



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios**  
**Departamento de Ecología y Recursos Naturales**

**1. INFORMACIÓN DEL CURSO<sup>1</sup>**

<b>Denominación:</b> Agroforestería	<b>Tipo:</b> Curso-Taller	<b>Nivel:</b> Pregrado
<b>Área de formación:</b> Orientación en Manejo Forestal	<b>Modalidad:</b> X Mixta <input type="checkbox"/> En línea Se cuenta con aula virtual ( <i>Google Classroom</i> )	<b>Prerrequisitos:</b> Agroecología
<b>Horas:</b> Teoría: 40 Práctica: 40, Totales: 80	<b>Créditos:</b> 8	<b>Clave:</b> I0920
<b>Elaboró:</b> Jesús Juan Rosales Adame ( <a href="mailto:jesus.radame@academicos.udg.mx">jesus.radame@academicos.udg.mx</a> )		<b>Fecha de actualización o elaboración:</b> 29/06/2023

**Relación con el perfil de egreso**

El alumno que cursa la materia de **Agroforestería** (Sistemas Agroforestales/Agroselvicultura), logrará entender el manejo integrado de los recursos naturales y agropecuarios con un enfoque sostenible. Así como de las relaciones entre la sociedad con sus ecosistemas (agroecosistemas), aplicando el conocimiento en la resolución de problemas del campo y de los productores en un contexto productivo y de conservación de la diversidad biocultural. El profesionista con este conocimiento podrá relacionarse con productores, organizaciones, empresas y entidades gubernamentales para el aprovechamiento sostenible de la *Agroforestería*. Cuidando relacionarse siempre con respeto, compromiso social, buscando la equidad, con vocación de servicio y actitud emprendedora.

**Relación con el plan de estudios**

La unidad de aprendizaje **Agroforestería** (Sistemas Agroforestales/Agroselvicultura) integra diversos conocimientos de la formación básica particular obligatoria del profesionista en Recursos Naturales y Agropecuarios al nivel de una Orientación terminal del programa educativo. Proporciona y enriquece el conocimiento ecológico aplicado al manejo integrado de los recursos naturales dentro de los agroecosistemas y provee un esquema de aprovechamiento sostenible de los sistemas productivos, así como el entendimiento de la riqueza del manejo Agroforestal que los diferentes productores han venido desarrollando desde los orígenes de los sistemas productivos y de manejo de la agrobiodiversidad y diversidad biológica global.

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

El profesionista con conocimientos en **Agroforestería**, tendrá la habilidad de trabajar en el área agropecuaria, con dependencias gubernamentales y no gubernamentales de la región, así como con pequeñas empresas agrícolas, agrupaciones campesinas y grandes productores, buscando disminuir los impactos negativos de las actividades agrícolas en el medio ambiente.

**2. DESCRIPCIÓN**

**Objetivo general del curso**

Que el alumn@ obtenga conocimiento sobre los principios teóricos de la **Agroforestería** (Sistemas Agroforestales/Agroselvicultura), que le permitan desarrollar sus aptitudes y capacidades en el manejo de ecosistemas y agroecosistemas, con la finalidad de propiciar la resolución de problemas reales en esta área del conocimiento que enfrentan los campesinos en el trópico.

**Objetivos parciales o específicos**

- Que el alumn@:
- Obtenga una base conceptual de la Agroforestería (Agroselvicultura/Sistemas Agroforestales), así como las aplicaciones de estos sistemas, prácticas y tecnologías al manejo sostenible de los recursos naturales de su región.
  - Sea capaz de identificar los sistemas agroforestales de su región, así como sus ventajas y desventajas, fomentando un mayor beneficio a los campesinos con los que interactúa.
  - Pueda difundir y diseñar en su región los sistemas agroforestales como una tecnología apropiada para el manejo sostenible de los recursos naturales.
  - Cuento con las herramientas básicas para la enseñanza del manejo de sistemas agroforestales en su área de trabajo.

<sup>1</sup> 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.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios

### Departamento de Ecología y Recursos Naturales

Esta Unidad Académica está desarrollada para realizarse de manera mixta (presencial-virtual) entre 14-17 semanas. Resultado de ajustes en el ciclo escolar 2020 "B" en la Universidad de Guadalajara por la Contingencia Sanitaria (COVID-19).

#### Contenido temático

#### CONTENIDO PROGRAMÁTICO (desglosado)

*Presentación general del curso (Programa, objetivos, contenidos, bibliografía y otros recursos).*

#### I.- Introducción a la Agroforestería

Los estudiantes serán capaces de analizar el manejo de agroecosistemas y la problemática que enfrentan los sistemas mixtos (agroforestales) de producción en el contexto social, económico y ambiental del trópico.

- ¿Qué es un sistema?, teoría de sistemas
- Ecosistemas y Agroecosistemas
- Los sistemas de producción actuales y el desarrollo sostenible
- Situación actual de los sistemas agropecuarios, forestales
- Historia de la Agroforestería y el desarrollo de los sistemas agroforestales del nivel global-a México (*Lecturas*)

#### II.- Definición y conceptos de Agroforestería (familiarización con términos como Agrosilvicultura/Sistemas Agroforestales)

Los estudiantes conocerán la definición teórica básica de la Agroforestería y los diversos elementos y componentes desde una perspectiva de la teoría de sistemas. Tendrán la habilidad de identificar los diversos sistemas agroforestales globales.

- Definición de la Agroforestería/Agrosilvicultura: diferentes autores (*Lecturas*)
- Lo superfluo de la definición de Agroforestería
- Características de la Agroforestería: estructura, sustentabilidad, incremento en la productividad, adaptabilidad cultural/socioeconómica
- Prácticas agroforestales, sistemas agroforestales y tecnologías agroforestales

#### III.- Clasificación de los sistemas agroforestales (Agroforestería)

Los estudiantes adquieran conocimientos sobre la clasificación de los sistemas agroforestales, con énfasis en las regiones tropicales.

- Sistema de Clasificación, según Montagnini *et al.* (1992)
- Sistema de Clasificación, según Nair (1997)
- Sistema de Clasificación, según Krishnamurthy (1999)
- Moreno Calles *et al.* (2013, 2014, 2016 *Lecturas*)
- Ejemplos de Sistemas Agroforestales/Agrosilvicultura (Taungya, Huertos caseros, Cercos vivos, plantaciones en línea, árboles en cultivos, otros; *Lecturas*)
- Ventajas y desventajas de los Sistemas Agroforestales: Ambientales, Sociales, Económicas
- Redes de Sistemas Agroforestales: red SAM (Red de Sistemas Agroforestales de México y otras redes Latinoamericanas e Internacionales)

#### IV.- Diseño y Diagnóstico de Sistemas Agroforestales

Los estudiantes contarán con herramientas del proceso de análisis para el diagnóstico y diseño (planificación e intervención) aplicadas al manejo de sistemas agroforestales en una parcela o una región bajo la intervención del productor(a) y a la evaluación de la sustentabilidad en estos sistemas mixtos de producción.

- Evaluación de sistemas agroforestales: Principios básicos de la evaluación de sistemas agroforestales (*Lecturas*)
- ¿Qué aspectos evaluar?
- Evaluación de sustentabilidad: marco Metodológico MESMIS (Caso de México, *Lecturas*).
- Ejemplos de evaluación de sustentabilidad de sistemas agroforestales: Los sistemas agrosilvopastoriles, los agrobosques de piña (como ejemplo)

#### V.- La Agroforestería, los servicios ecosistémicos, la resiliencia y el cambio climático global

Los estudiantes contarán podrán identificar como los sistemas agroforestales proveen servicios ecosistémicos, son resilientes y son capaces de adaptarse y mitigar los efectos del Cambio Climático Global.

- Los servicios ecosistémicos desde una perspectiva agroforestal (*Lecturas*)
- La Agroforestería y su capacidad de resiliencia: estudio de caso en la Costa Sur de Jalisco (Edgar E. Aparicio González). *Lecturas*
- La Agroforestería y su papel en la adaptación y mitigación al cambio climático global
- La Agroforestería y los programas de Gobierno (diferentes órdenes)

**VI.- La Agroforestería práctica: elaboración, diseño y presentación de un trabajo de campo por los alumnos**

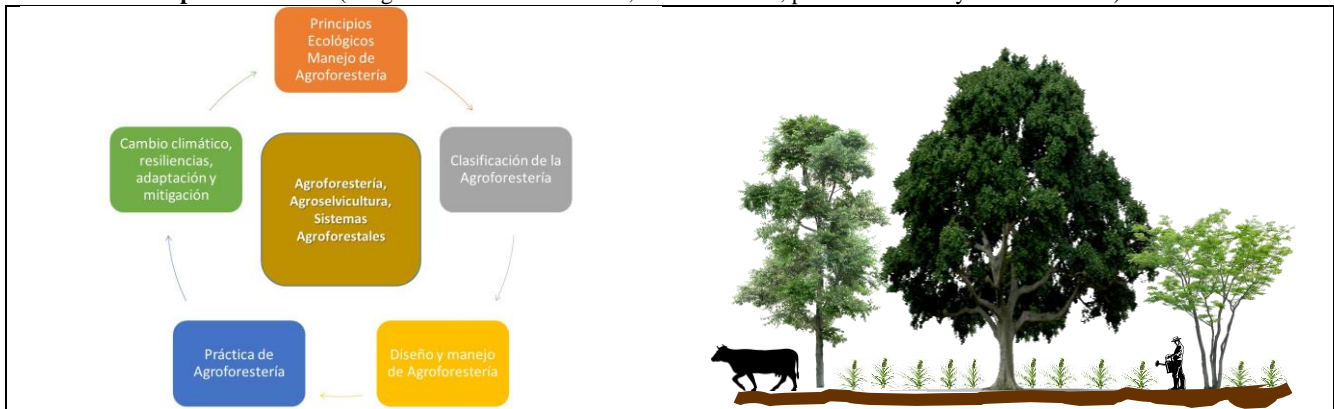
En esta unidad los estudiantes tendrán la oportunidad de elegir un sistema agroforestal regional (preferentemente de su comunidad) y desarrollar un trabajo práctico, donde podrán en la medida de lo posible demostrando su capacidad de interacción en grupo.

- Selección del sistema agroforestal a estudiar o establecimiento de práctica agroforestal.
- Propuesta de trabajo en campo (enfoque de investigación básica)
- Trabajo de campo
- Redacción del documento final
- Presentación en clase (seminario), y/o presentación en evento académico o publicación

En esta unidad el alumno deberá al menos revisar 5-10 Lecturas relacionadas al sistema agroforestal que elegirá

*En la medida de lo posible, realizaremos al menos una salida de campo para a conocer experiencias sobre Agroforestería en la región.*

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



**Modalidad de evaluación**

Instrumento de evaluación/Desempeño:	Porcentaje según criterio a evaluar
Asistencia (se considera la participación a distancia)	5%
Lectura de artículos o material bibliográfico (discusión, resumen, otro). Al menos 10 documentos	20%
Exámenes parciales escritos y/o en campo (dos)	25%
Tareas y trabajos individuales y/o grupales	15%
Salidas y prácticas de campo (incluye reporte en caso necesario)	10%
Trabajo de campo final (desde la propuesta-escrito final-presentación en seminario aula o evento académico)	25%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

**Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)**

<b>Conocimientos</b>	Conocimientos básicos sobre ecología y su aplicación directa sobre los sistemas agroforestales/agroforestería, entendiendo la visión actual del manejo de sistemas de producción integrados (etno+silvicultura+agricultura+pecuario) bajo un esquema más orientado hacia la conservación y sostenibilidad de los recursos naturales que utiliza el sector campesino de su región.
<b>Aptitudes</b>	Seguridad en sí mismo a través de su participación en clase y la expresión de sus dudas o comentarios, además de una disciplina en el trabajo individual como colectivo y un sentido de la responsabilidad ante la necesidad de resolver problemas que se le presentan a los actores con los cuales va a interactuar en su trabajo profesional. Que desarrolle y mantenga siempre una actitud positiva en la resolución de problemas por muy difíciles que se puedan presentar para buscar la mejor de las soluciones
<b>Valores</b>	Respeto hacia sus colaboradores (compañeros, maestros, sociedad, productores), un sentido más amplio de disciplina que le permitirá tratar y enfrentar con mayor entrega los problemas que se presenten.
<b>Capacidades</b>	Capacidad de razonamiento ante los problemas del campo y el manejo integrado de los recursos naturales, la cual le permitirá proponer alternativas de solución ante los mismos y tendrá la habilidad de colaborar con grupos multidisciplinarios ante los retos que se le presenten.



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios**  
**Departamento de Ecología y Recursos Naturales**

<b>Habilidades</b>	Amplio razonamiento ante las situaciones en la realidad agropecuaria integrada de su región. Además de que éste profesionista logre difundir sus conocimientos sobre la aplicación de principios ecológicos al desarrollo de los sistemas de producción agropecuaria donde se desenvuelve.
--------------------	--

**3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>	<b>URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)</b>
Dra. Ana Isabel Moreno Calles, ENES Morelia, UNAM; Dra. María Lorena Soto Pinto, ECOSUR; Dra. Martha Micheline Cariño Olvera, UABCS; Dr. José Manuel Palma García, UC; Dr. Sergio Moctezuma Pérez, UAEM; Dr. Jesús Juan Rosales Adame, CU Costa Sur, U de G; Dra. Patricia Irene Montañez Escalante, UADY; Dr. Vinicio de Jesús Sosa Fernández, INECOL; M.C. María del Rocío Ruenes Morales, UADY; Lic. Wilfrido López Martínez, ENES Morelia, UNAM	Agroforestales de México: Avances, experiencias, acciones y temas emergentes	Primera edición. LIBRUNAM 2099509	2020	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Dra. Ana Isabel Moreno Calles, Dra. María Lorena Soto Pinto, Dra. Martha Micheline Cariño Olvera, Dr. José Manuel Palma García, Dr. Sergio Moctezuma Pérez, Dr. Jesús Juan Rosales Adame, Dra. Patricia Irene Montañez Escalante, Dr. Vinicio de Jesús Sosa Fernández	Experiencias de Agroforestería en México	SEMARNAT	2019	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Florencia Montagnini, Eduardo Somarriba, Enrique Murgueitio, Hugo Fassola y Beatriz Eibl	SISTEMAS AGROFORESTALES FUNCIONES PRODUCTIVAS, SOCIOECONÓMICAS Y AMBIENTALES	Serie técnica Informe técnico No. 402. Fundación CIPAV, Cali, Colombia y Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza, CATIE, Turrialba, Costa Rica.	2015	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Krishnamurthy, L. y M. Ávila	Agroforestería básica.	Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental No. 3. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). 340 p.	1999	CU Costa Sur, Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Moreno-Calles, A.I., Alejandro Casas, V.M. Toledo, M. Vallejo-Ramos	Etnoagroforestería en México	UNAM, 345 pp. ISBN: 978-607-02-8164-8.	2016.	CU Costa Sur, Biblioteca del Profesor
Lorena Soto Pinto Guillermo Jiménez Ferrer Tina Lerner Martínez	Diseño de Sistemas Agroforestales para la Producción y la Conservación	El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR	2008	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Edgar Eduardo Aparicio González	Resiliencia de agroecosistemas ante el cambio climático en la Costa Sur de Jalisco	Tesis de Posgrado Universidad de Guadalajara	2020	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios**  
**Departamento de Ecología y Recursos Naturales**

Eduardo Somarriba	Planificación agroforestal de fincas Materiales de Enseñanza No. 49 Colección Módulos de Enseñanza Agroforestal No. 6	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE	2009	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Montagnini, F., y colaboradores.	Sistemas agroforestales: principios y aplicaciones en los trópicos.	Segunda edición. San José, Costa Rica. Organización para Estudios Tropicales. 622 p.	1992	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual, CU Costa Sur
Nair, P.K.R.	Agroforestería. Primera edición en español.	Chapingo, México. Universidad Autónoma de Chapingo. 543 p.	1997	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual, CU Costa Sur
Stephen R. Gliessman	Agroecology: The ecology of sustainable food systems.	Tercera Edición (inglés). CRC Press.	2015, 2007 y 1998	CU Costa Sur, Salón de clase virtual
Altieri, M.A.	Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable. Consorcio Latino Americano sobre Agroecología y Desarrollo (CLADES), y Asociación Cubana de Agricultura Orgánica (ACAO)	Capítulo Agricultura Tradicional. Tercera edición, La Habana, Cuba 249 p	1997	Biblioteca del Profesor

**4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

<b>Autor(es)</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>	<b>URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)</b>
Wood, S., Sebastian, Kate, y J. Scherr, S.	Agroecosystems. Pilot Analysis Global Ecosystems.	International Food Policy Research and World Resources Institute. Washington, D.C. 94 p.	2000	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Hernández-Xolocotzin, E.	Aspectos de la domesticación de plantas en México: una apreciación personal.	In Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot. Y J. Fa. Diversidad Biológica de México: Orígenes y Distribución. Instituto de Biología, UNAM. p. 715-735.	1998	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Wood, D. Y J. M. Lenné.	The Origins of Agrobiodiversity in Agriculture.	In Agrobiodiversity. CAB International 490 p.	1999	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Masera <i>et. al.</i> ,	Sustentabilidad y manejo de recursos naturales.	Marco de evaluación MESMIS. Pag. 1-31.	2000	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual, CU Costa Sur
Masera y López-Ridaura	Sustentabilidad y sistemas campesinos.	Cinco experiencias de valuación en el México rural. Pag. 271-323	2000	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual, CU Costa Sur
Astier, M., y J. Hollands.	Sustentabilidad y Campesinado: Seis experiencias Agroecológicas en Latinoamérica	Mundi-Prensa México, S. A. de C. V. GIRA. A. C. 262 p.	2005	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual, CU Costa Sur
Gliessman, R. S.	Agroecosystems sustainability: Developing Practical Strategies.	CRC Press. United States of America. 210 p.	2001	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual, CU Costa Sur
Hart, D. R.	Agroecosistemas: Conceptos básicos.	Centro Agronómico tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa rica. 159 p.	1985	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Hernández, X. E.	Biología Agrícola: Los conocimientos biológicos y su aplicación a la agricultura.	CECSA, México, D. F. Editorial Continental, S. A de C. V 62 p.	1985	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual
Poincelot, R. P.	Toward a more sustainable agriculture.	AVI Publishing Cowpony y Inc. Westport. Connecticut. USA. 241 p.	1986	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual,
Trujillo, A. J; F. De L. González, R.C. Arózqueta, y P. T. Lima (Comp.)	Ecología aplicada a la agricultura: temas selectos de México.	Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco. México. 183 p.	1996	Biblioteca del Profesor, Salón de clase virtual,



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios**  
**Departamento de Ecología y Recursos Naturales**

**5. PLANEACIÓN POR SEMANAS** (una semana está conformada por dos sesiones de dos horas)

Semana	Tema	Objetivos de aprendizaje de la semana	Actividades asincrónicas para su movilización	Actividades de creación y construcción aprendizaje en el aula	Recursos	Evaluación	Actividades de reforzamiento
1 (Agosto 2023)	Presentación del curso	Conocer el contenido de la Unidad de Aprendizaje	El o La alumno(a) visitará el Salón virtual previo al inicio de clase	Presentación del Profesor	Programa, Aula Virtual del curso	Responder pregunta en Google Classroom	Enviar comentarios en el salón de clase virtual
2	Introducción a la Agroforestería: teoría de sistema, ecosistemas, agroecosistemas	Discutir y entender conceptos generales para introducir a la Agroforestería	Lecturas sobre el tema, previo a la presentación del Profesor en clase	Discusión en clase sobre el tema	Lectura 1, (de más de 10)	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Investigar sobre algún video en internet relacionado al tema
2	Historia de la Agroforestería: de la prehistoria, la Mesoamérica, situación actual	Analizar la historia de la Agroforestería para entender origen	Lecturas sobre el tema, previo a la presentación del Profesor en clase	Discusión en clase sobre el tema	Lectura 2 Aula Virtual del curso	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Entregar resumen sobre lecturas
3	Definición y conceptos de Agroforestería	Las y los alumnos se familiarizarán con términos como Agroforestería/Sistemas Agroforestales, Prácticas, Tecnologías Agroforestales	Lectura sobre los términos, previo a la clase	Discusión en clase sobre el tema	Lectura 3. Aula Virtual del curso	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Debate en salón de clase (presencial o virtual)
3	Clasificación de Sistemas Agroforestales	Revisión y análisis de la clasificación agroforestal (90's-actualidad)	Presentación del Profesor.	Con apoyo de lecturas se analizará el tema	Lecturas 3-4 Aula Virtual del curso	Se realizará prueba rápida sobre tema	Debate en salón de clase
4	Clasificación de Sistemas Agroforestales	Revisión y análisis de la clasificación agroforestal (90's-actualidad)	Presentación del Profesor.	Con apoyo de lecturas se analizará el tema	Lecturas 3-4 Aula Virtual del curso	Se realizará prueba rápida sobre tema	Debate en salón de clase
4	Ejemplos particulares de Agroforestería	Conocer diversos SAF	Lectura	Presentación en clase, videos, lecturas	Videos en Aula Virtual del curso, Lecturas 6	Tarea sobre videos	Discusión en salón de clases
5	Ejemplos particulares de Agroforestería	Conocer diversos SAF	Lectura	Presentación en clase, videos, lecturas	Videos en Aula Virtual del curso, Lecturas 6	Tarea sobre videos	Discusión en salón de clases
5	Ventajas y Desventajas de la Agroforestería	Conocer y resaltar lo positivo y negativo en la Agroforestería	Presentación del Profesor.	Los alumnos revisarán sus apuntes de clases previas.	Documentos Aula Virtual del curso	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Discusión en salón de clases
6	Redes de Agroforestería (Nacional, Latinoamérica, Internacional)	Conocer los esfuerzos sobre las redes de Agroforestería	Presentación del Profesor.	El alumno(a) analizará la información	Portal Web Aula Virtual del curso	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Discusión en salón de clases
6	Preparar el trabajo práctico (final de ciclo) sobre Agroforestería: tema alumnos	Discutir con el grupo el desarrollo del trabajo final	Reunión con profesor, Video (Vida en Sintropia), Trabajo autogestivo	El grupo definirá tema, revisará guía	Guía, trabajo clases previas	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Discusión en salón de clases. Retroalimentación vía salón de clase virtual
7	<b>Primer Examen Parcial</b>					<b>Material visto en clase</b>	
7	Diseño y Diagnóstico de Sistemas Agroforestales	Conocer la evaluación de SAF: Principios básicos, ¿Qué evaluar?, Ejemplos	Presentación del Profesor.	Se revisará una lectura en el salón	Lectura 7 Soto-Pinto et al, (2008). Lectura 8	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Discusión en salón de clases
8	Marco Metodológico MESMIS (Agrobosque de piña, pecuarios)	Conocer y comprender el MESMIS	Presentación del Profesor.	Lectura 9	Aula Virtual del curso	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Discusión en salón de clases
8	Visita a sistemas de producción regionales	Identificar SAF de la región	Salida a campo	Campo	Campo	Campo	Envío de dudas al salón virtual





**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios**  
**Departamento de Ecología y Recursos Naturales**

9	Juego con tablero agroforestal: desarrollo de propuestas de sistemas	Diseñar jugando SAF	Conocimientos previos serán aplicados	Juego en clase	Tablero didáctico	Desempeño en el juego	Se podrá seguir jugando extra clase
9	La Agroforestería y los servicios ecosistémicos	Conocer la provisión de servicios ecosistémicos desde lo agroforestal	Conocimientos previos y lecturas	El alumno(a) analizará la información	Lecturas 10	Trabajo de campo	Debate en salón de clase (presencial o virtual)
10	La Agroforestería y su capacidad de resiliencia	Conocer el estudio de caso en la Costa Sur de Jalisco (Edgar E. Aparicio González)	Conocimientos previos y lecturas	El alumno(a) analizará la información	Lecturas 11	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Debate en salón de clase (presencial o virtual)
10	La Agroforestería y su papel en la adaptación y mitigación al cambio climático global	Conocer sobre la mitigación y adaptación al cambio climático global desde lo agroforestal	Conocimientos previos y lecturas	El alumno(a) analizará la información	Aula Virtual del curso Lectura 12	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Indagar sobre la adaptación y mitigación desde lo agroforestal
11	La Agroforestería y los programas de Gobierno (diferentes órdenes)	Investigar sobre los programas de Gobierno (diferentes órdenes) con relación a los SAF	Conocimientos previos y lecturas	El alumno(a) analizará la información	Aula Virtual del curso	Apuntes de clase, Asistencia, visita al salón virtual, tareas	Enviar el tema investigado al salón de clase
11	Investigación en Biblioteca (física/virtual) sobre Trabajo Práctico de campo	Investigar sobre el SAF elegido	Alumno visita BAA	Trabajo de investigación en BAA	BAA	Bibliografía elegida	Lecturas aplicadas en protocolo
12	Taller grupal: afinar tema de trabajo en campo.	Determinar los criterios del trabajo autogestivo de campo	Presentación del Profesor.	Discusión en grupo sobre el trabajo de campo	Propuestas de los estudiantes	Protocolo aprobado	Protocolo de trabajo campo
12	<b>Segundo Examen Parcial (teórico-práctico)</b>				<b>Posible evaluación en campo o de manera virtual</b>		
13	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
13	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
14	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
14	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
15	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
15	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
16	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
16	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
17	<i>Trabajo Teórico-Práctico sobre o en SAF regional</i>	<i>Aplicar e Integrar conocimientos sobre los SAF</i>	<i>Revisión bibliográfica, elección sistema, propuesta</i>	<i>Trabajo Autogestivo y consultas con profesor</i>	<i>Biblioteca, campo</i>	<i>Avances de trabajo bibliográfico o campo</i>	<i>Revisión, trabajo campo, medición en campo</i>
17	<b>Presentación en el Aula del Trabajo Práctico. Evaluación Final</b>	<b>Mostrar capacidad de presentación en público</b>	<b>Todos los Alumn@s</b>	<b>Participación Seminario</b>	<b>Ponencias</b>	<b>Trabajo</b>	

Nota: Es probable que algunas sesiones por semana puedan ser reprogramadas para salir al campo. Esto se discutirá con los estudiantes.

**Perfil del profesor:**

Académico con perfil en Biología, Ecología o Agronomía, preferentemente con grado de Maestría y/o Doctorado en áreas afines. Experiencia en Manejo de Agroecosistemas, Agroforestería, así como en la actividad docente y atención a estudiantes. Relación con productores y trabajo de campo.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios  
Departamento de Ecología y Recursos Naturales

**Lecturas Generales**

Lectura	Título	Autor(es)	Año
1	How People Domesticated Amazonian Forests.	Carolina Levis, Bernardo M. Flores, Priscila A. Moreira, Bruno G. Luize, Rubana P. Alves, Juliano Franco-Moraes, Juliana Lins, Evelien Konings, Marielos Peña-Claros, Frans Bongers, Flavia R. C. Costa and Charles R. Clement.	2018
2	<i>Chapter 14. Analysis of Tropical Homegardens through an Agroecology and Anthropological Ecology Perspective. In A Transdisciplinary, Participatory and Action-oriented Approach (Ed.) Méndez, E. y Colaboradores.</i>	González-Jácome, A.	2016
3	Agroselvicultura, agroforestería, prácticas agroforestales, uso múltiple: una definición y un concepto.	F. J. Silva-Pando y M. J. Rozados Lorenzo	2002
4	Los sistemas agroforestales tradicionales de México: una aproximación biocultural	Ana Isabel Moreno-Calles, Víctor M. Toledo y Alejandro Casas	2013
5	La Etnoagroforestería: el estudio de los sistemas agroforestales tradicionales de México	Ana Isabel Moreno-Calles, Violeta Jazmín Galicia-Luna, Alejandro Casas, Víctor M. Toledo, Mariana Vallejo-Ramos, Dídac Santos-Fita y Andrés Camou-Guerrero	2014
6	Etnoagroforestería en México	Moreno-Calles, A.I., Alejandro Casas, V.M. Toledo, M. Vallejo-Ramos	2016
7	Diseño de Sistemas Agroforestales para la Producción y la Conservación: experiencia y tradición en Chiapas	Lorena Soto Pinto, Guillermo Jiménez Ferrer y Tina Lerner Martínez	2008
8	Planificación agroforestal de fincas	Eduardo Somarriba	2009
9	Sustentabilidad y Manejo de Recursos, el marco de evaluación MESMIS	Masera, Astier y López-Ridaura	2000
10	Land-use history determines ecosystem services and conservation value in tropical agroforestry	Dominic Andreas Martin, Kristina Osen, Ingo Grass, Dirk Hölscher, Teja Tschardtke, Annemarie Wurz, Holger Kreft	2020
11	Resiliencia de agroecosistemas ante el cambio climático en la Costa Sur de Jalisco	Edgar Eduardo Aparicio González	2020
12	México ante el cambio climático: evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación	María José Cárdenas (Compilación), Greenpeace	2010





**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
**Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios**  
**Departamento de Ecología y Recursos Naturales**  
**FORMATO/GUÍA PARA EL TRABAJO DEL SISTEMA AGROFORESTAL (TEÓRICO/PRÁCTICO), CICLO ESCOLAR**  
**2023 “B”**

En el listado siguiente se presentan las acciones que usualmente se incluyen en un trabajo científico y que perfectamente puede ser adaptado y utilizado también para un reporte de práctica o servir de orientación para un trabajo del curso de Agroforestería (Trabajo Final).

PORTADA	Información básica de la institución, título, un logo, nombres de autores, materia, profesor, datos de fecha (mes y año). <i>Alguna imagen.</i>
EL TÍTULO	Incluye o puede incluir hasta 15 palabras, las cuales describen concisamente lo que se va a investigar.
RESUMEN	Un pequeño párrafo, que describe los objetivos del estudio, los métodos utilizados y las mediciones hechas, los resultados y las conclusiones. Se escribe al final
AGRADECIMIENTOS	Este es un buen lugar (momento) para explicar quién en el grupo hizo qué, o que instituciones, asociaciones, productores colaboraron.
INTRODUCCIÓN	Es una sección corta (una cuartilla o un poco más) que describe el proceso de la investigación o lo que fue probado o explorado, frecuentemente incluye alguna información de referencia que ayuda a entender al lector el contexto y significancia de la investigación o el trabajo.
OBJETIVOS	Se presenta específicamente lo que se pretende obtener.
ANTECEDENTES	En este apartado se hace presenta una revisión de información sobre el tema, que muestra el estado del arte sobre el trabajo a desarrollar. Esto es, trabajos similares donde se habla de la temática
MATERIALES Y MÉTODOS	Descripción de los que se hizo y como se hizo, se incluyen las variaciones de los procedimientos, así como las pruebas estadísticas utilizadas. Si tienen un área geográfica es ideal contar con un mapa.
RESULTADOS	Se presentan los datos obtenidos (no una interpretación de ellos), acompañados de tablas, cuadros o gráficos. Indicando la significancia estadística de los resultados individuales, si es apropiado explicar el significado de los gráficos y tabla o bien de los cuadros, tendencias observadas, patrones y resultados significantes. Muy recomendable para nuestro trabajo fotos o imágenes del área o diseños de lo que estarán haciendo.
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	En esta sección se presenta una interpretación de los resultados, enfocándose sobre lo que ellos significan. Indicando si los objetivos fueron logrados y si la hipótesis fue soportada o refutada, se analiza críticamente los métodos y se especula sobre las fuentes posibles de error, se reconoce las posibilidades y limitaciones del estudio, se hace una conclusión general, se ofrecen ideas para posteriores estudios o las aplicaciones de los resultados. Se explica que los resultados son relevantes o el porqué de la importancia acerca del uso de las bases ecológicas para el diseño y manejo de los agroecosistemas
BIBLIOGRAFÍA O LITERATURA CITADA*	Se enlista cualquier fuente bibliográfica citada en el reporte. No vale una lista breve de literatura, esta deberá ser copiosa, abundante y actualizada. Es preferible utilizar una redacción de etilo (Ej. APA, Chicago, ISO 690, etc.)

\* Gliessman, R.S., 1998. Agroecology ecological processes in sustainable agriculture. Ann Arbor Press, United States of America. 357 p.

**Nomenclatura científica:** Los nombres científicos o en latín para los organismos (plantas y animales) pueden ser utilizados cuando sea posible. Generalmente se presenta el nombre en latín y el nombre común, cuando los utilices ambos, trata de ser consistente listando uno primero y el segundo en paréntesis. Los nombres en latín generalmente se escriben con letra itálica o subrayada y consisten de un Género (con inicial mayúscula) y un nombre específico, sin letra mayúscula (Ej. *Brosimum alicastrum*). Si se llega a utilizar un nombre científico más de una vez se puede utilizar una abreviación (Ej. *B. alicastrum*).

**Elaboración de gráficas y cuadros:** Crear gráficas y cuadros claros y fácilmente entendibles es un elemento clave para expresar tus resultados. Las siguientes son algunas guías para tu trabajo.

- Presenta la información lo más apropiadamente posible. Una tabla es adecuada para un resumen de los datos, pero cuando necesitas comparar resultados o mostrar tendencias y patrones, una gráfica es usualmente lo mejor.
- Utiliza el tipo de gráfica apropiado. El tipo de datos que necesites presentar, así como el propósito de estos, podrían determinar el mejor tipo de gráfico. Muchos de los datos que puedes presentar, se expresan en una gráfica de barras, sin embargo, algunas veces puedes necesitar alguna de otro tipo (líneas, barras complejas, área, pie, puntos, entre otras).
- Selecciona el título que describa exactamente lo que contiene la gráfica o el cuadro.
- Etiqueta claramente las tablas y los gráficos. Cada cosa puede ser etiquetada: columnas y renglones en una tabla, barras, líneas, ejes horizontales y verticales, así como presentar las unidades de medida de la gráfica. Las etiquetas deben ser claras y precisas sin dejar aspectos a la confusión (o imaginación del lector). Si realizas una prueba estadística de significancia (prueba de “t”, “ji” cuadrada, etc.) en los datos que presentas, indica cuales resultados son significativamente diferentes de los otros y cuál es el nivel de significancia o confianza (Ej.  $P > 0.05$ ).



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios  
Departamento de Ecología y Recursos Naturales

- Siempre explica el significado o el contenido de las gráficas y tablas en tu discusión, nunca pienses que se explican por sí mismas.

Nota: Para nuestro trabajo de Agroforestería consideren estos aspectos como la guía básica, pero cualquier innovación o creación original son bienvenidas. Ej. Pueden hacer un video de lo que están realizando, claro debe ser de unos minutos (15-20 min.).