



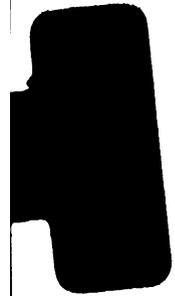
MEMORIA

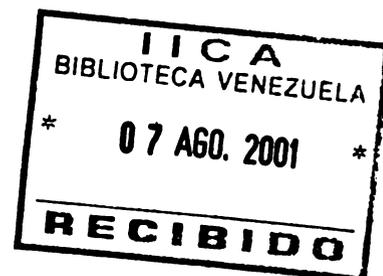
PRIMER CURSO INTERNACIONAL DE CAPACITACION DOCENTE PARA PROFESORES DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR



**Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Centro de Educación y Capacitación - CECAP**

**7 al 18 de julio de 1997
San José, Costa Rica**





MEMORIA

**PRIMER CURSO INTERNACIONAL DE
CAPACITACION DOCENTE PARA PROFESORES
DE EDUCACION AGRICOLA SUPERIOR**

**Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
Centro de Educación y Capacitación - CECAP**

**7 al 18 de julio de 1997
San José, Costa Rica**

1161
C10
415

00002975

001033

TABLA DE CONTENIDO

I. PRESENTACION	1
II. INFORMACION GENERAL SOBRE EL TALLER	2
A. Objetivo General	2
B. Participantes	2
C. Programa	8
III. RESULTADOS DE LOS TRABAJOS GRUPALES	11
UNIDAD: LA VIDEO CONFERENCIA EN LA EDUCACION A DISTANCIA	11
A. Presentación	11
B. Objetivo General	11
C. Objetivos Específicos	11
D. Contenidos	12
E. Actividades	13
F. Evaluación	13
UNIDAD: DIAGNOSTICO NUTRICIONAL	16
A. Presentación	16
B. Objetivo General	17
C. Objetivos Específicos	17
D. Contenidos	17
E. Actividades	18
F. Evaluación	18
G. Materiales	19
UNIDAD: MICROPROPAGACION DE PLANTAS	20
A. Presentación	20
B. Objetivo General	20
C. Objetivos Específicos	20

1107
010
45

D.	Contenidos	21
E.	Actividades	21
F.	Evaluación	22
G.	Materiales	23

UNIDAD: DISEÑO DE UN SISTEMA DE RIEGO A CURVA DE NIVEL 24

A.	Presentación	24
B.	Objetivo General	24
C.	Objetivos Específicos	24
D.	Contenidos	24
E.	Actividades	25
F.	Evaluación	25
G.	Proyecto de Evaluación	25
H.	Materiales	26

UNIDAD: INFORMÁTICA APLICADA A LA AGRICULTURA 27

A.	Presentación	27
B.	Objetivo General	27
C.	Objetivos Específicos	27
D.	Contenidos	28
E.	Actividades	28
F.	Evaluación	28
G.	Materiales	29
H.	Evaluación	29

UNIDAD: BOLSAS DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS 33

A.	Presentación	31
B.	Objetivos	31
C.	Contenidos	31
D.	Actividades	32
E.	Evaluación	32
F.	Materiales	32

UNIDAD: ELEMENTOS CONCEPTUALES BASICOS SOBRE ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS	33
A. Presentación	33
B. Objetivo General	33
C. Objetivo Específico	33
D. Contenidos	34
E. Actividades	34
F. Evaluación	35
G. Materiales	35
UNIDAD: SOSTENIBILIDAD	36
A. Presentación	36
B. Objetivo General	36
C. Objetivo Específico	36
D. Contenidos	37
E. Actividades	38
F. Evaluación	38
G. Materiales	39
PROPUESTA DE INSTRUMENTOS DE EVALUACION	40
EVALUACION OBJETIVA SUMATIVA	42
GUIA DE TRABAJO CON TEMA UNICO	46
IV. APRECIACIONES FINALES	47
A. Evaluación del Evento	47
B. Organización	48
C. Nivel de Calidad	48
D. Secuencia Temática	48
E. Contenido	48
F. Aprendizaje	49
G. Habilidad de Comunicación	49
H. Relación Teoría y Práctica	49
I. Materiales Didácticos	49
J. Instalaciones	50
K. Manejo del Tiempo	50
L. Sistema de Evaluación	50
M. Tópicos a Ampliar o Reducir	50

N.	Tópicos Desarrollados y su Utilización Futura	51
O.	Temas a Profundizar	51
P.	Actividades no Académicas	51
Q.	Cambios Sugeridos	51
R.	Comentarios Generales de los Participantes	52
S.	Observaciones Finales de la Coordinación	53



I. PRESENTACION

Los procesos de modernización de la agricultura plantean desafíos muy importantes en el área del desarrollo de los recursos humanos, dado que la competitividad exigida a la agricultura depende de la disponibilidad de actores sociales con las capacidades que demandan los nuevos escenarios.

En este sentido, la modernización de la agricultura en el marco de la sostenibilidad, la equidad y la competitividad, crea el gran reto de formar profesionales y técnicos agropecuarios con características bastante diferentes a las mostradas por los egresados en el modelo de desarrollo anterior.

La formación de este nuevo profesional ha llevado al IICA a apoyar las facultades y centros de educación superior para facilitar la adecuación y/o reconversión de sus perfiles profesionales.

El Curso Internacional de Capacitación Docente se ofreció con el propósito de fortalecer el área pedagógica de los académicos para contribuir en el buen manejo de los métodos, procedimientos, sistemas, técnicas de enseñanza-aprendizaje y recursos didácticos.

Con el fin de dar a conocer los resultados del evento en mención, el presente documento hace una somera descripción del programa desarrollado, la nómina de participantes, los productos de los trabajos grupales y los resultados de las evaluaciones por parte de los asistentes.

En forma separada, se adjuntan algunos documentos utilizados por los facilitadores del evento, así como copia de disquetes con las transparencias empleadas por los participantes en las presentaciones finales.

Se espera que esta memoria sea de provecho para eventos posteriores en el IICA y en las instituciones de donde provenían los participantes.

II. INFORMACION GENERAL SOBRE EL TALLER

A. Objetivo General

El objetivo sobre el que se estructuró el taller fue fortalecer conocimientos, habilidades y actitudes docentes de los participantes para mejorar sus capacidades en la conducción de procesos de enseñanza-aprendizaje.

B. Participantes

El curso fue organizado para el personal profesional, tanto nacional como internacional, que ejercen la función docente en las facultades de ciencias agronómicas y afines que han iniciado o iniciarán procesos formales de cambio curricular. Como requisito de los participantes se solicitó lo siguiente:

- Estudios universitarios concluidos en el área de las ciencias agropecuarias o afines.
- Experiencia docente, pero no formación universitaria en el campo de las ciencias de la educación.
- Pertener a una de las facultades de educación agropecuaria o a un centro de educación agropecuario de nivel superior.
- Ser presentado y avalado formalmente por la rectoría o dirección de la institución a la que pertenece.
- Estar dispuesto a participar en un evento de 8 horas diarias de trabajo, durante 10 días (80 h. en total), con un 100% de asistencia.
- Conocimientos básicos de computación.

La siguiente es la lista de los participantes:

BRASIL

Veronildo Souza de Oliveira
Departamento de Tecnología Rural
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UERPE
Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n - Dos Irmaos
Recife-PE- Brasil
Email: verofat@truehnet.com.br

Francisco de Assis Melo Lima
Centro de Ciencias Agrarias
Universidade Federal do Ceará
Av. Mister Hull, 2977 - Campus do Pici
C.P. 12.168
CEP: 60.021-970
Fortaleza, Ceará
Teléfono: (085) 287-37-77 / 288-07-31 / 288-97-32
Fax: (085) 287-47-72
Email: Mlima@ufc.br

José Swami Paes de Melo
Prof.Reitoria de Extensao
Universidade Federal Rural de Pernambuco -UERPE
Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n 57171-920 - Dois Irmaos
Recife - Pe - Brasil
Telefax: 081 4413340
Email: ext@nelore.npde.ufrpe.br

COSTA RICA

Martha Víquez Quirós
Coordinación Docente
Escuela Centroamericana de Ganadería
Apartado 7
Atenas, Alajuela, Costa Rica, América Central
Teléfono: 00(506) 446-50-50 / 446-51-06
Fax: 00 (506) 446-57-88 / 446-51-06

ECUADOR

Arturo Orquera Cárdenas
Escuela Politécnica del Ejército (ESPE)
Apartado Postal 231 B
Sangolquí, Quito, Ecuador
Email: aorquera.telconet.net

Walter Augusto Aolo Berru
Facultad de Ciencias Agrícolas
Universidad Nacional de Loja
Casilla letra "B"
Loja, Ecuador
Telefax: (07) 571730
Email: wapolo@cue.satnet.net

EL SALVADOR

Saúl Antonio Carrillo Martínez
Universidad Centroamericana
José Simeón Cañas - UCA
Final Autopista Sur
Apartado Postal (01) 168
San Salvador, El Salvador
Teléfono: 273-4400, ext. 194/197
Fax: 273-8140 / 273-1010
Email: scarrilo@rdi.uca.edu.sv

Erick Roberto Tadeo Salguero
Escuela Nacional de Agricultura -ENA
Km 33 ½ Carretera Santa Ana
San Salvador, El Salvador
Teléfono: 338-42-83
Fax: 338-42-84

GUATEMALA

Gustavo Adolfo Méndez Gómez
Universidad de San Carlos
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala
Apartado Postal 1545
Teléfono: 476-7160
Fax: 476-9770

HONDURAS

Juan José Salmerón Láinez
CURLA - U.N.A.H.
Apartado Postal 279
La Ceiba, Honduras
Teléfono: 41-07-48 / 41-06-82
Fax: 41-05-37 / 42-07-00

MEXICO

Victor Manuel Sánchez Valdez
Departamento de Desarrollo Curricular
Dirección de Docencia
Subdirección de Desarrollo Educativo
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro
CP. 25315
Coahuila, México
Teléfono: 17-30-22, Ext. 405
Telefax: 17-39-62 (84)

Eloísa Vidal-Lezama
Departamento de Fitotecnia
Universidad Autónoma Chapingo
CP. 56-230, Chapingo, México
Teléfono: (595) 423-66, Ext. 310 / 212
Email: evidal@taurus1.chapingo.mx

NICARAGUA

Vera Amanda Solís Reyes
Universidad Centroamericana - UCA
Apartado 69
Managua, Nicaragua
Teléfono: 505 2-786503
Fax: 505 2-673638

Alvaro Antonio Moncada Molina
Escuela de Agricultura y Ganadería de Estelí
Apartado No. 81
Estelí, Nicaragua
Telefax: 07132347

Marcos José González Espinoza
Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería - EIAG
Apartado Postal No. 5
Rivas, Nicaragua
Teléfono: 4533551 / 4533552 / 4534390 / 4534934
Fax: 45-33957

PANAMA

Enrique Wedemeyer
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Nacional de Panamá
Apartado 2B-David
Chiriquí, Panamá
Teléfono: 772-9085 / 772-9064
Fax: 772-9063

Luis Alberto De León Murillo
Centro de Estudios e Investigaciones
Ciencias Agropecuarias y Ambientales
Universidad Santa María La Antigua - USMA
La Villa de Los Santos / Provincia Los Santos
Panamá, República de Panamá
Teléfono: 507 966-91-11
Fax: 966-93-93

PERU

Alcido Escobar Maquera
Facultad de Ciencias Agrícolas
Escuela de Economía Agraria
Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann
Av. Cuzco s/n fondo Los Pichones
Tacna, Perú
Telefax: (054) 712146

Segundo Rodríguez Delgado
Universidad Nacional Agraria de La Selva
Tingo María
Apartado Postal 156
Perú

REPUBLICA DOMINICANA

Carmen Mirian Molina Reyes
Departamento de Orientación
Universidad Federico Hernández
y Carvajal - UFHEC
Calle Isabel Guíar No. 100
Sector de Herrera
Santo Domingo, R.P.
Teléfono: 531-1000 / 530-0544
Fax: (809) 531-5288

Birmania Wagner Javier
Facultad de Ciencias Agronómicas
y Veterinarias
Departamento de Zootecnia
Universidad Autónoma de Santo Domingo - UASD
República Dominicana
Teléfono: 537-4904 / 534-6069
Fax: 5340045

VENEZUELA

Luis Tadeo Pino Pérez
Facultad de Agronomía
Universidad Central de Venezuela
El Limón - Maracay
Venezuela
Teléfono: 043-50738
Fax: 043-450867

C. PROGRAMA

Contenido

Unidad 1: Modernización de la Educación Agrícola

- Avances para una tecnología de cambio en las Facultades de Agronomía
- Fuerzas a favor y fuerzas en contra
- Variables de los procesos de cambio
- El lado humano del cambio

Unidad 2: Fundamentos del currículo y modelos de enseñanza

- Concepto de currículo
- Niveles de planeamiento curricular
- Enfoque curricular y modelo de enseñanza
- Definición y características generales
- Principios y fundamentos de los aprendizajes
- Proceso enseñanza-aprendizaje
- El aprendizaje individual y grupal

Unidad 3: Planeamiento didáctico

- Diseño de unidades didácticas
- Objetivos operacionales
- Contenidos
- Actividades de enseñanza-aprendizaje
- Actividades individuales
- Actividades grupales

Unidad 4: Evaluación de los aprendizajes

- Evaluación de logros de aprendizaje
- Tipos de evaluaciones
- Principios básicos para elaborar pruebas de evaluación
- Tipos de pruebas, selección, diseño y administración
- Administración y análisis de las pruebas
- Los resultados de las pruebas y su uso

Unidad 5: Recursos didácticos

- Medios impresos: selección, elaboración y utilización
- Medios audiovisuales: selección, preparación y uso

Unidad 6: Informática aplicada a la docencia

- Búsqueda bibliográfica
- Uso de Internet
- Producción de materiales didácticos
- Utilización de computadoras
- Presentaciones con ayuda de computadora
- Uso de presentadores

Primera semana

HORA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00-12:00	Inscripción, inauguración, conferencia inaugural. Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 3	Unidad 4
1:00-5:00	Unidad 1	Unidad 3	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 4

Segunda semana

HORA	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
8:00-12:00	Unidad 5	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 6	Trabajo grupal. Preparación unidad de ense- ñanza desarro- llada durante el evento
1:00-5:00	Unidad 5	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 6	Presentación de trabajos grupa- les. Clausura

Sábado 12 de julio: Visita a la Escuela Centroamericana de Ganadería

FACILITADORES

Jaime Viñas-Román

Jorge Sariego

José Luis Parisí

José Ramírez

Sandra Castro

Karina Ramírez

Róger Mayorga

José Ramírez

Conferencia Magistral Inaugural

Unidad 1

Unidad 2-3

Unidad 4

Unidad 5

Unidad 6

Unidad 6

Coordinación

III. RESULTADOS DE LOS TRABAJOS GRUPALES

UNIDAD: LA VIDEOCONFERENCIA EN LA EDUCACION A DISTANCIA

**GRUPO: José Swami Paes
Luis A. de León
Luis Tadeo Pino**

A. Presentación

Esta unidad forma parte de la asignatura Tecnología Educativa, que se imparte como componente del pensum de estudios de la Escuela de Formación de Docentes para el área agropecuaria de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la Vida.

El programa de la asignatura pretende contribuir a la formación de los docentes en los aspectos de tecnología educativa, aplicados al área agropecuaria.

La unidad en particular se propone dotar al docente de una preparación adecuada para la elaboración y puesta en práctica de la videoconferencia, como herramienta fundamental en la educación a distancia, dada la trascendencia e importancia de esta técnica en la educación de masas, debido a la facilidad de abarcar grandes conglomerados que a menudo están imposibilitados de beneficiarse de la educación formal.

B. Objetivo General

Lograr que los profesionales docentes del área agropecuaria dominen la técnica de la videoconferencia en la educación a distancia.

C. Objetivos Específicos

Al finalizar la unidad los participantes:

1. Expondrán por escrito el concepto de videoconferencia, señalando sus cuatro elementos principales.

2. Describirán la importancia de la videoconferencia en la educación a distancia, señalando sus características apropiadas a procesos no escolarizados.
3. Analizarán críticamente la técnica de videoconferencia señalando tres ventajas y tres limitaciones.
4. Identificarán los equipos propios de la videoconferencia señalando sus características técnicas.
5. Operarán los equipos conforme a los instructivos de cada uno.
6. Prepararán y conducirán una videoconferencia siguiendo la técnica de la misma.

El logro de estos objetivos permitirá la capacitación de los participantes para la preparación y conducción de videoconferencias en tópicos determinados.

D. Contenidos

Para cubrir los objetivos específicos y que los docentes puedan desarrollar la técnica de la videoconferencia, se estudiarán los siguientes contenidos:

1. La videoconferencia como herramienta en la educación a distancia.
2. La videoconferencia, su potencial, ventajas y limitaciones.
3. Los equipos necesarios en una videoconferencia: Su utilización, ventajas y limitaciones .
4. Metodología utilizada para la preparación de una videoconferencia.
5. Metodología utilizada para la ejecución de una videoconferencia.

Estos contenidos están estructurados de acuerdo con los objetivos específicos, lo cual permitirá aumentar las posibilidades de éxito en el logro de los mismos .

E. Actividades

1. Lectura sobre conceptos
2. Exposición y discusión sobre la videoconferencia como herramienta en la educación
3. Demostración de equipos utilizados en la videoconferencia
4. Lectura: Preparación y realización de una videoconferencia
5. Exposición oral sobre las metodologías para preparar y realizar la videoconferencia
6. Lectura relacionada con el tema
7. Taller de preparación y conducción de una videoconferencia (trabajo en grupo)
8. Evaluación

Las actividades programadas para la comprensión de los contenidos involucran varias metodologías y técnicas didácticas, valorizando el trabajo tanto en grupo como en forma individual; además, están programadas en forma lógica de acuerdo a los contenidos.

F. Evaluación

Los mecanismos de evaluación programados incluyen una gama de herramientas a utilizar antes, durante y después del curso, de tal forma que permitan un control válido y constante de las actividades. En esta se incluyen instrumentos como pruebas formativas de ensayo, preguntas cortas, prueba de cierto y falso y hojas de cotejo .

A continuación se presentan algunos ejemplos de ítems o preguntas para los diferentes instrumentos de evaluación planteados.

Para Prueba Diagnóstica

Selección simple

Subraye sólo una alternativa

1. En un videoconferencia se utilizan:
 - a) Pizarra verde, monitores de TV. y computadoras
 - b) Franelógrafo, retroproyectors y monitores de TV
 - c) Monitores de TV, computadoras y equipos de video

2. Marque la alternativa correcta
 - a) La videoconferencia es una técnica adecuada para la educación a distancia
 - b) Adecuada sólo para educación de niños
 - c) Utilizada comúnmente en la educación formal en aulas

Para Prueba de Ensayo

Objetivo Específico 1:

- a) Exponga el concepto de videoconferencia señalando sus cuatro elementos principales.

Objetivo Específico 2:

- a) Describa brevemente la importancia de la videoconferencia en la educación a distancia.
- b) Señale la características de la videoconferencia, apropiadas a procesos no escolarizados.

Objetivo Específico 3

- a) Señale tres ventajas y tres limitaciones de la videoconferencia.

HOJA DE COTEJO

OBJETIVOS ESPECIFICOS : 4, 5, 6

HOJA DE EVALUACION: 1		
TECNICA: OBSERVACION CONTROLADA		
TEMA: IDENTIFICACION, OPERACION DE EQUIPOS, ORGANIZACION Y EJECUCION DE VIDEOCONFERENCIA.		
PASOS	VALOR MAXIMO	CALIF. OBTENIDA
1. Identificación de equipos	10 puntos	
2. Instalación de equipos	5 puntos	
3. Encendido de equipo	5 puntos	
4. Uso de terminología técnica	10 puntos	
5. Operación de equipos	30 puntos	
6. Organización de videoconferencia	10 puntos	
7. Ejecución de videoconferencia	30 puntos	
TOTAL	100 puntos	

UNIDAD: DIAGNOSTICO NUTRICIONAL

**GRUPO: Víctor Sánchez
Arturo Orquera
Vera Solís**

A. PRESENTACION

Toda carrera de Ingeniero Agrónomo contiene un área de formación sobre la ciencia del suelo, que considera como materias pertinentes, los cursos de edafología básica, fertilidad de suelos, y manejo y conservación de suelos. Dichos cursos no están aislados en un Plan de Estudios, ya que se conectan con otros cursos sobre los sistemas de producción. Por tal razón, el conocimiento sobre la fertilidad del suelo y la nutrición vegetal son dominios obligados del Ingeniero Agrónomo, que incide en procesos productivos.

La Unidad de Diagnóstico Nutricional es una de las 15 unidades que forman un curso sobre fertilidad de suelos, donde previamente se abordan temas relacionados con:

- Introducción al tema
- Características químicas del suelo
- El nitrógeno (funciones, formas disponibles, absorción, translocación y sitios de acción)
- El fósforo
- El potasio
- El magnesio
- El azufre
- El calcio
- El manganeso
- Hierro y zinc
- Cobre y boro
- Otros elementos
- Abonos orgánicos
- Diagnóstico nutricional de NPK
- Diagnóstico nutricional de elementos menores

B. Objetivo General

El alumno será capaz de integrar la información referente a los elementos esenciales, su función dentro de la planta, formas disponibles en el suelo y diagnóstico nutricional, para elaborar propuestas de manejo y corrección de deficiencias nutricionales.

Por tal razón, la Unidad 14 que se ha desarrollado, integra la información de las unidades anteriores par darle la capacidad al alumno, de proponer soluciones correctivas a problemas de nutrición en los sistemas de producción.

C. Objetivos Específicos

Al finalizar la Unidad, los alumnos estarán en capacidad de:

1. Desarrollar por escrito al menos 3 síntomas de deficiencias de NPK
2. Reconocer e identificar visualmente deficiencias de NPK
3. Interpretar resultados de un análisis foliar
4. Presentar una recomendación técnica indicando tipo de fertilizantes, dosis y modo de aplicación

D. Contenidos

1. Sintomatología típica de deficiencias de NPK en los vegetales
2. Análisis foliares y tablas de niveles de NPK
3. Corrección de deficiencias de NPK

E. Actividades

1. Exposición del profesor explicando síntomas de deficiencias de NPK en el salón de clases (1 hora)
2. Exposición en sala de proyección de diapositivas con síntomas de deficiencias de NPK en varios cultivos (1 hora)
3. Lectura dirigida, con asignación de un cultivo a grupos de 3 alumnos (2 horas)
4. NPK El alumno realizará ejercicios de reconocimiento (3 horas)
5. Visita a lotes de maíz donde el profesor mostrará los síntomas típicos de NPK. El alumno realizará ejercicios de reconocimiento(3 horas)
6. Toma de muestras de material vegetativo (1 hora)
7. Procesado de muestras en laboratorio (2 horas)
8. Interpretación del análisis (1 horas)
9. Elaboración de un informe técnico para productores.
10. Presentación ante el grupo y elaboración de síntesis grupal (2 horas)

F. Evaluación

1. Prueba de apareo
2. Síntomas vs.
3. Elemento



4. Lista de cotejo
5. Reconocimiento visual de patologías en 3 momentos: Carrusel, herbario, campo
6. Evaluación de informe técnico considerando pertinencia de la recomendación
7. Investigación
8. Presentación

G. Materiales

1. Pizarra blanca acrílica
2. Marcadores de colores
3. Material de herbario
4. Láminas con dibujos
5. Acetatos y proyector
6. Lotes de maíz
7. Bolsas de papel
8. Etiquetas de colgar
9. Laboratorio de química analítica
10. Cristalería, reactivos, manuales de procedimientos, estufa y cromatógrafo
11. Cartas de interpretación de niveles de NPK
12. Información de proveedores
13. Computador

UNIDAD: MICROPROPAGACION DE PLANTAS

**GRUPO: Eloísa Lezama
Erick Salguero**

A. Presentación

La presente unidad temática corresponde al curso de biotecnología agrícola inscrita en el cuarto grado que incluye, además de la unidad de micropropagación, las unidades de aplicación al mejoramiento genético y biología molecular. Dicho curso se imparte en la carrera de Ingeniería Agronómica a nivel universitario y tiene, como asignaturas de prerrequisito, fisiología vegetal, genética agrícola y bioquímica.

B. Objetivo General

Las expectativas del profesor y de los alumnos se verán satisfechas en tanto se cumplan los siguientes objetivos:

Los alumnos serán capaces de multiplicar una planta mediante la micropropagación y reconocerán la importancia de esta técnica dentro de la propagación vegetativa de las plantas.

C. Objetivos Específicos

Los alumnos indicarán por lo menos, cuatro ventajas y desventajas de esta técnica comparándola con la multiplicación vegetativa tradicional.

Los alumnos explicarán los principios básicos de la micropropagación vegetal.

Los alumnos elaborarán un medio de cultivo siguiendo la metodología y utilizando el instrumental y el equipo adecuados.

Los alumnos señalarán las tres vías de regeneración de las plantas micropropagadas mediante la utilización del microscopio estereoscópico.

D. Contenidos

1. **Introducción.** En este punto se abordarán los principios y conceptos básicos e indispensables para entender y ejecutar la micropropagación. Se comentará sobre su aplicación actual en la propagación de plantas, ejemplificando en ornamentales, frutales y hortalizas principalmente; así mismo se señalarán sus limitaciones.
2. **Instrumental y equipo.** En este tema se reconocen los instrumentos y los equipos comúnmente utilizados, así como sus características relevantes; también se señalarán las principales áreas de trabajo dentro de un laboratorio de micropropagación, a saber: sala de preparación y esterilización, sala de siembra de explantes, sala de incubación y crecimiento, sala de acondicionamiento y aclimatización en invernadero.
3. **Medios de cultivo.** Se describirán los principales grupos de componentes de un medio de cultivo y sus características; también se abordará sobre la metodología de elaboración de los medios más utilizados actualmente.
4. **Vías de regeneración.** En este tema se señalarán las vías de regeneración inducidas a través de este método, caracterizando a cada una de ellas.
5. **Fases de la micropropagación.** En este punto se identificarán y caracterizarán las cuatro etapas en que se divide el proceso, enfatizando sobre el manejo en cada caso.

E. Actividades

Las siguientes actividades permitirán abordar la temática indicada de la siguiente manera:

1. Exposición de 2 horas por el profesor para cubrir la parte introductoria de la unidad.

2. Selección por el profesor de unos textos para lectura previa por parte de los alumnos para que en discusión grupal de una hora, sea abordada la temática sobre instrumental y equipos. Previo a esta actividad el profesor, mediante un breve exposición (30 minutos), introducirá el tema. En este punto se contemplan 2 horas de práctica para reconocimiento del área y las herramientas de trabajo.
3. Elaboración por el profesor, de un texto para lectura previa por parte de los alumnos para que en discusión grupal de una hora, sea abordada la temática de medios de cultivo. Previo a esta actividad el profesor mediante un breve exposición (30 minutos), introducirá el tema. También en este punto se contemplan 2 horas de práctica para el adiestramiento sobre la elaboración de los medios de cultivo.
4. El profesor introducirá el tema de vías de regeneración mediante una exposición de 30 minutos para posteriormente analizar grupalmente, una serie selecta de textos sobre el tema (1 hora). La práctica en este punto consistirá en observar y señalar las estructuras inducidas mediante la propagación *in vitro*.
5. El tema será brevemente abordado por el profesor para luego discutir en grupos una lectura previa que señale las fases de establecimiento, multiplicación, acondicionamiento y aclimatización. Se contemplan 4 prácticas de laboratorio que involucran las fases mencionadas.

E. Evaluación

Inicialmente se aplicará a los alumnos un examen de diagnósticos, cuyos resultados permitirán ubicar el nivel de profundidad en la temática tratada.

Considerando cada uno de los objetivos específicos se diseñarán los instrumentos de evaluación siguientes:

1. Una prueba de respuesta alternativa (falso y verdadero) que permitirá señalar las ventajas y desventajas de este método de propagación vegetativa.
2. Un examen abierto, tal como un ensayo escrito, posibilitará que el alumno explique los principios básicos de la propagación *in vitro*.
3. Con la intención de verificar la apropiación de la metodología y la destreza desarrollada, en cada una de las fases de la



micropropagación así como en la identificación de las vías de regeneración señaladas durante las prácticas, se aplicará una lista de cotejo.

G. Materiales

Los recursos con que se planea trabajar respecto a cada una de las actividades, se mencionan a continuación:

Las actividades de exposición por parte del profesor requerirán de la elaboración de diapositivas y/o acetatos de apoyo al tema.

Las actividades de discusión grupal girarán en torno a la selección de artículos relevantes y/o la elaboración de un texto compilado sobre el tema a analizar.

Para las prácticas se requerirá de material de cristalería (vasos de precipitado, matraces, pipetas, etc.), instrumental (navajas, bisturís, pinzas, etc.), equipos (balanzas, centrifugas y autoclaves, principalmente), componentes de medios de cultivo (azúcares, carbohidratos, aminoácidos, reguladores de crecimiento, etc) y salas de operación de cada una de las fases de la micropropagación. Adicionalmente se prepararán las pruebas de cotejo para cada una de las prácticas.

UNIDAD: DISEÑO DE UN SISTEMA DE RIEGO A CURVA DE NIVEL

**GRUPO: Segundo Rodríguez
Gustavo Méndez**

A. Presentación

Area de Conocimiento: Agricultura sostenible

Curso: Irrigación

Capítulo: Manejo de recursos hidráulicos para una agricultura sostenible

B. Objetivo General

Al finalizar la unidad el estudiante estará en capacidad de diseñar y construir surcos para un sistema de riego a curva de nivel.

C. Objetivos Específicos

1. El estudiante trazará y construirá el surco a nivel y comprobará el caudal y su tiempo de diseño.
2. El estudiante construirá y calibrará el nivel tipo "A" utilizando materiales rústicos.

D. Contenidos

1. Definición y cálculos del caudal, longitud, separación del surco, tiempo de riego y curvas de nivel.
2. Utilización de las tablas de propiedades físicas de los suelos para el cálculo de caudal.
3. Procedimientos de construcción y comprobación del nivel tipo "A".

E. Actividades

Exposición del docente:

1. El docente definirá los parámetros: Caudal, longitud y separación del surco, tiempo de riego y curva a nivel (1 hora).
2. El docente proyectará un vídeo en el que se muestra el procedimiento de la construcción del nivel tipo "A"; asimismo, la construcción de surcos a nivel (30').

F. Evaluación

1. Para evaluar los conocimientos adquiridos por el estudiante respecto a la exposición de aula, el docente tomará una prueba de ensayo escrita: Una de items de respuesta corta y otra de items de respuesta alternativa.
2. Para evaluar los conocimientos adquiridos en la práctica de campo, el docente tomará una prueba de cotejo a cada estudiante.

G. Proyecto de Evaluación

Prueba No. 1

Para evaluar el primer objetivo se utilizará la prueba de ensayo escrita con ítem de respuesta corta e ítem de respuesta alternativa.

1. Responda brevemente las siguientes preguntas:

¿Qué es caudal?

¿Qué es tiempo de riego?

¿Qué es lámina de agua?

2. Para cada una de las siguientes preguntas encierre en un círculo la palabra **si** o **no** para indicar la respuesta correcta.

SI NO

En la expresión $QT = AD$ el caudal dependerá del área a irrigar

Si $TB = KTN$, N depende del tipo de suelo

Prueba No. 2

Prueba hoja de cotejo:

El nivel tipo "A" tiene el tamaño adecuado para que la persona lo utilice.
Elegió los materiales indicados para la construcción del nivel tipo "A".
El trazo de las curvas a nivel las hizo en forma correcta.
La construcción del surco se efectuó correctamente en cuanto al ancho y profundidad.
Llegó el agua al final del surco.
El caudal en la cola es el adecuado.
El tiempo de riego calculado fue el correcto.

G. Materiales

1. Para la exposición se utilizará pizarrón, marcadores, tizas, retroproyector y videos relacionados con el tema; a fin de reforzar los conceptos.
2. Para la demostración en el campo se proveerá de: 3 varas rectas por estudiante, lianas, lastre, azadones, picos, palas rectas.
3. Para la presentación de resultados del estudiante en el campo se utilizarán papelógrafo y marcadores.

1
2
3

4
5
6

UNIDAD: INFORMATICA APLICADA A LA AGRICULTURA

**GRUPO: Alcido Escobar
Alvaro Moncada
Francisco Melo
Veronildo Oliveira**

A. Presentación

La asignatura de estadística tiene una unidad de aprendizaje sobre la informática aplicada a la agricultura. Esta unidad esta estructurada de la siguiente manera: los objetivos, los contenidos, la metodología de trabajo, la evaluación y los materiales a utilizar.

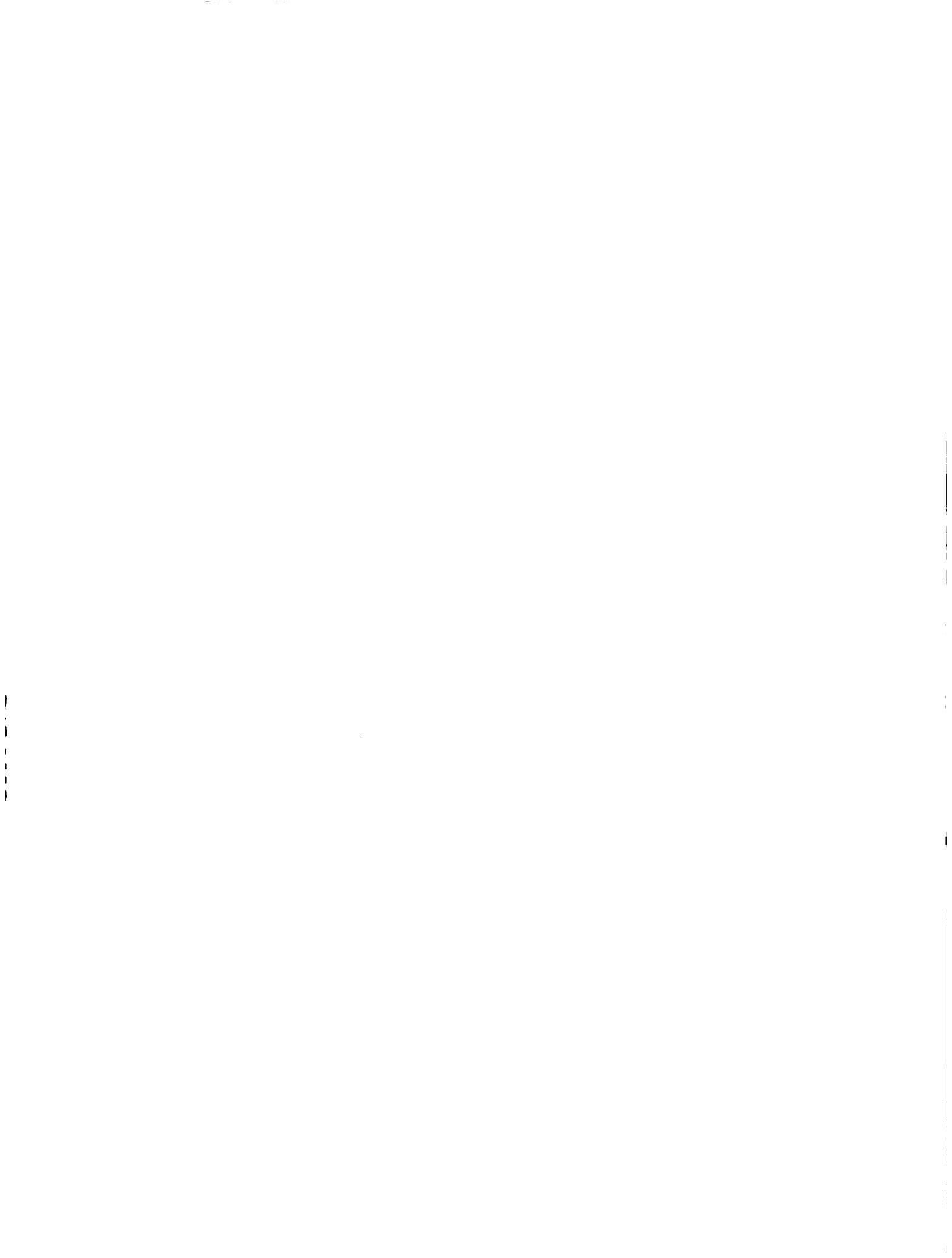
B. Objetivo General

Lograr que los alumnos apliquen la informática como medio de análisis estadístico y econométrico de la producción agropecuaria.

C. Objetivos Específicos

Los alumnos, al finalizar la unidad, deben saber procesar y analizar los datos estadísticos de los experimentos agropecuarios utilizando el Sistema de Análisis Estadístico (SAE).

Al finalizar esta unidad, los participantes estarán en condiciones de efectuar el procesamiento y análisis econométrico sobre datos económicos de la producción agropecuaria, usando el Paquete Estadístico de Tiempo (PET).



D. Contenidos

Los temas y asuntos que serán abordados en esta unidad, se refieren a los conceptos, teorías y métodos operativos de cómo analizar estadísticamente los datos de producción agropecuaria, así como también análisis de datos econométricos.

Los temas y asuntos a tratar serán:

1. La informática como herramienta en el análisis estadístico agropecuario.
2. Definición del software.
3. Utilización del paquete SAE.
4. Utilización del paquete PET.

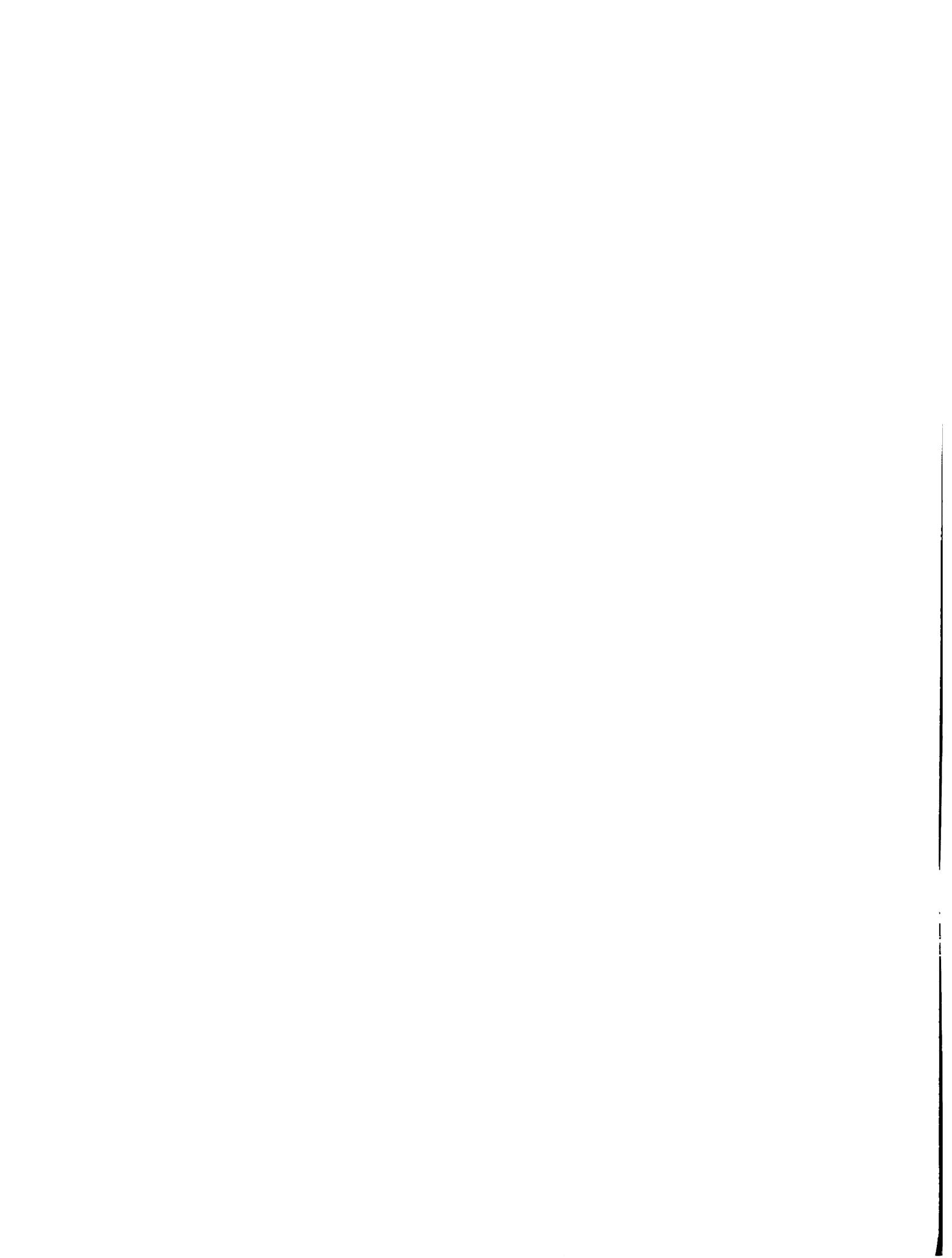
E. Actividades

Las actividades de la acción educativa referente a esta unidad deben alcanzar los objetivos propuestos del aprendizaje de utilización del procesamiento y análisis estadístico-econométrico de datos agropecuarios, mediante el proceso siguiente:

1. Exposición del profesor sobre los paquetes (1 h)
2. Lectura sobre los manuales de los paquetes informáticos (1 h)
3. Demostración práctica del profesor en el microcomputador (1 h)
4. Práctica de análisis aplicando el software (4 h)
5. Evaluación (2 h)

F. Evaluación

La evaluación se verificará mediante dos tipos de prueba, así como también por la participación de los alumnos en el proceso de aprendizaje.



Los tipos de prueba que serán aplicadas son:

1. Prueba objetiva; este tipo de evaluación verificará la parte conceptual de la unidad.
2. Prueba de cotejo; esta evaluación verificará si el alumno aprendió el procedimiento del uso de los paquetes SAE y PET. Es decir la secuencia lógica para el análisis estadístico y econométrico como, por ejemplo: creación de archivo, análisis estadístico, análisis econométrico e interpretación de los resultados.

G. MATERIALES

En esta unidad se utilizan microcomputadoras para la aplicación del software SAE y TEP.

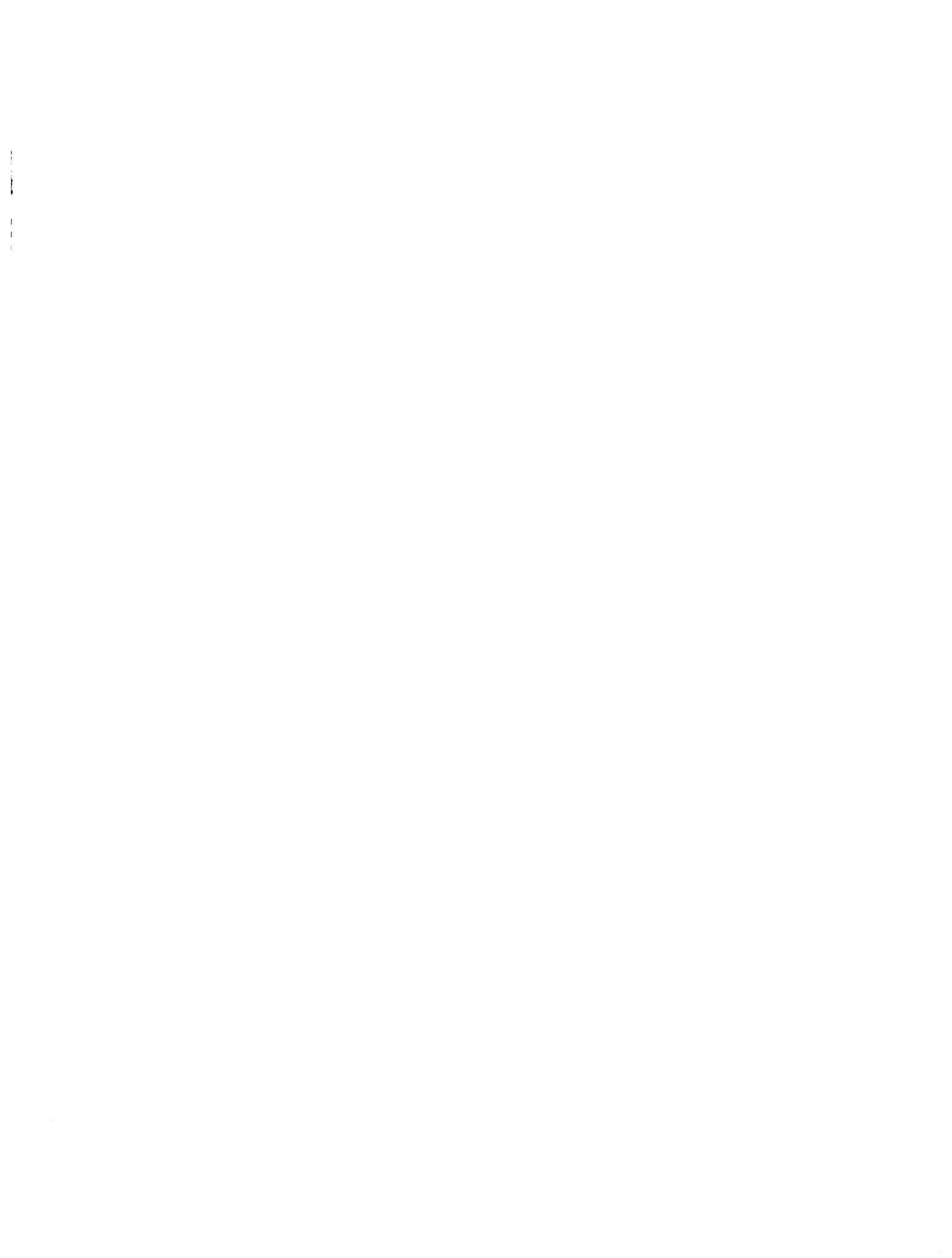
También se usará retroproyector para la exposición teórica del profesor sobre el software y serán repasados por los alumnos los respectivos manuales del SAE y PET.

Un laboratorio de informática con 10 microcomputadores Pentium, que estarán disponibles durante todo el día para los alumnos, así como también materiales de impresión.

H. Evaluación

Prueba No. 1

1. Cuáles son los procedimientos que se deben usar lógicamente en el paquete SA. (Subraye)
 - a) Análisis descriptivo de datos-utilización del modelo
 - b) Creación de archivo-análisis descriptivo de datos
 - c) Análisis del modelo- creación del archivo
 - d) Solamente utilización de modelos matemáticos.



2. El uso del SAE nos permite conocer:

(Subraye la respuesta incorrecta)

- a) Que existe diferencia significativa entre tratamientos
- b) La media, desviación standard y el coeficiente de variación
- c) Pruebas de significancia: T, F, Duck
- d) Resultados del análisis del modelo matemático
- e) Ninguna de las anteriores

Prueba No. 2

Los aspectos en el manejo de software	Si	No
1. Creación de archivo 2. Análisis de la media y desviación "standard", coeficiente de variación. 3. Aplicación de modelo 4) Interpretación de datos		

UNIDAD: BOLSAS DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS.

**GRUPO: Alcido Escobar
Alvaro Moncada
Francisco Melo
Veronildo Souza**

A. Presentación

Esta unidad forma parte de la disciplina de mercado del curso de economía agrícola y agronomía.

Los principales componentes de esta unidad son los objetivos, contenidos, actividades, evaluación y materiales de apoyo.

B. Objetivos

El objetivo principal es reconocer la Bolsa de Productos Agropecuarios como un mecanismo de perfeccionamiento y transparencia del mercado en América Central. Los objetivos específicos de esta unidad son que los alumnos aprendan el mecanismo de compra-venta de acuerdo con las leyes de mercado y el funcionamiento del mercado bursátil. Otro logro importante es explicar cómo funciona la Bolsa de los Productos Agropecuarios y conocer las actividades y transacciones.

C. Contenidos

Los alumnos deberán aprender los conceptos de mercado bursátil y sus mecanismos de transacción. Una parte importante de esta unidad se dedica al estudio de la bolsa de productos agropecuarios y de su legislación. Serán estudiadas las experiencias recogidas en Costa Rica y Brasil. Otro factor interesante de esta unidad será la interconexión de la bolsa entre países. Finalmente, los estudiantes deben conocer la capacidad de negociación y los mecanismos de las organizaciones agropecuarias en la bolsa.

D. Actividades

Explicación teórica del profesor sobre la bolsa de productos agropecuarios; Ser harán lecturas en grupos y se discutirá en plenaria las implicaciones de la bolsa de productos agropecuarios. También se harán visitas a las organizaciones de productores y al mercado bursátil para así conocer como funciona la parte práctica de la transacción del mercado. Luego se harán prácticas sobre la transacción de la bolsa a través de una simulación. Todas las actividades anteriores tendrán su evaluación para verificar el logro del aprendizaje.

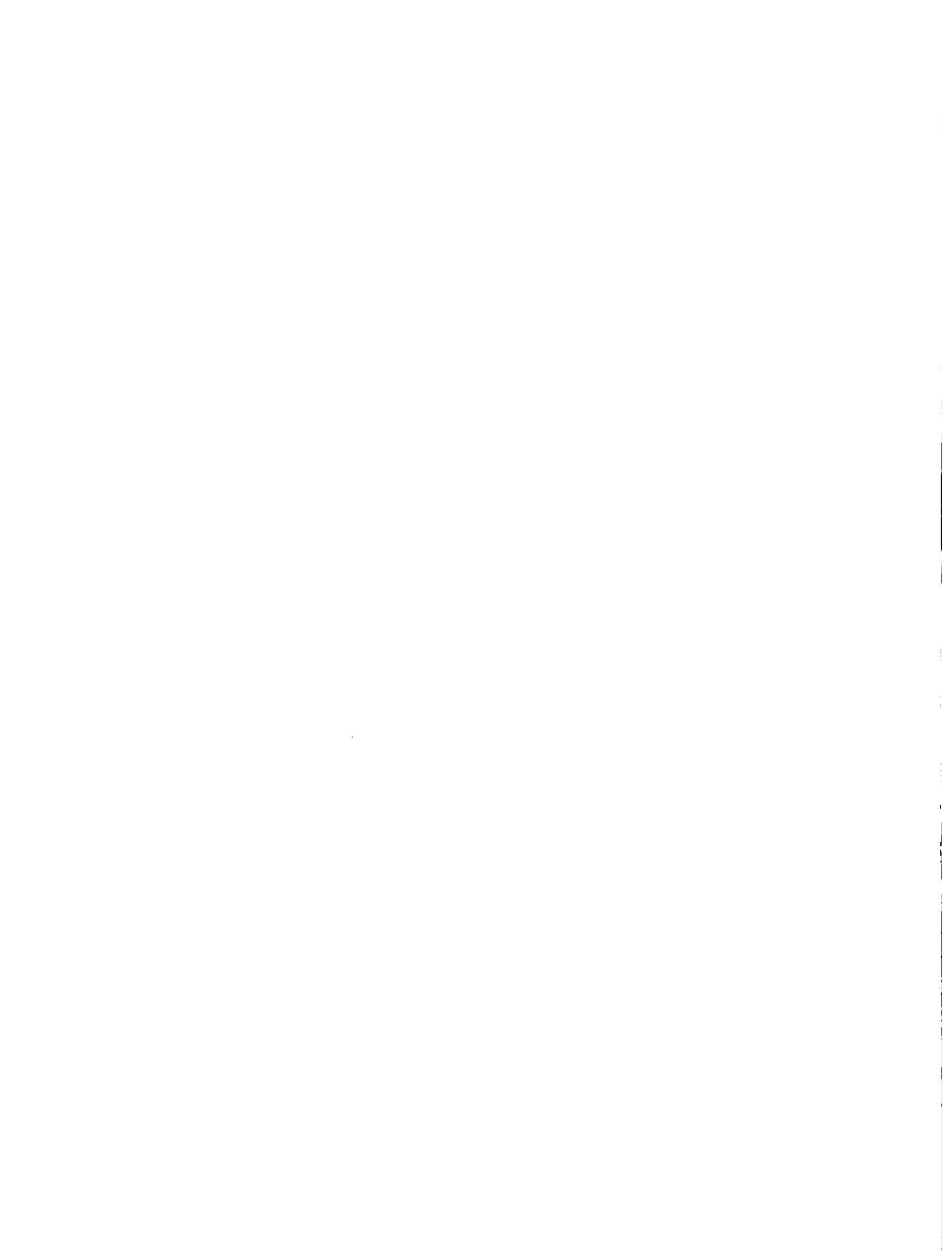
E. Evaluación

La verificación se dará mediante dos tipos de evaluación:

Prueba objetiva, que procura validar la parte conceptual, y los contenidos de esta unidad. La prueba de cotejo será para verificar el dominio de los mecanismos de transacción a través de la simulación.

F. Materiales

Los materiales a utilizar para conseguir los objetivos propuestos son: Un retroproyector para la explicación teórica del profesor, un proyector de diapositivas para exponer las experiencias de otros países, documentos sobre legislación y mecanismos de la bolsa. Habrá un ómnibus para transportar a los alumnos hacia las organizaciones y al mercado bursátil. Se darán veinte guías escritas de visita y habrá veinte hojas impresas para evaluación y veinte hojas impresas para evaluar la simulación.



UNIDAD: ELEMENTOS CONCEPTUALES BASICOS SOBRE ORGANIZACIONES PRODUCTIVAS

**GRUPO: Enrique Wedemeyer
Birmania Wagner
Marcos José González**

A. Presentación

Esta unidad corresponde a la práctica del curso de extensión agropecuaria y está destinada a estudiantes del cuarto nivel, quienes capacitarán a grupos de mujeres rurales para que produzcan alimentos en forma organizativa en época seca, ya que se ha demostrado que es la mujer quien más produce en unidades pequeñas en América Latina.

Esta unidad es motivadora ya que la capacitación por sí sola es suficiente para la producción de alimentos.

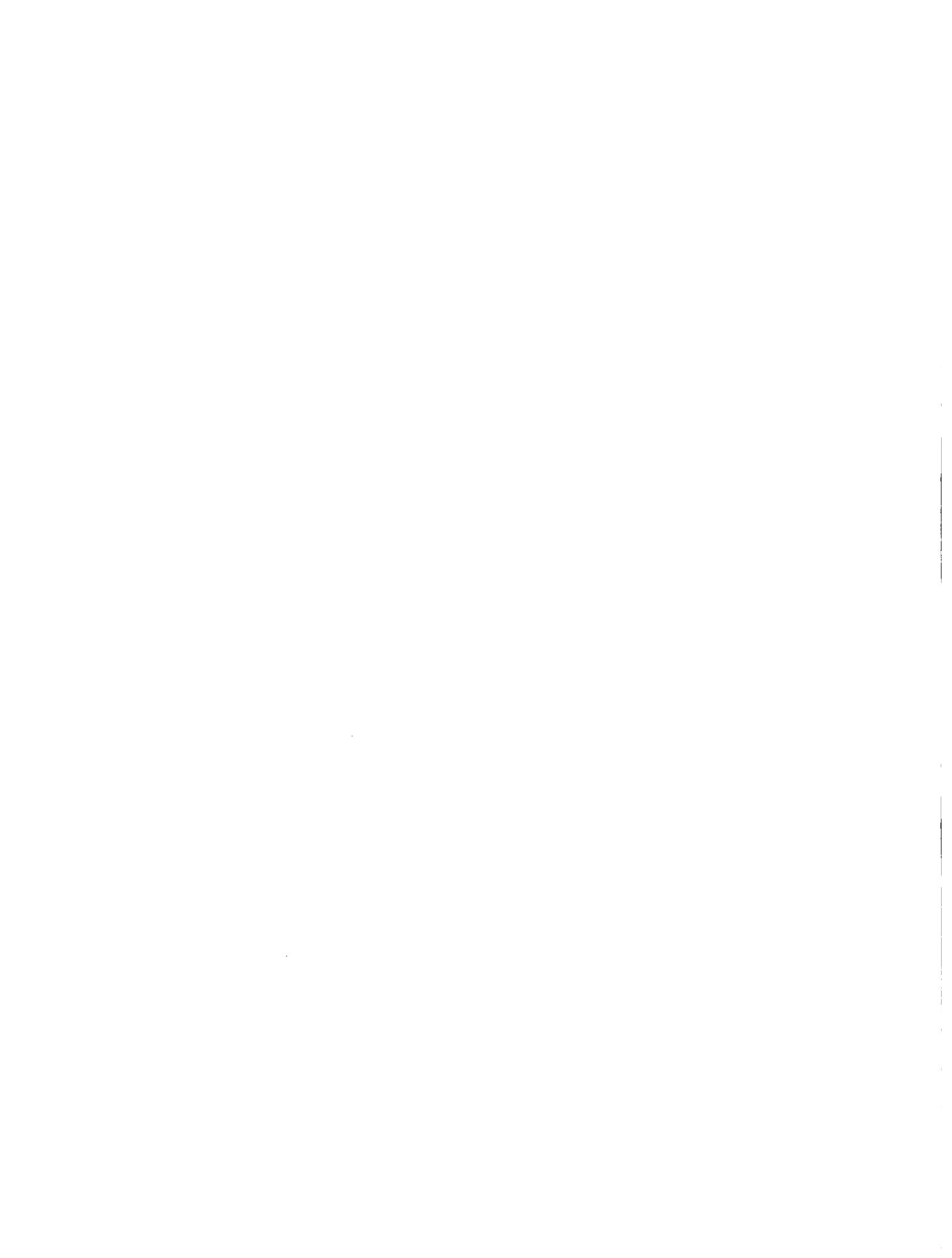
B. Objetivo General

Al finalizar la unidad los participantes producirán alimentos utilizando técnicas de organización en pequeñas unidades, como medio de subsistencia para la época de sequía.

C. Objetivo Específico

Al finalizar la unidad los participantes:

1. Describirán el impacto de la época seca en la disponibilidad de alimentos.
2. Explicarán cuatro ventajas de la producción organizada y cuatro desventajas de la producción individual.
3. Señalarán al menos tres cultivos y cuatro especies de animales menores que puedan producirse en la región.



4. Explicarán qué es una cooperativa de mujeres para producir alimentos y su importancia dentro del enfoque de género.
5. Señalarán los seis elementos básicos de una cooperativa de mujeres.
6. Explicarán los cuatro pasos básicos para constituir una cooperativa de mujeres.

D. Contenidos

1. Características de la época seca en la región.
2. Fenómenos climáticos, escasez de alimentos, problemas nutricionales y de salud, merma de los ingresos.
3. Producción organizada y control del impacto de la época seca, experiencias en la región.
4. La organización cooperativa, estructura, funciones, objetivos, ejemplos de la región.
5. Proceso de organización y constitución de una cooperativa de mujeres, enfoque de género.

E. Actividades

1. Diagnóstico de entrada.
2. Proyección sobre fenómenos climáticos
3. Charlas motivacionales, enfoque de género y su influencia en la producción de alimentos.
4. Exposición y discusión sobre organización de mujeres.
5. Evaluación sobre organización de mujeres.
6. Presentación de afiches y murales acerca de cultivos y especies de animales menores propios para la región.

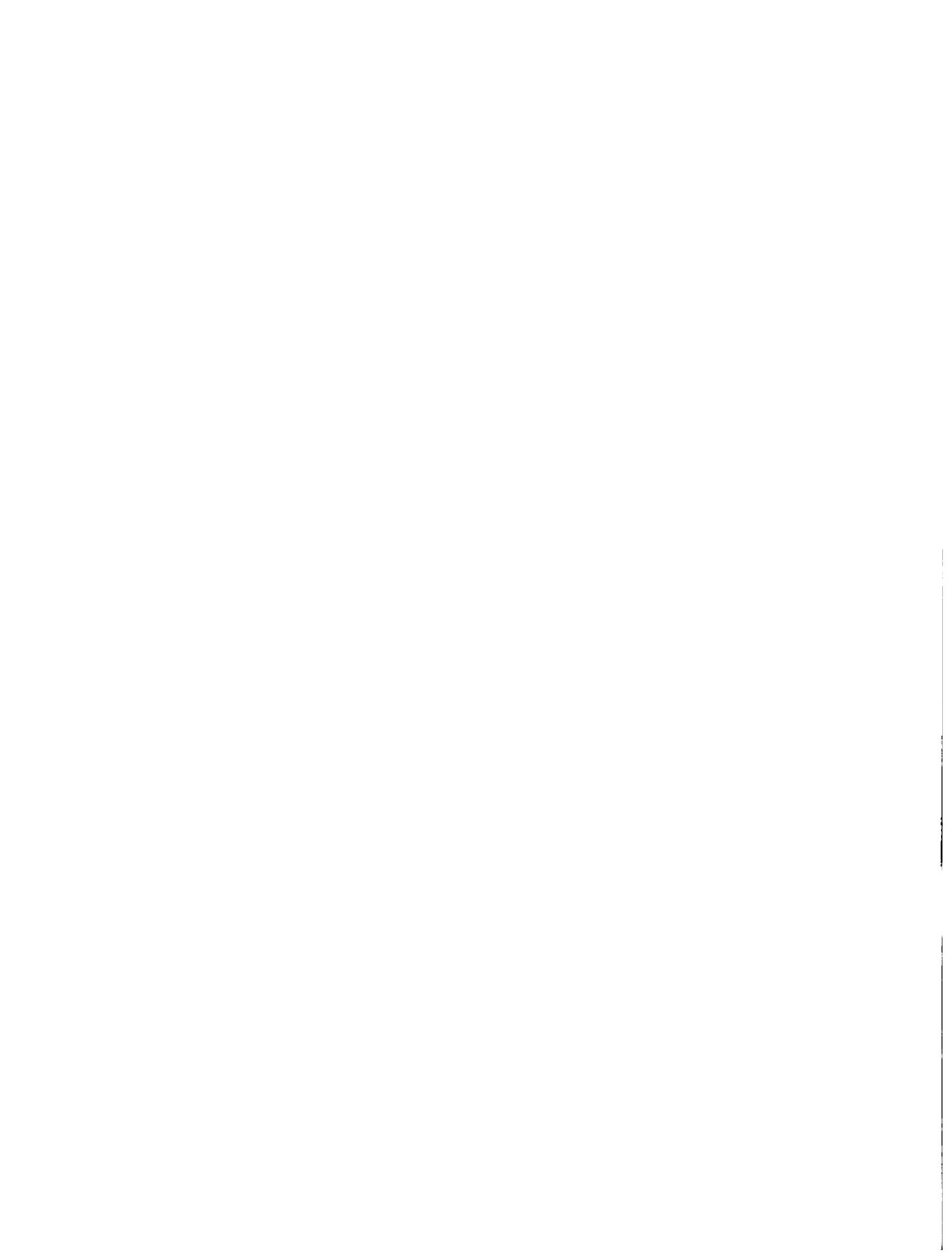
7. Una visita a una cooperativa de mujeres y una visita a pequeñas unidades de producción de la región.
8. Taller sobre organización y constitución de cooperativas de mujeres.

F. Evaluación

1. Prueba de ensayo oral.
2. Pruebas estructurales sobre factores climáticos, reconocimiento de imágenes en afiches y murales.
3. Pruebas estructurales sobre producción organizada usando láminas y rotafolios.
4. Identificación de elementos en afiches y murales.
5. Sociodrama sobre la organización de una cooperativa de mujeres: Observación con lista de cotejo.

G. Materiales

1. Proyector de diapositivas para los temas teóricos.
2. Murales y afiches para identificar imágenes sobre condiciones climáticas.
3. Proyector de vídeo para presentaciones.
4. Materiales gastables.
5. Murales y afiches para identificar imágenes de cultivos y animales.
6. Vehículos para realizar viajes exploratorios y visitas a pequeñas unidades productivas.



UNIDAD: SOSTENIBILIDAD

**GRUPO: Juan José Salmerón
Saúl Carrillo
Walter Apolo**

A. Presentación

La asignatura de agroforestería corresponde al cuarto año del plan de estudios de la carrera de ingeniería forestal y la unidad sobre indicadores de sostenibilidad corresponde a la número cuatro de su contenido, cuyo objetivo general es:

Al finalizar la materia los estudiantes serán capaces de caracterizar, evaluar y cuantificar los sistemas agroforestales más importantes para el país, enmarcado en la sostenibilidad y el desarrollo rural.

Los prerrequisitos son haber aprobado ecología, suelos, cultivos, pecuaria y economía agrícola I y II.

B. Objetivo General

Al finalizar la unidad, los estudiantes estarán en capacidad de evaluar la sostenibilidad de los sistemas agroforestales (SAF).

C. Objetivos Específicos

1. Identificar en el campo y ubicar en un mapa los tres tipos principales de SAF.
2. Exponer el significado de las dimensiones de la sostenibilidad.
3. Escribir y exponer las cinco variables principales, entre una amplia lista de variables con el fin de usarlas como indicadores para evaluar la sostenibilidad de los SAF.

4. Cuantificar en el campo los indicadores y cotejar la sostenibilidad de los SAF, con base en los indicadores seleccionados.
5. Evaluar en el campo los sistemas, cuantificándolos de acuerdo con las variables definidas y categorizar el grado de sostenibilidad.

D. Contenidos

Objetivo No. 1

Los sistemas agroforestales:

Sistemas silvopastoriles
Sistemas agroforestales
Sistemas agrosilvopastoriles

Objetivo No. 2

La evaluación ecológica rápida (EER)

Las fases de la EER

Los impactos positivos y negativos de los SAF:

- Económicos
- Sociales
- Ambientales

Objetivo No. 3

Las dimensiones de la sostenibilidad

Variables de las tres dimensiones:

- Ambientales
- Sociales
- Económicas
- Políticas

Objetivo No. 4

Agricultura sostenible y agricultura tradicional.

¿Cómo medir la sostenibilidad?

Evolución del concepto

Metodologías propuestas

Criterios e indicadores de sostenibilidad



Objetivo No. 5

El procedimiento de evaluación ecológica rápida
Identificación de los SAF
Identificación y selección de variables indicadoras
Cuantificación de indicadores
Interpretación de resultados
Midiendo la sostenibilidad en SAF

E. Actividades

Objetivo No. 1

Lectura participativa sobre los sistemas agroforestales.

Objetivo No. 2

Exposición complementaria del profesor.

Objetivo No. 3

Conferencia sobre dimensiones de la sostenibilidad.

Objetivo No. 4

Taller para aprender a identificar y seleccionar criterios de sostenibilidad.

Objetivo No. 5

Práctica de campo para cuantificar variables indicadoras de sostenibilidad seleccionadas.
Manejo de hojas de campo.

F. Evaluación

Objetivo No. 1

Prueba de identificación de SAF en el campo y de sus impactos (lista de cotejo).

Objetivo No. 2

Prueba objetiva sobre dimensiones de la sostenibilidad.

Objetivo No. 3

Prueba de campo para identificación de variables indicadoras de sostenibilidad y cuantificación de las mismas utilizando lista de cotejo.

Objetivo No. 4

Expone los resultados de su trabajo de evaluación de la sostenibilidad de los SAF en la finca seleccionada (lista de cotejo).

G. Materiales

Separata sobre unidades
Guías para talleres y lecturas participativas
Proyector de acetatos y diapositivas
Guía de trabajo de campo
Listas de cotejo
Pruebas objetivas

PROPUESTA DE INSTRUMENTOS DE EVALUACION

HOJA DE COTEJO PRUEBA DE CONOCIMIENTO EN CAMPO

Instrucciones

Esta prueba de conocimiento en el campo comprende un recorrido por la plantación de sistemas agroforestales en donde además de afianzar los conocimientos adquiridos en el aula se desarrollará una prueba de conocimientos teóricos y prácticos de los diferentes sistemas agroforestales la identificación de impactos ambientales y la utilización correcta de materiales y equipo para medición y toma de muestra.

Metodología

La prueba consistirá en que cada estudiante, en forma individual, responda sobre: tipos, componentes y efectos positivos y negativos de un sistema en diferentes localidades de la finca.

Evaluación

Se evaluará en base a la siguiente tabla:

Insuficiente	2
Regular	4
Bueno	6
Muy Bueno	8
Excelente	10

1. Identificó correctamente el sistema

- Insuficiente ()
- Regular ()
- Bueno ()
- Muy Bueno ()
- Excelente ()

2. Describió los componentes adecuadamente

- Insuficiente ()
- Regular ()
- Bueno ()
- Muy Bueno ()
- Excelente ()

3. Identificó y cuantificó al menos dos efectos positivos y dos negativos del sistema

- Insuficiente ()
- Regular ()
- Bueno ()
- Muy Bueno ()
- Excelente ()

4. Definió los límites del sistema y elaboró correctamente un croquis

- Insuficiente ()
- Regular ()
- Bueno ()
- Muy Bueno ()
- Excelente ()

5. Hizo mención de al menos una alternativa de sostenibilidad, que no se había contemplado en el programa y que demostrara un buen fundamento

- Insuficiente ()
- Regular ()
- Bueno ()
- Muy Bueno ()
- Excelente ()

EVALUACION OBJETIVA SUMATIVA

CONTESTE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS

1. **Cuáles son los indicadores de deterioro ambiental en el área de productividad forestal.**

2. **Mencione dos indicadores de sostenibilidad en la productividad del suelo.**

3. **Cuáles son los indicadores de rentabilidad más usados en el recurso agua.**

4. **Explique en qué consiste y los indicadores de ventajas comparativas.**

5. **Caracterice al menos un sistema agroforestal.**

CONTESTE FALSO (F) O VERDADERO (V)

1. El desarrollo sostenible se destaca por la preocupación permanente de satisfacer las necesidades humanas actuales y futuras tomando como base el agotamiento de los recursos naturales ()
2. La sostenibilidad debe ser vista como una adecuación general del sistema que toma la sociedad a lo largo del tiempo ()
3. En todos los proyectos relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad es necesario contar con un sistema de seguimiento y evaluación de los mismos ()
4. Con la incorporación de la variable ambiental en los procesos de toma de decisión se contribuye potencialmente a preservar los recursos que sostienen nuestro propio crecimiento y el de futuras generaciones ()
5. Al establecer parcelas de campo de café convencional, café arbolado y café orgánico estamos presentes en un sistema de producción comparativo para la toma de decisiones de sostenibilidad ()

SELECCION MULTIPLE

1. Las políticas, normas y decretos que emiten los diferentes estados en materia de medio ambiente nos ayudan a:
 - a) Establecer bases turísticas positivas
 - b) Hacer más amplio el panorama de leyes al respecto
 - c) Fomentar el desarrollo sostenible
 - d) Ejercer acciones de índole legal sobre personas
2. Al incorporar medidas de sostenibilidad en el campo pretendemos:
 - a) Lograr un manejo equilibrado entre el ser humano y la naturaleza
 - b) Hacer acopio de recursos económicos para la zona
 - c) Fomentar la migración del campo a la ciudad
 - d) Llegar a tener acceso a esferas superiores de administración

3. **Al establecer una evaluación económica sobre sostenibilidad se espera:**
 - a) **Hacer relevancia en los aspectos socio-económicos de SAF**
 - b) **Comparar los sistemas agroforestales en términos de valoración económica**
 - c) **Establecer variables económicas que midan la sostenibilidad pecuaria**
 - d) **Utilizar el parámetro de valor actual neto a los SAF**

4. **Son formas de uso y manejo de los recursos naturales donde los árboles son utilizados en asociación deliberada con cultivos agrícolas o con animales en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal:**
 - a) **Cultivos tropicales**
 - b) **Modos de producción pecuaria**
 - c) **Sistemas agroforestales**
 - d) **Combinaciones agrícolas adecuadas**

5. **Sistema en el que existe una relación cronológica entre las cosechas anuales y los productos arbóreos:**
 - a) **Sistema agroforestal simultáneo**
 - b) **Sistema agroforestal de cercas vivas**
 - c) **Sistema agroforestal de cortinas rompevientos**
 - d) **Sistema agroforestal secuencial**

RESPUESTAS BREVES

1. **Defina qué es un indicador medio-ambiental.**

2. **¿Cuando se realizan trabajos de sostenibilidad en el área rural, de qué proceso nos valemos para buscar soluciones a las necesidades de las comunidades?**

3. **Describa la característica más notoria del sistema tradicional de uso de la tierra en los trópicos.**

4. **Describa los efectos benéficos de los árboles sobre la fertilidad de los suelos.**

5. **¿Qué comprende la agricultura migratoria?**

GUIA DE TRABAJO CON TEMA UNICO

En función con el objetivo general de la unidad se conformarán grupos con 4 a 5 estudiantes.

El profesor repartirá la separata y la lista de preguntas explicitando cada ítem, para que no quede ninguna duda. El grupo nombrará un coordinador y un relator.

El tiempo estipulado para la discusión en grupo será de 30 minutos.

Posteriormente se reunirán los grupos en una asamblea, en donde el relator expone las conclusiones de cada pregunta, dejando un espacio de 5 minutos entre ítems para discusión.

Preguntas

1. Mencione una propuesta sistemática y concreta para evaluar los SAF de una finca, enmarcada dentro de uno de los siguientes ámbitos:
 - a) Geológica
 - b) Económica
 - c) Social
 - d) Política

2. Idenciar (observable) la sostenibilidad de los SAF. Enumere por lo menos cinco características de mucho peso específico que permita ev

3. Describa 5 beneficios de la aplicación de la sostenibilidad en los SAF, incorporando los factores de productividad y sostenibilidad.

IV. APRECIACIONES FINALES

Al concluir el curso, se solicitó a los participantes que completaran un formulario de evaluación del evento.

El formulario contempló cinco grandes items, con una escala de evaluación para cada uno de: Excelente, Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo. Los items fueron:

1. Logro de objetivos
2. Calidad de las exposiciones
3. Características participativas de la actividad
4. Coordinación del evento
5. Materiales, instalaciones y servicios

El análisis de las evaluaciones dio que la apreciación promedio de los participantes respecto al evento fue **Muy bueno**.

A continuación incluimos las observaciones hechas por los participantes.

A. Evaluación del Evento

Para evaluar el curso se solicitó a los participantes llenar un formulario con veintitrés items sobre aspectos de organización, metodologías, facilidades y aspectos instruccionales.

Las primeras doce preguntas abiertas se contestaron con cinco graduaciones: Excelente, muy bueno, buena, regular y malo.

A continuación se presentan los resultados de esa evaluación grupal del evento:

B. Organización

La organización del evento en términos generales fue calificada como MUY BUENA y se señaló como aspecto, a mejorar la disponibilidad de tiempo para la preparación del trabajo práctico. También se recomendó que la orientación del trabajo de elaboración de la unidad didáctica se haga con mayor antelación y precisión.

C. Nivel de Calidad

A la pregunta sobre el nivel de calidad del evento, los participantes respondieron que fue MUY BUENA, agregando en algunos casos que ésta fue una buena oportunidad para motivarse y comprometerse con los procesos de cambio sugeridos para las instituciones. Uno de los participantes señaló que la unidad relacionada con la utilización de los medios audiovisuales mostró serias debilidades.

D. Secuencia Temática

La secuencia con que se desarrollaron los temas del evento recibieron la calificación de MUY BUENA aunque varios de los participantes sugirieron que el módulo de informática sea desarrollado al principio del curso con el fin de aprovechar ese instrumental en el proceso de elaboración de las unidades didácticas.

E. Contenido

El contenido temático tratado en el evento recibió el calificativo de MUY BUENO y acorde con el desempeño de los participantes, participativo y apegado a la realidad de las instituciones de educación agrícola superior.

F. Aprendizaje

El aprendizaje fue calificado como MUY BUENO. No obstante, varios participantes indicaron que temas tales como el uso de la informática en la enseñanza debería haber dispuesto de mayor tiempo.

G. Habilidad de Comunicación

Los facilitadores del evento, en términos generales, mostraron una muy buena capacidad de comunicación. Algunos de los participantes anotaron alguna debilidad en el caso de la facilitadora del módulo de recursos didácticos.

H. Relación Teoría Y Práctica

Aunque la relación teoría y práctica en este evento fue calificada como muy buena, el grupo hizo comentarios en el sentido de la conveniencia de dedicar mayor tiempo a la práctica en el módulo de informática.

I. Materiales Didácticos

La calificación asignada a los recursos materiales empleados por los facilitadores y participantes fue muy bueno. Se hicieron comentarios resaltando la buena elaboración y el esmero mostrado en su confección.

Con respecto a la cantidad de materiales, la apreciación del grupo fue de excelente, bien proporcionada y de acuerdo con los requerimientos del curso.

J. Instalaciones

La gran mayoría de los participantes calificaron las instalaciones como excelentes. No obstante, algunos indicaron que sería conveniente considerar una sala más versátil en el acomodo de las sillas.

K. Manejo del Tiempo

La distribución del tiempo y su aprovechamiento durante el evento fue considerado como muy bueno por parte de los participantes. El grupo señaló que todo estuvo planificado en tiempo y forma.

L. Sistema de Evaluación

La mayor parte de los participantes indicaron que el proceso de evaluación fue excelente. Sólo algunos pocos señalaron que fue muy buena. También se hizo un comentario favorable en el sentido de que la evaluación se realizó durante todo el proceso. Sobre el instrumento de evaluación del evento, un participante resaltó como limitante su extensión.

M. Tópicos a Ampliar o Reducir

Fue criterio del grupo que deberían ampliarse los tópicos relacionados con informática y su aplicación a la docencia. También se sugirió mayor énfasis en los aspectos metodológicos, en especial sobre técnicas didácticas participativas y procedimientos de enseñanza más adecuados a la educación agropecuaria. Otro punto que ameritaría más atención de acuerdo con los participantes es el de preparación y utilización de los recursos didácticos.

Por otra parte, se sugirió dedicar tiempo para prácticas en el módulo de evaluación.

Para el módulo de material didáctico se propuso la reducción en la teoría y la inclusión de prácticas.

N. Tópicos Desarrollados y su Utilización Futura

Entre los tópicos desarrollados en el curso y considerados de mayor utilidad, está el planeamiento didáctico y, en particular de mayor importancia, la elaboración de objetivos y evaluación de los aprendizajes. También resaltaron la importancia de los adelantos tecnológicos y su potencial como recurso para la docencia.

Como temas de menor utilidad por la forma en que fueron desarrollados se indicaron por parte de algunos participantes los relacionados con material didáctico y audiovisuales.

O. Temas a Profundizar

Los participantes pidieron mayor profundización en el uso de la informática aplicada a la docencia. Otros temas que deberían profundizarse son los relacionados con los métodos participativos, evaluación de los aprendizajes y la relación del plan curricular con el estratégico y de estos con los planes operacionales.

P. Actividades no Académicas

En general, las opiniones al respecto fueron para expresarse en términos de excelente y únicamente unos pocos participantes señalaron la conveniencia de más actividades programadas por el IICA para el día domingo. Destacaron las excelentes relaciones humanas, atenciones y apoyos brindados por parte del personal del IICA y mencionaron en particular a las compañeras del CECAP: Flor Bastos, Marjorie Chaves y Marcela Quesada.

Q. Cambios Sugeridos

La principal recomendación fue que se prevea mayor tiempo para los ejercicios prácticos, principalmente en el área de informática y de evaluación. También se sugirió fortalecer la parte instruccional del área de recursos didácticos.

R. Comentarios Generales de los Participantes

Entre los comentarios generales de parte de los participantes sobresalen los siguientes:

- El curso tuvo un nivel excelente.
- Se agradece al equipo técnico y de apoyo los esfuerzos para ofrecer un curso de esta calidad .
- Esta ha sido una gran experiencia que contribuirá sin duda al avance de la actividad docente en nuestras instituciones. El balance total es muy positivo.
- ¡Felicidades, muchas gracias, están en el camino correcto!
- El curso desde mi punto de vista ha venido a favorecer mi capacidad docente y más que todo la filosofía que permite cambios en los paradigmas que tenían con respecto a la enseñanza - aprendizaje.
- Muy buen curso, considero que los objetivos se cumplieron y cada uno de nosotros tenemos herramientas para iniciar la tarea en nuestra Universidad. Debería darse un segundo curso intensivo con los mismos participantes para completar nuestra formación.
- Este tipo de curso debería darse con mayor regularidad para apoyar el mejoramiento de la enseñanza agrícola en las universidades latinoamericanas. Fue un excelente curso, muchas gracias.
- El Curso fue muy provechoso y permitió el intercambio con colegas de otras latitudes que comparten dificultades similares. Esperamos que este tipo de actividad continúe para que puedan participar más docentes.
- Se desea resaltar el espíritu de colaboración del equipo logístico y de instructores. Excelente iniciativa del IICA para concientizar a los participantes sobre la necesidad del cambio.

S. Observaciones Finales de la Coordinación

En relación con los participantes, es conveniente señalar que no obstante haber especificado que se trataba de un curso para docentes que no hubiesen recibido formación pedagógica, algunos de los participantes contaban con tal formación. Por otra parte, no todos los participantes tenían formación agropecuaria o en ciencias afines. Además, se dio el caso de participantes que no formaban parte de la docencia y su función principal en la institución es la de administración académica.

Se sugiere que en eventos futuros se haga un mayor esfuerzo para que la selección se ajuste a los perfiles de entrada especificados en la invitación.

Acercas de los facilitadores, no se dispuso del tiempo suficiente para llevar a cabo una labor más colegiada a fin de lograr una mayor integración horizontal de la temática a desarrollar.

En actividades posteriores se sugiere una o varias reuniones previas al evento para ajustar el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje al logro de los objetivos finales.

Para evitar sorpresas, como la falta de acoplamiento de algunos de los facilitadores como lo fue en el módulo de recursos didácticos, el coordinador deberá hacer una verificación de la propuesta didáctica o forma de ejecución del módulo a impartir.

Con respecto al espacio físico, aunque se considera adecuado, el hacer el evento en el IICA, Sede Central parece que no surte el efecto de impacto en el quehacer general del Instituto. Todo transcurrió como si el evento no se estuviera dando en esta Sede a no ser por la presencia de las autoridades del CECAP. No fue posible que otros profesionales respondieran a las reiteradas invitaciones para concurrir al mismo.

