



EEP  
FMVZ



USAC  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

## CURSO DE ACTUALIZACIÓN A DISTANCIA PRÁCTICA PRESENCIAL UN SÁBADO AL MES

### SISTEMAS SILVOPASTORILES PARA PRODUCCIÓN DE BOVINOS

#### DOCUMENTO PARA POSTULANTES

#### Información general:

Duración	3 meses (julio-septiembre)
Horario	Viernes, 17-19:00 horas / práctica 1 sábado al mes
Fecha inicio	Viernes 6 de julio de 2024
Profesor	MSc. Zoot. Osmín Pineda
Créditos académicos	5 correspondientes a 128 horas de formación profesional
Inversión	Un (1) pago de Q1500.00 inscripción
Formulario inscripción	<a href="http://posgrado.fmvz.usac.edu.gt/">http://posgrado.fmvz.usac.edu.gt/</a>
Cupo mínimo	para impartir el curso es de 15 estudiantes.

#### Presentación:

Desde hace varias décadas se señalando a la ganadería como la principal responsable del del deterioro ambiental, como consecuencia de las emisiones de metano y otros gases que se generan como producto de la actividad metabólica que realizan las bacterias del rumen; lo anterior obliga a implementar sistemas de producción que incidan positivamente en la captura de carbono para minimizar el daño sobre el ambiente.

A la par de favorecer la captura de carbono ambiental a través de los árboles que existen dentro de las áreas de pastoreo, mitigando con su sombra el efecto detrimental que el calor provoca sobre los animales en las horas pico, también se busca otros valores agregados que se obtienen del componente arbóreo, como la producción de leña y materia orgánica producto de las podas.

El curso está orientado en especial para aquellos que trabajan en los sistemas de producción de ganado bovino de carne y leche. La combinación de árboles de usos múltiples con el ganado bovino manejado bajo el sistema de pastoreo, contribuye a

reducir el deterioro del ambiente como consecuencia de la emisión de gases efecto invernadero.

Tomando en cuenta la necesidad que existe en el país de fortalecer las capacidades de los profesionales dedicados a la producción de rumiantes, este curso persigue proporcionar los fundamentos necesarios para llevar a la práctica un sistema de manejo que, a la vez de incidir en la generación de ingresos, también brinde sostenibilidad ambiental.

Las clases teóricas se complementarán con el uso de bibliografía actualizada y el desarrollo de actividades prácticas en lugares donde estos sistemas se encuentren establecidos.

### **Objetivos**

Actualizar a médicos veterinarios, zootecnistas y profesionales de carreras afines, en la producción de ganado bovino bajo un sistema de pastoreo amigable con el ambiente.

### **Específicos:**

- Proveer los conocimientos básicos que permitan a los profesionales implementar y manejar técnicamente un sistema silvopastoril con ganado bovino enfocado en la producción sostenible y la conservación del ambiente.
- Desarrollar capacidad de análisis, interpretación y discusión sobre estos sistemas alternativos de producción de alimentos de origen animal.

### **Perfil de ingreso**

Profesional graduado de las carreras de medicina veterinaria, zootecnia, agronomía y profesiones afines.

### **Perfil de egreso**

Al concluir el curso, el egresado tendrá la capacidad de evaluar, analizar e interpretar el proceso de establecimiento y manejo técnico de este sistema de producción de ganado bovino con carácter sostenible.

## **Áreas del conocimiento a desarrollar**

### **Módulo 1. Introducción a los sistemas agroforestales con bovinos**

Estructura y funciones de los sistemas. Componentes de los sistemas silvopastoriles. Especies de arbustivas y arbóreas tropicales para conformar el componente leñoso del sistema. Especies de gramíneas forrajeras de piso adecuadas para el sistema.

### **Módulo 2. Los sistemas silvopastoriles y su importancia sobre el cambio climático.**

Cambio climático y variabilidad climática. Impacto del cambio climático sobre la ganadería. Efecto de los sistemas silvopastoriles en la mitigación del cambio climático. Cuantificación de la captura de carbono por el componente leñoso.

### **Módulo 3. Diseño y establecimiento de sistemas silvopastoriles tradicionales.**

- Definición de Sistema Silvopastoril Tradicional
- Cercas vivas con especies leñosas (arbóreas y arbustivas).
- Bancos de arbustivas forrajeras.
- Leñosas perennes con cultivos de pastos en callejones.
- Árboles dispersos en potreros.
- Pastoreo en plantaciones con árboles maderables o frutales.
- Cortinas rompevientos.

### **Módulo 4. Ventajas de los sistemas silvopastoriles.**

- Propician un microclima ideal que reduce el stress calórico en los animales.
- En época de verano algunos árboles forrajeros proveen follaje y frutos que sirven de alimento al ganado.
- Favorecen la infiltración de agua y retención de humedad en pasturas y ayudan a la conservación de las fuentes de agua.
- Tienen un gran potencial para captura de carbono.
- Permiten el reciclaje de nutrientes.
- Contribuyen a la protección del suelo.
- Conservan la biodiversidad y posibilidad de regeneración de especies.
- Incrementan los ingresos en la finca.
- Permiten incrementar la fertilidad de suelos.

## **Módulo 5. Diseño y establecimiento de sistemas silvopastoriles intensivos con el uso de árboles de usos múltiples, maderables o frutales.**

Selección de especies. Distancia de siembra entre árboles. Ancho de franjas de pasto entre hileras de árboles. Tamaño de las áreas de pastoreo. Periodicidad de la poda de los árboles. Determinación de la carga animal. Interacciones entre componentes.

## **Módulo 6. Determinación de los costos de producción y la evaluación técnica y financiera de un sistema silvopastoril con ganado bovino.**

El costo del componente arbóreo. El costo del componente forrajero. Costo de la división de áreas de pastoreo. Determinación de los ingresos provenientes del sistema como valor agregado. Beneficios adicionales no contables.

### **Metodología**

Las modalidades de enseñanza aprendizaje serán sesiones de dos horas los días sábados en donde se efectuarán presentaciones y discusión de artículos; además se entregarán las tareas de investigación asignadas. La parte práctica de este curso, consiste en la realización de tres actividades de campo (una cada mes) para el reconocimiento de los sistemas, que se llevarán a cabo con el fin de complementar los conocimientos sobre los sistemas.

### **Evaluación**

Estará distribuida de la siguiente manera:

Entrega de tareas.....	25 puntos.
Evaluaciones cortas.....	25 puntos.
Examen final.....	30 puntos.
Asistencia a las actividades prácticas.....	20 puntos.

### **Aspectos administrativos**

#### **Requisito de inscripción Escuela de Estudio de Postgrado**

1. Llenar formulario de inscripción
2. Hoja de vida con fotografía reciente impresa
3. Fotocopia del documento de identificación personal -DPI- o pasaporte

4. Fotocopia del documento que acredite el grado académico de licenciatura. Podrá otorgarse inscripción provisional a estudiantes con pensum de licenciatura cerrado, en tanto obtienen el grado de licenciado o equivalente, según lo establecido en el artículo 63 de los Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
5. Pago inscripción Q1500.00.

### **Requisitos de clausura**

1. Haber recibido los seis módulos del curso, superado las evaluaciones y entregado los productos requeridos.
2. Para optar al diploma de aprobación del curso se requiere una nota final mínima de 70 puntos, una asistencia mínima del 80% a las actividades teóricas y prácticas, además de estar solvente de los pagos.

### **Recursos humanos**

El docente que impartirá el curso es un reconocido profesional con amplia experiencia académica y profesional en el área.

### **Aceptación y compromiso**

#### **Según el Normativo Escuela de Estudios de Postgrado. Artículo 30.**

**Aceptación y compromiso.** Serán aceptados para un programa de postgrado los solicitantes que aprueben el proceso de selección correspondiente de acuerdo al cupo disponible para el programa al que aplicó.

El estudiante que es admitido en un programa de postgrado adquiere el compromiso de:

- a. Efectuar los pagos correspondientes
- b. Asistir a todas las actividades programadas
- c. Conservar el orden y mantener la disciplina
- d. Observar dignidad, lealtad y respeto hacia sus profesores, tutores, asesores, autoridades institucionales, personas que demandan atención de la institución, compañeros y trabajadores administrativos y de servicio
- e. Aportar su iniciativa e interés en beneficio de la sociedad guatemalteca
- f. Otros que se determinen en los programas de postgrado respectivos

## Referencias bibliográficas

1. Beer, J; Harvey, C; Ibrahim, M; Harmand, JM; Somarriba, E; Jiménez, F. 2003. Servicios Ambientales de los Sistemas Agroforestales. Agroforestería de las Américas, Vol. 10 No 37-38. CATIE, Turrialba, Costa Rica. P 80-87.
2. Galindo, W; Murgueitio, E. 2003. Herramientas de Manejo Sostenible para la Ganadería Andina. En: Manejo Sostenible de los Sistemas Ganaderos Andinos. CIPAV, Cali, Colombia. pp. 19-88.
3. Murgueitio R, Rosales M, Gómez M. Agroforestería para la Producción Animal Sostenible. CIPAV.67 p 1999.
4. Libreros, H. (2014). Sistemas silvopastoriles: opción para la mitigación y adecuación al cambio climático en bosque seco tropical. Semillas, 62-67.
5. Sánchez, B. 2014. Sistemas silvopastoriles en Honduras. Una alternativa para mejorar la ganadería. Tegucigalpa, Honduras. 36p.
6. Sánchez, D; Villanueva, C; Rusch, G; Ibrahim, M; DeClerck, F. 2013. Estado del recurso arbóreo en fincas ganaderas y su contribución a la producción en Rivas, Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 50 p.(Serie técnica/informe técnico no. 60)