



IF-24-201 FISIOLÓGÍA 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>Fisiología Forestal</p>	DES:	Agropecuaria
	Programa(s) académico(s)	Ingeniería Forestal
	Tipo de materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IF-24-201
	Semestre:	Segundo
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Específica
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas</i>	0
	Trabajo extra-clase:	1
	Total de horas por semestre (x 16 semanas)	96
	Créditos totales:	6
	Fecha de actualización:	Diciembre de 2024
Prerrequisito (s):	Ninguno	
Elaborado por:	Dr. Luis Ubaldo Castruita Esparza	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

El entendimiento de la fisiología de las plantas es fundamental para lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. Así, es indispensable que los estudiantes adquieran la capacidad para identificar y analizar cómo crecen las plantas leñosas y cómo interactúan con el medio ambiente, de tal forma que sea capaz de aplicar conocimientos para solucionar la problemática en el ámbito de las Ciencias Forestales e identificar cuales las principales respuestas fisiológicas a nivel de especie y a nivel de ecosistema forestal en un contexto de cambio climático y calentamiento global

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

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS
<p>COMPETENCIA BÁSICA -B3-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</p>	<p>1. Introducción a la fisiología de plantas leñosas</p> <p>i. Diferencias anatómicas y fisiológicas entre plantas leñosas y herbáceas</p> <p>ii. Problemática en los estudios fisiológicos de plantas leñosas.</p>	<p>Comprende el papel de la Fisiología en el estudio de las plantas leñosas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento crítico: Comprende el papel de la fisiología en el estudio de las plantas leñosas. • Comunicación efectiva: Presenta de manera clara la importancia de la fisiología forestal en la comprensión del desarrollo y adaptación de las plantas leñosas. 	<p>Exposición del Maestro en forma oral y proyecciones.</p> <p>Revisión documental por equipo.</p> <p>Exposición oral por parte de los estudiantes. Discusión grupal – lluvia de ideas.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de reflexión grupal sobre la responsabilidad social y la importancia de la fisiología de plantas leñosas para la sostenibilidad. • Dinámicas de comunicación efectiva, donde los estudiantes presentan en parejas para practicar la transmisión clara y estructurada de 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal. • Presentación de reporte escrito por equipos • Coevaluación de las presentaciones en el grupo. <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de comunicación efectiva para evaluar la claridad y organización en la exposición oral sobre el papel de la fisiología en plantas leñosas. • Lista de cotejo para evaluar la

<p>y productivo forestal con la investigación. -Elabora materiales de difusión y capacitación forestales. -Aplica las técnicas de monitoreo y evaluación de los recursos forestales.</p>			<p>conceptos básicos.</p>	<p>participación en el diálogo grupal, valorando el pensamiento crítico y la contribución individual en las discusiones.</p>
<p>-Emplea técnicas adecuadas de manejo, conservación y restauración de ecosistemas.</p> <p>HABILIDADES BLANDAS Trabajo en equipo Autoconocimiento</p>	<p>Desarrollo de la semilla iii. Formación de las semillas iv. Principales partes de la semilla v. Dormancia, su papel, causas y cómo manejarla vi. Diferencias entre las semillas de Gimnospermas y Angiospermas</p>	<p>Comprende cómo son formadas las semillas, identifica sus principales partes y procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y síntesis: Comprende cómo se forman las semillas, identificando sus principales partes y procesos. • Atención al detalle: Describe los componentes y el proceso de desarrollo de las semillas en plantas leñosas, relacionándolos con su capacidad de germinación y adaptación. 	<p>Revisión bibliográfica individual y grupal.</p> <p>Presentación oral por grupos y de parte del Maestro.</p> <p>Discusión grupal y lluvia de ideas.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo para construir mapas conceptuales, resaltando los procesos de formación y desarrollo de la semilla. • Sesiones de coevaluación entre pares, promoviendo habilidades de retroalimentación y análisis crítico sobre el trabajo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal. • Presentación de reporte escrito por equipos <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de coevaluación entre pares, enfocada en la colaboración y la capacidad de retroalimentación en el trabajo en equipo. • Lista de verificación de habilidades de análisis y síntesis en la presentación grupal sobre la formación y desarrollo de la semilla.

	<p>Crecimiento vegetativo</p> <p>vii. Crecimiento primario y secundario</p> <p>iii. Componentes anatómicos de la raíz, tallo y hoja de plantas leñosas</p>	<p>Comprende cómo las plantas leñosas crecen en altura y diámetro, y cómo se involucran en el crecimiento los principales tejidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo: Comprende cómo las plantas leñosas crecen en altura y diámetro, identificando los tejidos involucrados en el proceso de crecimiento. • Adaptabilidad: Reconoce y explica cómo los factores ambientales afectan el crecimiento vegetativo de las plantas leñosas. 	<p>Presentación oral del profesor.</p> <p>Revisión bibliográfica en grupos de trabajo.</p> <p>Análisis de componentes anatómicos en laboratorio y campo.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prácticas colaborativas en laboratorio y campo, donde cada grupo asume roles específicos para mejorar habilidades de liderazgo y gestión. • Reflexión grupal sobre la adaptabilidad y el impacto del crecimiento vegetativo en el ecosistema, fomentando el compromiso social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal. • Realiza mediciones, utilizando instrumentos y equipo de campo. <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de liderazgo en la asignación de roles y tareas dentro de cada grupo de trabajo, valorando la colaboración y la responsabilidad. • Escala de autoevaluación para la adaptabilidad en el laboratorio y campo, evaluando la capacidad de respuesta ante factores ambientales y organizacionales.
--	---	---	--	---

	<p>Fotosíntesis en plantas leñosas</p> <p>ix. Revisión de los mecanismos de la fotosíntesis, reacciones en la luz y en la oscuridad, fotorrespiración, comparación de plantas C3, C4 y CAM</p> <p>x. Efectos de los factores ambientales sobre la fotosíntesis</p> <p>xi. Cómo el genotipo controla la tasa de fotosíntesis</p> <p>xii. Metodologías para la medición de fotosíntesis</p>	<p>Distingue los procesos de la fotosíntesis, cómo el genotipo y el ambiente afectan a la fotosíntesis, y cómo medirla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento analítico: Distingue los procesos de la fotosíntesis, considerando el efecto del genotipo y del ambiente, y sabe cómo medirlos. • Resolución de problemas: Evalúa cómo diferentes condiciones ambientales impactan el proceso de fotosíntesis y la productividad de las plantas leñosas. 	<p>Exposición oral y visual por parte del Maestro.</p> <p>Revisión bibliográfica y exposición individual y por equipos. Medición en campo de las variables involucradas en la fotosíntesis.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipos para la medición de variables fotosintéticas, promoviendo la toma de decisiones y la resolución de problemas en tiempo real. • Dinámicas de comunicación científica donde los estudiantes explican procesos complejos de fotosíntesis a audiencias no especializadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal. • Realiza mediciones, utilizando instrumentos y equipo de campo. • Elabora y ejecuta un calendario de mantenimiento o preventivo • Elabora programas de capacitación para el uso de tecnología forestal. <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo de trabajo en equipo, evaluando la toma de decisiones colaborativa durante la medición de variables fotosintéticas. • Rúbrica de comunicación científica para medir la capacidad de explicar procesos de fotosíntesis a diferentes
--	--	---	---	---

				audiencias, adaptando la complejidad del mensaje.
	<p>Respiración de plantas leñosas</p> <p>iii.Revisión de los procesos metabólicos</p> <p>iv.Efecto de los factores ambientales sobre la respiración</p>	<p>Explica los procesos de respiración en las plantas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de procesos complejos: Explica los procesos de respiración en las plantas leñosas y su papel en el metabolismo general. • Comunicación científica: Explica claramente los procesos de respiración y sus implicaciones en el crecimiento de las plantas leñosas, utilizando terminología científica adecuada. 	<p>Exposición oral y visual por parte del Maestro.</p> <p>Revisión bibliográfica y exposición individual y por equipos.</p> <p>Medición en campo de las variables involucradas en la respiración.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulación de estudios de caso para fomentar el análisis crítico sobre los efectos de la respiración en el metabolismo y crecimiento de las plantas. • Ejercicios de presentación colaborativa, donde los estudiantes se retroalimentan sobre la claridad y precisión en la comunicación científica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal. • Realiza mediciones, utilizando instrumentos y equipo de campo. • Elabora y ejecuta un calendario de mantenimiento preventivo <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de presentación colaborativa para evaluar la claridad y precisión de las exposiciones sobre respiración en plantas leñosas. • Lista de cotejo de pensamiento crítico para evaluar la habilidad de los estudiantes

				de analizar y discutir estudios de caso relacionados con la respiración vegetal.
<p>COMPETENCIA BÁSICA -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</p>	<p>2. Dormancia y endurecimiento al frío en plantas leñosas</p> <p>i. Aspectos anatómicos y fisiológicos de la dormancia, abscisión y senescencia</p> <p>ii. Conceptos relacionados con la resistencia al estrés</p> <p>iii. Mecanismos de las plantas leñosas para sobrevivir en ambientes con bajas temperaturas</p>	<p>Diferencia las causas y los procesos asociados con la dormancia y el endurecimiento al frío, y aplica metodologías para medir la tolerancia a estrés por frío.</p> <p>• Pensamiento crítico: Diferencia las causas y los procesos de la dormancia y endurecimiento al frío, aplicando metodologías para medir la tolerancia al estrés por frío.</p> <p>• Innovación: Propone y aplica estrategias de manejo para mejorar la resistencia al frío en plantas leñosas en distintas condiciones ambientales.</p>	<p>Revisión bibliográfica individual y por equipo.</p> <p>Presentación oral por equipo y uso de imágenes.</p> <p>Discusión grupal.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller de toma de decisiones sobre estrategias de manejo para la dormancia, fortaleciendo el liderazgo y el trabajo colaborativo en equipos. • Discusión guiada sobre las implicaciones éticas y sociales del endurecimiento al frío en proyectos de reforestación, fomentando el discernimiento ético. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal. • Presentación de reporte escrito por equipos <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de toma de decisiones en equipo para evaluar las estrategias propuestas para el manejo de la dormancia y resistencia al frío. • Lista de verificación de reflexión ética, donde los estudiantes evalúan las implicaciones sociales y ambientales de sus

<p>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</p> <p>Trabajo en equipo Autoconocimiento</p>				<p>propuestas en reforestación.</p>
<p>COMPETENCIA BÁSICA -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</p>	<p>3. Relaciones agua-planta-atmósfera en plantas leñosas</p> <p>i. Absorción del agua por las plantas ii. Cómo se mueve el agua desde el suelo hasta la parte superior de un árbol iii. Transpiración iv. Efectos de las características de las plantas, de los factores ambientales y de los mecanismos estomáticos sobre la transpiración v. Cómo responden las plantas leñosas a las condiciones de sequía vi. Metodologías para medir el potencial hídrico y la transpiración</p>	<p>Diferencia los mecanismos involucrados en el movimiento del agua y los aspectos anatómicos y fisiológicos relacionados con él. Asimismo, explica y emplea las metodologías para medir las variables relacionadas con el movimiento de agua en las plantas.</p> <p>• Investigación aplicada: Diferencia los mecanismos de movimiento del agua en plantas leñosas y los factores anatómicos y fisiológicos relacionados, aplicando metodologías para medir variables relacionadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición por parte del Maestro. • Revisión bibliográfica individual y por equipo. • Presentación oral por equipo e individual. • Medición de potencial hídrico en plantas leñosas. • Evaluación de densidad estomática en laboratorio. <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo en equipo en el 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal. • Realiza mediciones, utilizando instrumentos y equipo de campo. • Elabora y ejecuta un calendario de mantenimiento o preventivo <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo de habilidades de diálogo, evaluando la

<p>protección, conservación y aprovechamiento del ecosistema.</p> <p>COMPETENCIA ESPECÍFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>HABILIDADES BLANDAS</p> <p>Trabajo en equipo Autoconocimiento</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas en campo: Emplea herramientas y técnicas para medir el flujo de agua en las plantas, y analiza cómo los cambios ambientales afectan este proceso. 	<p>laboratorio para realizar mediciones de potencial hídrico, enfatizando la organización y la distribución de roles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad de diálogo en la que los estudiantes debaten sobre las políticas de conservación del agua en la gestión forestal, fortaleciendo el pensamiento crítico. 	<p>participación en el debate sobre conservación del agua y su relación con las plantas leñosas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de trabajo en equipo en laboratorio para evaluar la cooperación y asignación de roles en la medición del potencial hídrico.
	<p>Transporte de nutrientes y fotosintatos</p> <ul style="list-style-type: none"> vii. Transporte de minerales y compuestos orgánicos iii. Transporte en el floema 	<p>Explica como son transportados en la planta los minerales y los compuestos orgánicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión sistémica: Explica cómo se transportan los minerales y compuestos orgánicos en la planta y el rol de cada componente en el sistema. • Pensamiento crítico: Analiza la importancia del transporte de nutrientes y fotosintatos en el desarrollo y productividad de las plantas leñosas. 	<p>Presentación oral y visual por parte del Maestro.</p> <p>Revisión bibliográfica por equipo.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dinámicas de rol, donde los estudiantes asumen diferentes funciones (como investigador, técnico y comunicador) para abordar problemas en el transporte de nutrientes. • Ejercicios de diálogo reflexivo sobre el impacto de la gestión de nutrientes en la 	<p>Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal.</p> <p>Presentación de reporte escrito por equipos</p> <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo de roles colaborativos en las dinámicas de rol para la resolución de problemas en el transporte de nutrientes. • Rúbrica de diálogo

			sostenibilidad forestal y el bienestar social.	reflexivo que evalúa la profundidad de análisis y pensamiento crítico en las discusiones sobre sostenibilidad forestal.
	<p>Nutrición mineral en plantas leñosas</p> <p>ix. Revisión del papel de los nutrientes en las plantas leñosas</p> <p>x. Influencia de los factores ambientales y genéticos sobre la nutrición</p> <p>xi. Papel de las micorrizas y otros microorganismos simbióticos relacionados</p> <p>xii. Fijación de nitrógeno</p> <p>iii. Interacciones de los nutrientes</p> <p>iv. Cómo y cuándo medir el status nutricional en plantas leñosas</p>	<p>Identifica las principales funciones de los nutrientes en las plantas leñosas y de cómo identificar su status nutricional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico y análisis: Identifica las principales funciones de los nutrientes en plantas leñosas y cómo evaluar su estado nutricional. • Planificación y gestión: Diseña estrategias para mejorar la nutrición mineral en plantas leñosas, basadas en la observación de deficiencias nutricionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión bibliográfica individual y por equipos. • Exposición oral por equipo. <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práctica de análisis colaborativo en campo y laboratorio, donde los estudiantes identifican y discuten el estado nutricional de las plantas leñosas, promoviendo el análisis crítico. • Actividades de gestión del tiempo en equipos, que fortalecen habilidades organizacionales al evaluar la nutrición mineral de varias especies en un tiempo limitado. 	<p>Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal.</p> <p>Realiza mediciones, utilizando instrumentos y equipo de campo.</p> <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala de autoevaluación para la gestión del tiempo en actividades de campo, evaluando la organización y eficiencia del trabajo en equipo. • Rúbrica de análisis crítico aplicada a la identificación y discusión del estado nutricional de las plantas leñosas en

				distintas condiciones.
<p>COMPETENCIA BÁSICA -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>4. Reguladores de crecimiento en plantas leñosas</p> <p>i. Principales grupos de hormonas y su papel en el crecimiento y desarrollo de las plantas leñosas</p>	<p>Identifica y explica como los principales reguladores afectan el crecimiento y desarrollo de las plantas leñosas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación práctica: Identifica y explica cómo los principales reguladores afectan el crecimiento y desarrollo de las plantas leñosas. • Innovación en el manejo forestal: Propone el uso de reguladores de crecimiento en el manejo forestal para mejorar la adaptación y productividad de las plantas en distintos contextos ambientales. 	<p>Revisión bibliográfica individual y por equipos.</p> <p>Exposición oral por equipo.</p> <p>Metodología de habilidades blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo en el que los estudiantes diseñan un plan de manejo usando reguladores de crecimiento, destacando el pensamiento estratégico y la innovación. • Debate sobre el uso ético de reguladores de crecimiento en plantaciones comerciales, promoviendo habilidades de deliberación y responsabilidad social. 	<p>Elabora reportes de prácticas del uso y manejo de equipo forestal.</p> <p>Presentación de reporte escrito por equipos</p> <p>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rúbrica de innovación en el diseño de un plan de manejo con reguladores de crecimiento, evaluando creatividad y efectividad de las propuestas. • Lista de verificación para evaluar habilidades de deliberación ética, en la discusión de los impactos del uso de reguladores de crecimiento en sistemas forestales.

<p>técnicas de monitoreo y evaluación de los recursos forestales. -Emplea técnicas adecuadas de manejo, conservación y restauración de ecosistemas.</p> <p>HABILIDADES BLANDAS</p> <p>Trabajo en equipo Autoconocimiento</p>				
---	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> • Jane, F.W., D.J. White, and K. Wilson. 1970. The structure of wood. • Kramer, P.J. and T.T. Kozlowski. 1979. Physiology of woody plants. Academic Press, 811 pp. • Kozlowski, T.T., & Pallardy, S.G. 1997. The Physiological of Woody Plants. Ed. Academic Press, Inc. London. • Levvit, J. 1980. Responses of plants to environmental stresses. • Li, P.H. editor. 1987. Plant cold hardiness. Alan R. Liss, Inc. New York. • Sethuraj, M.R. and A.S. Raghavendra, eds. 1987. Tree crop physiology. Elsevier, Amsterdam, 361 pp. • Stryer, L. 1988. Biochemistry, 3rd. Edition. Freeman, New York, 1089 pp. • Otras referencias: • Journal of Tree Physiology • Journal of Plant Physiology 	<p>Elaboración de portafolio de evidencias con reporte de los diferentes objetos de estudio, a evaluar por el Maestro mediante Lista de cotejo: 40%</p> <p>Presentaciones orales individuales y grupales, a evaluar mediante Coevaluación, Autoevaluación y Heteroevaluación con Rúbrica: 30%</p> <p>Tres exámenes escritos: 30%</p>

- Annual Review of Plan Physiology
- Canadian Journal of Forest Research

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO																
Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción a la fisiología de plantas leñosas																
Desarrollo de la semilla																
Crecimiento vegetativo																
Fotosíntesis en plantas leñosas																
Respiración de plantas leñosas																
2. Dormancia y endurecimiento al frío en plantas leñosas																
3. Relaciones agua-planta-atmósfera en plantas leñosas																
Transporte de nutrientes y fotosintatos																
Nutrición mineral en plantas leñosas																
4. Reguladores de crecimiento en plantas leñosas																

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

Criterio Transversal del SEAES Vanguardia
El Criterio Transversal del SEAES (Sistema de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior) en el contexto de la "Vanguardia" se integra de la siguiente manera en la asignatura de Fisiología Forestal:
Fisiología Forestal
Descripción: La vanguardia en Fisiología Forestal radica en el uso de tecnologías y métodos avanzados para analizar el funcionamiento de los árboles, permitiendo aplicar estos conocimientos para enfrentar los retos del cambio climático y mejorar la productividad forestal de manera sostenible.