



1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹

Denominación: PF-130 AGROFORESTERIA	Tipo: (curso, taller, curso-taller, Laboratorio, Seminario, módulo) CURSO	Nivel: (EMS, <u>Pregrado</u> , Posgrado) PREGRADO
Área de formación: (básica común obligatoria, selectiva, optativa, especializante, etc.) ESPECIALIZANTE	Modalidad: x Mixta En línea	Prerrequisitos: BOTÁNICA FORESTAL EDAFOLOGÍA ECOLOGÍA FORESTAL
Horas: Teoría: 42 Práctica: 21 Total: 63	Créditos: 7	CNR (Número de registro de curso en SIIAU o NRC): 51653
Nombre del profesor que Elaboró: DRA. MARIA LEONOR ROMÁN MIRANDA		Fecha de actualización o elaboración: 30/ABRIL/2017

Relación con el perfil de egreso

Con qué elementos del perfil de egreso se relaciona (enunciarlos).

Como un profesional integral, ético y con un gran compromiso ante la sociedad en el desarrollo de la producción, agrícola, pecuaria y forestal mediante el manejo racional y sustentable de los recursos naturales, culturales y económicos, considerando factores biofísicos, técnicos y socioeconómicos; en un contexto globalizado; capacitado para comprender y manejar sistemas de producción con diferentes tecnologías agroforestales, utilizando la biodiversidad de los ecosistemas e introduciendo árboles y arbustos en sus sistemas de producción agropecuaria, con un enfoque de producción diversificada y un buen manejo que permita la conservación de los recursos naturales.

- Este profesional entiende y aplica conceptos básicos para el manejo de los recursos biofísicos y culturales, con un alto compromiso en la producción sostenible, utilizando tecnologías que le permita obtener una variedad de productos y la provisión de servicios ambientales, con la inclusión del componente arbóreo en sus sistemas de producción.

- Además integra y emplea los conocimientos científicos, tecnológicos y culturales para estudiar, diseñar, manejar y evaluar agrosistemas desde un punto de vista integral para lograr una producción diversificada y con un buen manejo y respeto a la naturaleza.

Relación con el plan de estudios

El curso de Agroforestería se ubica en el área de formación selectiva.

Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

Una vez que el estudiante egrese, en qué campo o ámbitos profesionales aplicaría lo aprendido.

El alumno aplicará sus conocimientos del curso de Agroforestería en el ámbito profesional al ofrecer asesoría técnica para fomentar tecnologías agroforestales, con introducción de árboles de uso múltiple en sus sistemas de producción que coadyuve a satisfacer las necesidades del agricultor, silvicultor y productor ganadero para lograr diversificar su producción; contribuyendo además en mejorar el aspecto nutricional, y favoreciendo la generación de servicios ambientales como son captura de agua, conservación de suelos y biodiversidad.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general del curso

Aplica habilidades técnicas y científicas para diseñar y desarrollar proyectos y acciones que fomente la conservación, manejo y aprovechamiento de la biodiversidad de los ecosistemas y lograr una producción sostenible y diversificada.

Objetivos parciales o específicos

La suma o integración de estos objetivos ayudarán a alcanzar el objetivo general.

1. Aplicar conocimientos técnicos sobre los diferentes sistemas agroforestales que le permitan un buen manejo de los recursos naturales, así como la producción de alimentos y otros productos útiles de las especies leñosas

¹ Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.





- como son: madera para construcción, postes, leña, entre otros, así como servicios como: mejoramiento de la fertilidad del suelo, captura de agua, secuestro de carbono y conservación de la biodiversidad.
2. Valorar e identificar la biodiversidad de especies arbóreas de uso múltiple dentro de los ecosistemas tropicales y templados para introducir especies forestales en producciones agropecuarias.
 3. Fomentar el uso racional de los recursos naturales que le permitan la obtención de productos útiles al hombre en forma sostenible, sin comprometer las necesidades para generaciones futuras, así también en introducir sistemas de producción que contribuyan a la generación de servicios ambientales.
 4. Valorar la importancia de un buen manejo de la biodiversidad de los ecosistemas y conservación de suelos
 5. Generar opciones en el aprovechamiento de especies locales como fuente de forraje y mejoramiento de suelos, para no depender de insumos externos.

Contenido temático

UNIDAD	TEMA
1	Introducción e Historia de la Agroforestería
1.1	Agricultura y desarrollo sustentable
1.1.1	Agroecología
1.1.2	Agricultura orgánica y manejo de compostas
1.2	Situación actual de los recursos naturales
1.2.1	Ecosistemas forestales
1.2.2	Recursos suelo y agua
1.2.3	Diversidad arbórea de ecosistemas tropicales y templados
2	Agroforestería Conceptos y Definición
2.1	Definición de Agroforestería y terminología agroforestal
2.2	Ventajas de los sistemas agroforestales
2.3	Criterios para la clasificación de los sistemas y prácticas agroforestales
2.3.1	Basados en la naturaleza de sus componentes
2.3.2	Basados en el arreglo estructural de sus componentes
2.3.3	Basados en la función del sistema agroforestal
2.3.4	Basados en la clasificación socioeconómica
3	Sistemas y prácticas agroforestales
3.1	Sistemas agrisilvícolas rotacionales
3.1.1	Agricultura migratoria
3.1.2	Barbecho mejorado
3.1.3	Sistema taungya
3.2	Sistemas agrisilvícolas mixtos espaciales
3.3.	Sistemas agrisilvícolas zonales
4	Agroforestería pecuaria
4.1	Árboles forrajeros y sistemas silvopastoriles
4.2	Efecto de la sombra sobre la biomasa de los pastos
4.3	Valor nutritivo de arbóreas y arbustivas
4.4	Clasificación de los sistemas silvopastoriles
5	Otras prácticas agroforestales
5.1	Especies combustibles y valor calorífico
5.2	Entomoforestería
5.2.1	Apicultura y árboles productores de néctar y polen
5.2.2	Sericultura e importancia de <i>Morus alba</i>
5.2.3	Producción de laca y principales árboles que parasita el insecto <i>Laccifer lacca</i>
6	Importancia de la agroforestería en la conservación de suelo
6.1	Tecnologías agroforestales en la conservación de suelo

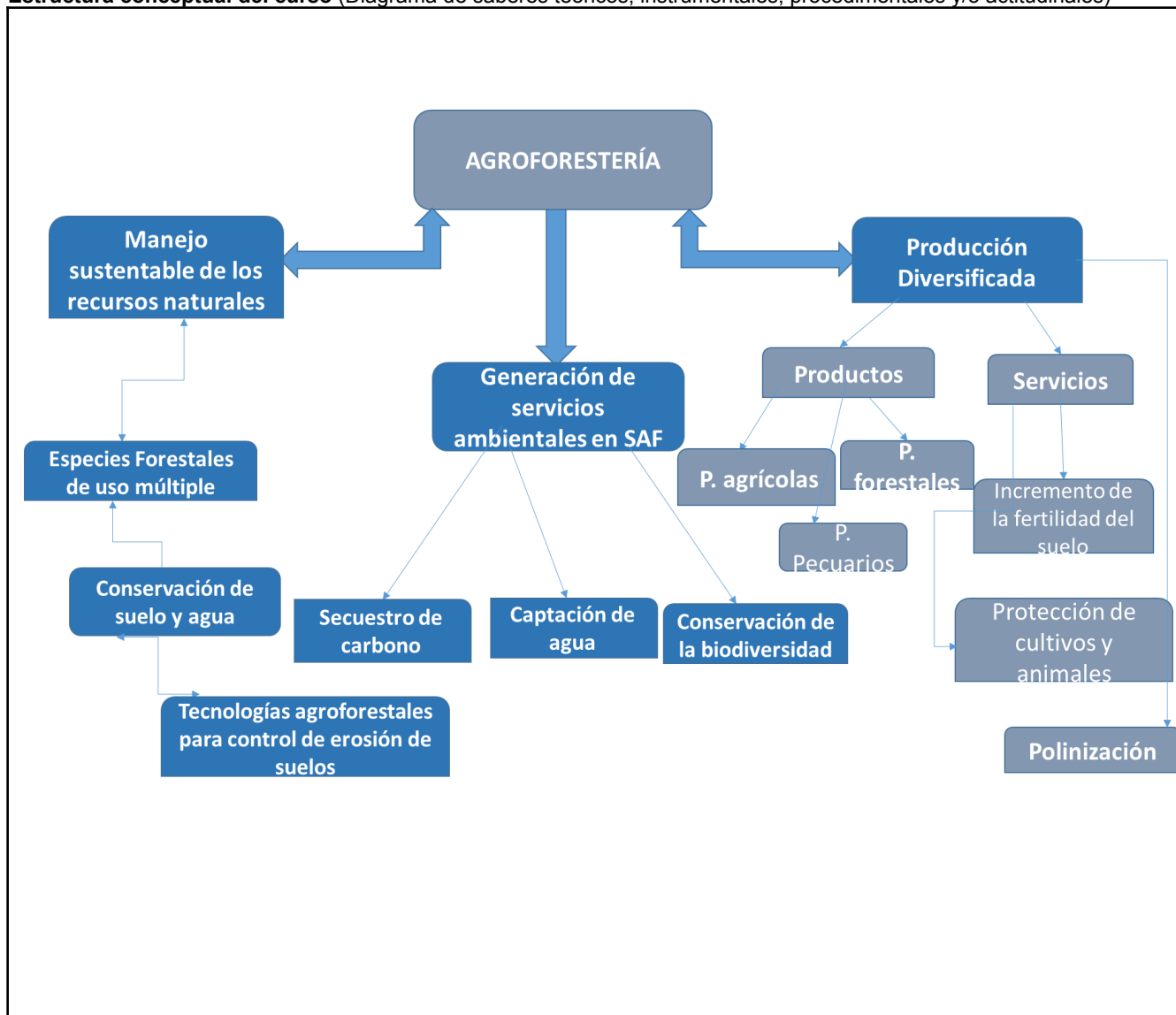


Recuperación de las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos
Métodos para estimar la fijación de nitrógeno

- 6.2 Sistemas agroforestales regionales
- 6.3 Zona de trópico húmedo
- 6.4 Zona del tóxico seco
- 6.5 Zona Templada
- 6.6 Zona semiárida
- 6.7 **Importancia de la agroforestería en la generación de servicios ambientales**
- 7 Protección de cuencas hidrográficas con sistemas agroforestales
- 7.1 Secuestro de carbono en sistemas agroforestales
- 7.2 Conservación de la biodiversidad
- 7.3

Q<

Estructura conceptual del curso (Diagrama de saberes teóricos, instrumentales, procedimentales y/o actitudinales)





Modalidad de evaluación

Instrumento de evaluación	Factor de ponderación
Convencionales: respuestas concretas, opción múltiple, relacionar, completar textos, entre otras	
Desempeño: Elaboración de un proyecto agroforestal, integrar un portafolio de evidencias, tareas, discusión de artículos científicos, entre otros.	
Tareas, informes y participación en clase	10%
Tres exámenes	60 %
Práctica de campo	10 %
Trabajo final de curso	20 %
Total	100%

Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

Conocimientos	Son las capacidades para aprender y generar conocimiento (UdeG, 2007, p. 40). Se desprende del contenido temático de la unidad de aprendizaje. Se refiere a los conocimientos científicos o disciplinares que le dan identidad y sentido a la unidad de aprendizaje. El alumno conocerá los diferentes formas de uso del suelo en sistemas agroforestales, la utilización de especies arbóreas de uso múltiple, el manejo y diseño de los diferentes sistemas y prácticas agroforestales para la obtención de productos y servicios; aplicará los principios técnicos, científicos y culturales para integrar aspectos sociales dentro de los sistemas de producción. Identificará la diversidad de especies que forman los diferentes ecosistemas forestales con la finalidad de introducir especies nativas en sistemas de producción agropecuaria. Evaluará las condiciones de uso de suelo para integrar sistemas productivos con la conservación de recursos biofísicos y culturales.
Aptitudes	La aptitud, en este sentido, se encuentra asociada a la habilidad natural del sujeto, a los conocimientos que adquieren a partir del aprendizaje y a aquello que se conoce como inteligencia. La aptitud, por lo tanto, puede formar parte de diversas dimensiones humanas, desde la capacidad para comprender enunciados y textos hasta el razonamiento abstracto y lógico, pasando por las habilidades manuales o el poder de análisis. Capacidad de organizar grupos de trabajo en los sectores productivos agrícolas, pecuarios y forestales Destreza en la comunicación con diferentes grupos sociales Capacidad para proponer alternativas efectivas para solucionar problemas Habilidad para la expresión oral y manual Compromiso y honestidad para analizar situaciones reales para la toma de decisiones
Valores	Responsabilidad, Ética, Honestidad, Compromiso, Orden, Tolerancia
Capacidades	Tareas o actividades concretas que el estudiante será capaz de realizar una vez aprobada la materia. El alumno será capaz de: - Identificará los diferentes usos de la tierra que integra el componente leñoso en sistemas agroforestales - Evaluará en diagnóstico y diseño cualquier intervención agroforestal en sistemas de producción agropecuaria. - Identificará la biodiversidad en los ecosistemas para un buen manejo en los sistemas productivos - Evaluará las especies de uso múltiple para introducirse en sistemas agroforestales;



	- Conocerá las diferentes prácticas y tecnologías agroforestales de interés para el silvicultor, productor agrícola y/o ganadero
Habilidades	Desempeños que permiten trasladar el conocimiento, resolver problemas o realizar acciones. Aplicación del conocimiento. - Identificar e incorporar acciones para la valorar las prácticas y tecnologías agroforestales - Valorar el uso de la biodiversidad en sistemas productivos agrícolas, pecuarios y forestales - Aplicar los instrumentos de planeación para la conservación de la biodiversidad - Identificar los componentes básicos del hábitat y su efecto en la conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre - Implementar la mejores prácticas del manejo forestal para la conservación de la biodiversidad

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Nair, P.K.	Agroforestería	Universidad Autónoma de Chapingo	1999	
Ospina, A.	Agroforestería: Aportes conceptuales, metodológicos y prácticos para el estudio agroforestal	Asociación del colectivo de agroecología del suroccidente colombiano. ACASOC, Cali, Colombia	2007	
Montagnini, F.; Somarriba, E.; Murgueitio, E.; Fassola, H, Eibi, B.	Sistemas Agroforestales: Funciones productivas, socioeconómicas y ambientales. Serie Técnica: Informe Técnico No. 402	CATIE, Colombia-Costa Rica	2015	https://es.slideshare.net/jeyr2044/sistemas-a-groforestales-por-florenia-montagnini
Mazo, Nathaly de los Ángeles, Jorge Eliecer Rubiano y Aracely Castro	Sistemas agroforestales como estrategia para el manejo de Ecosistemas de Bosque seco tropical en el suroccidente colombiano utilizando los SIG	Cuadernos de Geografía 25 (1): 65-77	2016	
Altieri, M y Toledo, V.M.	La Revolución Agroecológica en Latinoamérica	SOCLA Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología	2011	
	Dos décadas de Historia 1992-2012	CONABIO	2012	
Dalia Sánchez, cristobal Villanueva, Graciela M. Rusch, Muhammad	Estado del recurso arbóreo en fincas ganaderas y su contribución en la sostenibilidad de la producción en Rivas, Nicaragua	CATIE, COSTA RICA	2013	



Ibrahim y Fabrice Declerk				
Ospina, A.	Agroforestería Ecológica	Asociación del colectivo de agroecología del suroccidente colombiano. ACASOC, Cali, Colombia	2007	

++

4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Palomeque, F. E.	Sistemas Agroforestales. 1-29.		2009	http://www.monografias.com/trabajos-pdf2/sistemas-agroforestales/sistemas-agroforestales.pdf
	Conferencias Electrónicas de la FAO sobre "La Producción Animal en Latinoamérica"	FAO	1999	http://www.fao.org/ag/aga/agap/FRG/AGROFOR1/Agrofor1.htm
Editores: Juan Torres Alfonso Tenorio, Anelí Gómez. Responsables de la sistematización del proyecto: Groder Torres, Sabina Aquino, Pedro Ferradas, Alcides Vilela, Edson Ramírez, Roberto del Castillo, Geiler Ishuiza	Agroforestería una adaptación al cambio climático. Agroforestería: una estrategia de adaptación al cambio climático	Lima: Soluciones Prácticas-ITDG;	2008	http://www.ibcperu.org/doc/isis/11656.pdf
Álvaro Zapata1; Enrique Murgueitio; Carlos Mejía; Andrés Felipe Zuluaga; Muhammad Ibrahim	Álvaro Zapata1; Enrique Murgueitio2; Carlos Mejía1; Andrés Felipe Zuluaga1; Muhammad Ibrahim3.	Agroforestería en las Américas N° 45 2007. Pp 86-92	2007	http://www.cipav.org.co/pdf/red%20de%20agroforesteria/Articulos/efecto%20del%20pago%20por%20servicios%20ambientales.pdf



REVISTAS	EDITORIAL*
Agroforestry Today	ICRAF, Kenia, África
Agroforestería de las Américas	CATIE, Turrialba, Costa Rica.
Agroforestry Systems	Elsevier

*Revistas en la biblioteca del DMYP

5 PLANEACIÓN POR SEMANAS

Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos	Evaluación	Temas transversales
(17 semanas)			Campo. De tipo Práctico			
1	Presentación y objetivos del curso Temas de Introducción	Presentación del contenido y alineación del curso: forma de evaluar y examen de diagnóstico. Introducción e Historia de la Agroforestería en África, Asia y en países Latinoamericanos , entre ellos México .		Equipo de cómputo, proyector y pintarrón	Cuestionario Preguntas directas	Análisis e interacción grupal
2	Temas de Introducción	Ventajas de los Sistemas Agroforestales, Utilidad de las especies forestales. Composición florística y alternativas de producción con especies leñosas	De tipo práctico	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón	Lectura y preguntas directas	Lectura de comprensión
3	Situación actual de los Recursos naturales	Problemas de Deforestación, Compactación de suelos, contaminación de suelos y aguas.	De tipo práctico	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón	Tarea estudios de caso y exposición	Investigación
4	Conceptos de agricultura sostenible	Principios de agroecología Agricultura orgánica. Sistemas de producción con la incorporación de especies de uso múltiple		Equipo de cómputo, proyector y pintarrón	Investigación documental	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

PE

5	Definición y conceptos de Agroforestería	Importancia de la agroforestería. Instituciones nacionales e Internacionales líderes en el campo de la Agroforestería	De tipo práctico	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón. Centro de cómputo.	Uso de Tecnologías de Información	Tecnologías de Información
6	Clasificación de los SAF	Con base a la naturaleza de sus componentes La forma como estos componentes en el espacio como en el tiempo Principal función de los SAF Características ecológicas y situación socioeconómica	Campo	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón.	Exposiciones de trabajos de investigación en SAF EXAMEN.	Investigación Revisión de literatura especializada
7	Prácticas y Tecnologías Agroforestales	Sistema taungya donde el mayor interés es para el silvicultor y a función es producir madera Hueros caseros con una diversidad de especies cultivadas y nativas	Campo	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón.	Tarea estudios de caso y exposición dialogada	Investigación Revisión de literatura especializada y bases de datos
8	Prácticas y Tecnologías agroforestales	Caombinación plantación cultivo Cultivo en callejones en zonas húmedas y subhúmedas. Barrerss contra el viento	Campo	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón.	Tarea estudios de caso y exposición dialogada	Investigación Revisión de literatura especializada y bases de datos
9	Sistemas silvopastoriles	Especies arbóreas y arbustivas en la alimentación animal, calidad nutritiva de material comestible de especies arbóreas. Interacciones del componente arbóreo con el estrato herbáceo y el componente animal	Campo	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón.	Lectura y exposición dialogada	Investigación Revisión de literatura especializada y bases de datos





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

PE

10	Clasificación de los SSP	Pastoreo con árboles dispersos en potrero, cercas vivas multiestratos y diversidad de especies. Bancos forrajeros y bancos de proteína con especies nativas		Equipo de cómputo, proyector y pintarrón	Examen	
11	Otras prácticas agroforestales	Valor energético de especies nativas, flora necta-polinífera de importancia en la apicultura. <i>Morus alba</i> en la actividad de sericultura		Equipo de cómputo, proyector y pintarrón.	Examen	Discusión de artículos relacionados con el tema
12	Importancia de la Agroforestería en la conservación de suelo	Tecnologías agroforestales para la conservación de suelo. Árboles fijadores de nitrógeno Métodos de estimación de árboles que fijan nitrógeno	Campo	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón.	Cuestionario Preguntas directas	
13	Estudio Birregional	Principales SAF en las zonas templadas, trópico húmedo, trópico seco y zonas semiáridas		Equipo de cómputo, proyector y pintarrón.	Cuestionario Preguntas directas	
14	Agroforestería en la generación de servicios ambientales	Sistemas de Combinación plantación cultivo en la generación de servicios ambientales	Campo		Reporte de práctica de campo, evaluación de criterios de mejores prácticas	
15	SSP y su contribución a la conservación de la biodiversidad	Incorporación de especies nativas de uso múltiple en los SSP				
16	Principales grupos de árboles multipropósito	Especies fijadoras de nitrógeno Especies Forrajeras, Árboles frutales y Árboles productores de leña			Examen	



17	Diseño y análisis de un trabajo final de curso	Propuesta de: a) un proyecto agroforestal: i) huertos caseros, ii) sistemas SSP iii) cercas vivas b) evaluación en la germinación de especies de uso múltiple c) Ficha técnica de una especie forestal de uso múltiple	De tipo práctico	Presentación de trabajo final	Investigación documental	
----	--	--	------------------	-------------------------------	--------------------------	--

Perfil del profesor:

Ingeniero Agrónomo Forestal, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agroforestal, con conocimientos en el área de SAF, Botánica Forestal, Ecología Forestal, Edafología y Conservación de suelos. Con experiencia en::

- La organización de productores: agrícolas, silvicultores y/o ganaderos
- Manejo de suelos, agua y especies de uso múltiple
- Identificación y caracterización de SAF
- **Elaborar un plan sobre diagnóstico y diseño en SAF**
- Búsqueda de fuentes de información