |
| 4. Programa Académico | | | 5. Nivel | | |
| INGENIERÍA FORESTAL | | | Licenciatura | | |
| 6. Área de Formación | | | | | |
| DISCIPLINARIA | | | | | |
| 7. Academia | | | | | |
| Conservación y Restauración Forestal | | | | | |
| 8. Modalidad | | | | | |
| Obligatorias | X | Curso | | Presencial | X |
| Optativas | | Curso-taller | X | No presencial | |
| | | Taller | | Mixta | |
| | | Seminario | | | |
| | | Laboratorio, Práctica de campo | X | | |
| | | Práctica profesional | | | |
| | | Estancia académica | | | |
| 9. Pre-requisitos | | | | | |
| Habilidades del pensamiento crítico y creativo, Lectura y redacción, Computación, Biología, Química | | | | | |

| 10. Horas teóricas | Horas Prácticas | Horas de estudio independiente | Total de horas | Valor en créditos |
|---|-----------------------|--------------------------------|----------------|-------------------|
| 40 | 40 | 16 | 96 | 6 |
| 11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación | | | | |
| JORGE ARMANDO ARAMBULA SALAZAR | | | | |
| 12. Fecha de elaboración | Fecha de Modificación | Fecha de Aprobación | | |
| 02/12/2014 | DD/MM/AAAA | D/MM/AAAA | | |

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

Esta unidad de aprendizaje se imparte en el tercer semestre del Programa Educativo de Ingeniería en Ciencias Forestales, corresponde a la categoría Disciplinaria; pertenece a la Academia Disciplinaria y horizontal del tercer semestre de ICF.

Esta unidad de aprendizaje proporciona al estudiante los conceptos y conocimientos esenciales de la Fisiología Forestal. Aquí se estudia el potencial hídrico y se actualiza en la fisiología de la planta en fenómenos como la sequía y el exceso de agua, se revisa el metabolismo en sus diferentes aspectos, la importancia de las hormonas, los factores climáticos. Las plantas comprenden cerca del 99% de la biomasa de nuestro planeta, reciclan una cantidad cercana al 1% del carbono total disponible de la biosfera cada año, son la fuente de muchas medicinas y ejercen un fuerte impacto sobre el estado del tiempo y los sistemas meteorológicos al ser receptores y reflectores de las radiaciones solares. Las plantas son los principales agentes que purifican nuestro planeta, aunque también las plantas sufren a causa de la contaminación. Los programas de renovación urbana, planeamiento ciudadano, protección y fomento de los bosques, selvas y del ambiente en general han de incluir plantas, ya que son esenciales para la cobertura y protección del suelo, captación y filtración de agua, alimento, belleza escénica, así como para la regeneración de la atmósfera. Cada planta es el producto de su información genética modificada por su ambiente, cada planta germina, crece, madura, se reproduce y muere. La Fisiología Forestal estudia la organización y operación de dichos procesos que ordenan su desarrollo y comportamiento, es la ciencia que explica el funcionamiento vital de las plantas, es decir, sus mecanismos y procesos según las leyes físicas, químicas y fisicoquímicas. Esta unidad de aprendizaje proporciona al estudiante los conocimientos básicos del funcionamiento de las plantas, además suministra bases para la comprensión de la genética, relacionando la planta con los factores ambientales, pues solo entendiendo la Fisiología Forestal, el estudiante podrá manejar las plantas, mejorando la productividad vegetal. Esta unidad de aprendizaje se relaciona con otras unidades de aprendizaje del Programa Educativo de Ingeniería en Ciencias Forestales, dándole coherencia

al plan de estudios y congruencia al perfil de egreso. Esta unidad de aprendizaje se imparte en el tercer semestre y se relaciona de manera directa con las unidades de aprendizaje de Botánica Forestal, Viveros Forestales Suelos Forestales, Ecología Forestal, Genética Forestal y Bioquímica Forestal

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

| | |
|--|--|
| <p>Competencias Genéricas</p> | <p>Comunicación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifican y comprenden la importancia y trascendencia de la comunicación a través del pensamiento y el lenguaje. 2. Expresan de forma oral y escrita ideas y pensamientos de manera coherente y lógica. 3. Se introducen a un proceso de lectura, escritura y comprensión de textos básicos en español y/o en un segundo idioma. 4. Elaboran y exponen esquemas relevantes como mapas conceptuales, mentales y resúmenes en español y/o en un segundo idioma. <p>Liderazgo Colaborativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planifican y desarrollan el plan de trabajo. 2. Definen un propósito en común con el equipo de trabajo: objetivos y metas claramente identificados. 3. Necesitan orientación y supervisión. 4. Toman decisiones en el contexto de situaciones nuevas. 5. Afrontan situaciones cotidianas en contextos estructurados. <p>Uso de tecnología</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifican las diversas tecnologías de la información y comunicación n (TIC's) con aplicación en el campo profesional y social. 2. Se utilizan las TIC's como herramientas de apoyo en el desarrollo de los contenidos básicos. (Sistemas operativos básicos, software de aplicación, entre otros). |
| <p>Competencias Profesionales</p> | <p>1) Restauración Forestal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica las técnicas más eficaces y económicas para la restauración de ecosistemas forestales. 2. Selecciona las especies adecuadas para la restauración y selecciona los sitios a restaurar. 3. Aplica la normatividad en la ejecución del plan de conservación y restauración. 4. Diseña las estrategias para superar las barreras a la restauración. 5. Aplica el tratamiento correctivo necesario según el grado de afectación y la viabilidad de la técnica. |

| | | | | |
|--|---|-------------------------|-------------|----------------------------------|
| Propósito General del curso | EL ALUMNO IDENTIFICA Y DESCRIBE LOS PROCESOS BIOFÍSICOS Y BIOQUÍMICOS DE LAS PLANTAS PARA SU INTERPRETACIÓN EN LOS FENÓMENOS DE GERMINACIÓN, FRUCTIFICACIÓN Y TROPISMOS | | | |
| 15. Articulación de los Ejes | | | | |
| El alumno articula el funcionamiento de las plantas con el aprovechamiento productivo de los ecosistemas forestales maderables y no maderables | | | | |
| 16. Desarrollo del Curso | | | | |
| Módulo 1 | PROCESOS BIOFÍSICOS DE LAS PLANTAS | | | |
| Propósito de aprendizaje | Contenidos de Aprendizaje | Producto de aprendizaje | Estrategias | Recursos y materiales didácticos |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| EL ALUMNO IDENTIFICA LOS PROCESOS BIOFÍSICOS DE LAS PLANTAS | 1. Introducción a la Fisiología Forestal 2. Célula vegetal 3. Potencial hídrico 4. El agua 5. Fenómenos de transporte 6. Teoría del Intercambio Catiónico | Reporte de investigación (rúbrica) Maqueta de la célula vegetal Reporte de práctica | -Investigación Documental de los temas del modulo -Práctica de identificación de componentes celulares en el laboratorio | Biblioteca de la FCF Biblioteca Central Universitaria Internet Equipo Cómputo Laboratorio Materiales diversos |
| Módulo 2 | PROCESOS BIOQUÍMICOS DE LAS PLANTAS | | | |
| Propósito de aprendizaje | Contenidos de Aprendizaje | Producto de aprendizaje | Estrategias | Recursos y materiales didácticos |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| EL ALUMNO DESCRIBE LOS PROCESOS BIOQUÍMICOS DE LAS PLANTAS | 1. Respiración 2. Fotosíntesis 3. Metabolitos secundarios | Reporte de investigación (rúbrica) Material de la exposición Reporte de práctica | -Exposición por equipo de un tópico de los procesos bioquímicos -Investigación Documental individual de un tópico de los procesos bioquímicos -Práctica de identificación de pigmento fotosintético clorofila | Biblioteca de la FCF Biblioteca Central Universitaria Equipo Cómputo Internet Laboratorio Materiales diversos |
| Módulo 3 | GERMINACIÓN, FRUCTIFICACIÓN Y TROPISMOS | | | |
| Propósito de aprendizaje | Contenidos de Aprendizaje | Producto de aprendizaje | Estrategias | Recursos y materiales didácticos |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| EL ALUMNO INTERPRETA LOS PROCESOS DE FRUCTIFICACIÓN Y GERMINACIÓN | 1 Semilla. 2. Hormonas Vegetales 3. Fruto 4. Tropismos | Reporte de investigación (rúbrica) Reporte de práctica Revisión de Bitácora | -Investigación Documental de los tópicos del modulo -Práctica en laboratorio de identificación de tropismos | Biblioteca de la FCF Biblioteca Central Universitaria Equipo Cómputo Internet Laboratorio Materiales diversos |
|--|---|---|--|--|

17. Evaluación del desempeño:

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|
| | | | SUMATORIA | PROPORCION |
| Módulo 1. - Reporte de investigación - Individual | - Entregado en tiempo y forma | - Local - Regional - Nacional | 30% | 30% |

| | | | | |
|--|--|---|------|-----|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Discusión o Conclusiones | | | |
| Módulo 1. <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de practica - Individual | <ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Discusión o Conclusiones | <ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional | 60% | 30% |
| Módulo 1. <ul style="list-style-type: none"> - Maqueta - Equipo | <ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada | <ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional | 100% | 40% |
| Módulo 2. <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación - Individual | <ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Discusión o Conclusiones | <ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional | 30% | 30% |
| Módulo 2. | <ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma | <ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional | 70% | 40% |

| | | | | |
|---|--|---|------|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - Material de la exposición - Equipo | <ul style="list-style-type: none"> - Contenido y estructura solicitada | <ul style="list-style-type: none"> - Nacional | | |
| <p>Módulo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de practica - Individual | <ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Discusión o Conclusiones | <ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional | 100% | 30% |
| <p>Módulo 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte de investigación - Individual | <ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Discusión o Conclusiones | <ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional | 30% | 30% |
| <p>Módulo 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material de la exposición - Equipo | <ul style="list-style-type: none"> - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Discusión o Conclusiones | <ul style="list-style-type: none"> - Local - Regional - Nacional | 70% | 40% |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|------|-----|
| Módulo 3. - Reporte de practica - Individual | - Entregado en tiempo y forma - Contenido y estructura solicitada - Claridad en Discusión o Conclusiones | - Local - Regional - Nacional | 100% | 30% |
|--|--|-------------------------------------|------|-----|

18. Criterios de evaluación:

| Sumatoria de criterios | Valor |
|-------------------------|---|
| Evaluación formativa | 20 |
| Evaluación sumativa | 60 |
| Autoevaluación | Cada alumno se otorgará el 5% de la evaluación, mediante un escrito donde manifieste lo aprendido durante el semestre con su respectiva evidencia. |
| Coevaluación | Darán a sus compañeros una calificación que valdrá el 5% del total, indicando los puntos favorables y en su caso las áreas de oportunidad detectadas en sus compañeros. |
| Heteroevaluación | En este apartado, los alumnos indicaran como el profesor orientó al curso, y se promediará con lo que el profesor detecte de cada uno de los estudiantes con respecto al desempeño en el curso (10%). |
| Criterio | En este apartado el catedrático analizará el desempeño del estudiante a través del cumplimiento de las distintas competencias, asimismo con el desarrollo de las habilidades y destrezas en conjunto con las actitudes y valores, para determinar las competencias que debe presentar en el examen ordinario y extraordinario, en caso de no exentar la materia |

19. Acreditación

La acreditación de la unidad de aprendizaje está alineada a lo establecido en la normativa de la Facultad de Ciencias Forestales. Es necesario aprobar con un mínimo de 6.0. El estudiante que haya obtenido en la unidad de aprendizaje un desempeño mínimo de 8.5 (ocho punto cinco) y mínimo 80 % de asistencias, quedará exento de presentar examen ordinario.

20. Fuentes de información

Básicas

Azcón-Bieto, J. y Talón, M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.

Lambers, Hans and Stuart Chapin III, F. 2008. Plant physiological ecology. Springer. USA.

Larcher, Walter and Huber-Sannwald, Elisabeth. 2003. Physiological plant ecology : Ecophysiology and stress physiology of functional groups. Springer. USA.

Lira-Saldivar, R.H. 2007. Fisiología Vegetal. Trillas. México. 237 pp.

Nieto Ángel, Raúl. 2003. Fisiología Vegetal: auxiliares didácticos. Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Fitotecnia, Academia de Fisiología Vegetal. Mexico.

Nobel, Park S. 2008. Physicochemical and environmental : Plant Physiology.

Taiz, Lincoln and Zeiger, Eduardo. 2006. Plant physiology. Sinauer. USA.

Páginas internet

<http://www.euita.upv.es/variados/biologia/Temas%20PDF/Tema%2014d%20Reguladores%20del%20Crecimiento.%20Etileno.pdf>

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Cromoplastos/2375816.html>

<http://www.agro.unlpam.edu.ar/catedraspdf/PLASTIDIOS%20apunte.pdf>

<http://www.ciens.ucv.ve:8080/generador/sites/labbiolvegetal/archivos/3%20La%20celula%20vegetal.pdf>

<http://www.efn.uncor.edu/departamentos/divbioeco/anatocom/Biologia/Celula/Tipos%20celulares.htm>

<http://cienciaybiologia.com/biologia/celulavegetalt>

<http://introduccionalabotanica.blogspot.mx/>

<http://www.ecologiahoy.com/ecologiaybotanica>

webs.uvigo.es/mmegias/1-vegetal/v-imágenes-grandes/parénquima_aerifero.php

webs.uvigo.es/mmegias/1-vegetal/v-imágenes-grandes/parénquima_clorofilico.php

www.alanrevista.org/ediciones/2007-2/pigmentos_carotenoides.asp

Complementarias

Barcelo-Coll, J., García, N.R., Sabater-García, B. y Sánchez-Tames, R. 2001. Fisiología Vegetal. Pirámide, Madrid. Esp.

Dickinson, W.C. 2000. Integrative Plant Anatomy. Academic Press. U.S.A.

Parker, Rick. 2000. La ciencia de las plantas. Paraninfo Thomson Learning. Madrid. Esp. 628 pp.

Salisbury, F.B. y Ross, C.W. 2000. Fisiología de las Plantas. Agua, soluciones y superficies. Vol. 1. Paraninfo Thomson Learning. Madrid. Esp. 305 pp.

Salisbury, F.B. y Ross, C.W. 2000. Fisiología de las Plantas. Bioquímica Vegetal. Vol. 2. Paraninfo Thomson Learning. Madrid. Esp. 523 pp.

Salisbury, F.B. y Ross, C.W. 2000. Fisiología de las Plantas. Desarrollo de las plantas y Fisiología Ambiental. Vol. 3. Paraninfo Thomson Learning. Madrid. Esp. 988 pp.

21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Contar con grado mínimo de Licenciatura o de preferencia Maestría o Doctorado, con formación en Química, Bioquímica, Biología Molecular o área afín. Experiencia como docente frente a grupo.

Con experiencia en aprendizaje por competencias, con actitud proactiva.