

Factura

LUIS FERNANDO, PEREIRA RODAS

Nit Emisor: 3206777

LUIS FERNANDO PEREIRA RODAS

2 CALLE 22-00 RESIDENCIAL SANTA DELFINA, Zona 0, Amatitlan,
GUATEMALA

NIT Receptor: 4998952

Nombre Receptor: ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA

NÚMERO DE AUTORIZACIÓN:

7B437F7A-CC64-4277-BA08-052902B5AAC3

Serie: 7B437F7A Número de DTE: 3429122679

Numero Acceso:

Fecha y hora de emision: 01-abr-2025 06:45:31

Fecha y hora de certificación: 01-abr-2025 06:45:32

Moneda: GTQ

#No	B/S	Cantidad	Descripcion	P. Unitario con IVA (Q)	Descuentos (Q)	Total (Q)	Impuestos
1	Servicio	1	Por servicios profesionales prestados a la ENCA, según contrato temporal de servicios No 2025-029-001-CA-ENCA, correspondiente al mes de marzo del 2025.	12,950.00	0.00	12,950.00	IVA 1,387.500000
TOTALES:					0.00	12,950.00	IVA 1,387.500000

* Sujeto a retención definitiva ISR

Datos del certificador
Superintendencia de Administracion Tributaria NIT: 16693949



TIMBRE
CIEN QUETZALES



Q.100.00 Serie BR
Reg. No. 60830

TIMBRE
DIEZ QUETZALES



Q.10.00 Serie BR
Reg. No. 39444

TIMBRE
CINCO QUETZALES



Q.5.00 Serie BR
Reg. No. 162377

TIMBRE
UN QUETZAL



Q.1.00 Serie BR
Reg. No. 316819

cancelado

"Contribuyendo por el país que todos queremos"



Período:	Marzo de 2025
Contrato:	2025-029-001-CA-ENCA
Profesional responsable:	Luis Fernando Pereira Rodas
Tipo de Actividad:	Profesional
Honorario:	Q. 12,950.00

Descripción de actividades

1. Planificación:

Curso: Protección Forestal

Se continúan previo a cada actividad docente, a la revisión y adecuación del programa del curso, con base en el formato definido por la Coordinación Académica, que incluye competencias, contenidos, metodologías de aprendizaje, medios y evidencias, para todas las semanas del semestre.

Adicionalmente, se elabora material de apoyo para el desarrollo de las clases, con base en la metodología por competencias.

Curso de Manejo Forestal:

Se continúan previo a cada actividad docente, a la revisión y adecuación del programa del curso, con base en el formato definido por la Coordinación Académica, que incluye competencias, contenidos, metodologías de aprendizaje, medios y evidencias, para todas las semanas del semestre.

Adicionalmente, se elabora material de apoyo para el desarrollo de las clases, con base en la metodología por competencias..

2. Desarrollo de actividades docentes

Curso de Protección Forestal:

2.1 Teoría

Se impartieron un total de 9 sesiones de clase, de 55 minutos de duración.

Se abarcaron los siguientes temas:

11) **Introducción a la protección de plagas y enfermedades forestales:** Antecedentes, desarrollo de los conceptos de salud y sanidad forestal, responsabilidades de las instituciones para velar por la protección forestal.

12) Generalidades sobre entomología forestal. Definiciones, objetivos del entomólogo forestal, requerimientos del técnico forestal, la entomología y la arboricultura, insectos beneficios para el ser

Elaborado	Revisado	Aprobado	Fecha Aprobación
ENCA	DIRECCION	CONSEJO DIRECTIVO	30/08/2011



humano, insectos perjudiciales para el ser humano: efectos en los plantas y árboles producidos o manejados por el hombre; a los productos obtenidos y a la salud humana.

13) Clasificación de los insectos: categorías taxonómicas, clase insecta, subclase apterigota, subclase pterigota, infraclase paleoptera, infraclase neoptera, super orden exopterigota, super orden endopterigota.

14) Estructura y función de los insectos. Estructura externa y función: cabeza y sus estructuras, tórax y sus estructuras, abdomen y sus estructuras; estructura interna y función: aparato digestivo, circulatorio, respiratorio, excretor, sistema nervioso, aparato reproductor, sistema endocrino; crecimiento y desarrollo de los insectos; características adaptativas de los insectos.

15) Lesiones y signos de los insectos: lesiones causadas a las hojas y acículas, lesiones causadas a frutos y conos, lesiones causadas a brotes, ramas, tronco y raíz; lesiones y signos causados por la respuesta del árbol a las heridas ocasionadas por insectos; signos de los insectos.

16) Grupos de insectos según hábitos de alimentación: insectos defoliadores, insectos chupadores de savia, insectos de yemas terminales, brotes, ramitas y raíces; barrenadores y degolladores de ramitas; insectos en semillas y conos; insectos barrenadores del floema; insectos barrenadores de la madera; insectos formadores de agallas.

17) Dinámica de poblaciones. Sistemas de población: propiedades de los individuos, propiedades del medio, procesos de población, estados o condiciones de población; factores que determinan los cambios en la distribución de las poblaciones.

18) Principios de modificación y regulación de las poblaciones: estrategias y tácticas; Compuestos químicos; tácticas: control biológico, métodos mecánicos y físicos, prácticas silvícolas, prácticas de reglamentación.

Las metodologías utilizadas fueron, entre otras, las siguientes: aprendizaje basado en investigación, autoaprendizaje, aprendizaje por indagación, aprendizaje invertido, aprendizaje cooperativo. Como parte del proceso, se elaboró material de apoyo para cada sesión, traslado del material a los estudiantes, sesión y discusión con el grupo para la puesta en común, actividades de evaluación mediante la participación del grupo y entrega de tareas.

2.2 Práctica

Durante el mes se realizaron la práctica 3, dos para el grupo 2 y 1 para el grupo 1, según planificación cuatrimestral. La primera realizada para ambos grupos, se abordó en laboratorio la estructura externa y función en los insectos, identificando las características de los principales órdenes que afectan a los árboles; la segunda práctica dada al grupo dos únicamente, se realizó con el apoyo de personal de plagas del INAB, abordando en laboratorio el género *Dendroctonus*.

Elaborado	Revisado	Aprobado	Fecha Aprobación
ENCA	DIRECCION	CONSEJO DIRECTIVO	30/08/2011



Las prácticas para cada grupo se realizaron los días 10 y 28 de marzo para el grupo 2 y el 12 de marzo para el grupo 1. Para la práctica del 28 de marzo se contó con el apoyo de personal del departamento de protección forestal, encargado de plaga del Instituto Nacional de Bosques -INAB.

2.3 Evaluación

Como parte del proceso de evaluación formativa y sumativa, se desarrollaron 5 actividades con los estudiantes: 1) Hoja de trabajo sobre los conceptos de salud y sanidad forestal; 2) Examen en parejas sobre la estructura y función de los insectos; 3) Ejercicio grupal sobre el tema de lesiones y signos, 4) Ejercicio clasificación de los insectos según hábitos de alimentación, 5) Elaboración de fichas técnicas de 14 insectos de importancia forestal en el país.

Curso de Manejo Forestal:

2.1 Teoría

Se impartieron un total de 7 sesiones de clase (grupo de estudiantes realizó gira de estudios durante la semana del 10 al 14 de marzo), de 55 minutos de duración, abarcando los siguientes temas:

9) **Rotación del bosque:** se finalizó el tema de rotación del bosque, abarcando los criterios biológicos, técnico forestales y económicos, para la determinación de la edad de rotación de las especies.

10) **Regulación de la corta:** se desarrollo el tema de regulación de la corta en coníferas y en latifoliadas. Para las coníferas, se abarcaron los temas de criterios de regulación de corta, determinación de la corta anual permisible y la planificación silvícola. Adicionalmente, se latifoliadas, se abordó el tema desde los ámbitos de la agrupación de especies, valores de incremento medio anual del diámetro, determinación del porcentaje de mortalidad, determinación de las clases diamétricas, ciclos de corta y corta anual permisible, para áreas menores a 90 hectáreas y para mayores de 90 hectáreas.

2.2 Práctica

Durante el período de informe solamente se llevó a cabo una práctica. Se trasladó material y se desarrolló el procedimiento para procesar información de un inventario forestal, determinación de la corta anual permisible y planificación del aprovechamiento en períodos quinquenales. Para el efecto, se utilizó el programa SEP (sistema computarizado para la elaboración de planes de manejo en bosques naturales de coníferas, mixtos y latifoliadas).

Elaborado	Revisado	Aprobado	Fecha Aprobación
ENCA	DIRECCION	CONSEJO DIRECTIVO	30/08/2011



2.3 Evaluación

Como parte del proceso de evaluación formativa y sumativa, se desarrollaron 4 actividades con los estudiantes: 1) Tarea de aplicación del crecimiento, 2) Tarea de aplicación sobre la edad de rotación, 3) Tarea sobre la aplicación de la corta permisible en coníferas, 4) Tarea aplicación sobre el corta permisible en latifoliadas

3. Otras actividades

Ninguna actividad de relevancia.

Profesional
Luis Fernando Pereira Rodas

Gustavo Leonel Baeza Larios, Ph. D.



Gustavo Leonel Baeza Larios, Ph. D.
Coordinador Académico



Elaborado	Revisado	Aprobado	Fecha Aprobación
ENCA	DIRECCION	CONSEJO DIRECTIVO	30/08/2011