



Universidad Veracruzana

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA**

CAMPUS ACAYUCAN

Región: Coatzacoalcos-Minatitlán

**“ESTABLECIMIENTO DE UN MÓDULO EXPERIMENTAL
PARA EL CULTIVO, MANEJO, PRODUCCIÓN Y
UTILIZACIÓN DEL MAIZ”**

Producto académico de innovación



INDICE

INDICE	1
II. EXPERIENCIAS EDUCATIVAS INTEGRADAS AL PROYECTO	1
III. RESUMEN	2
IV. INTRODUCCIÓN	3
V. OBJETIVO	4
V.1 Objetivos Específicos	4
VI. JUSTIFICACIÓN	5
VI.1 Cronograma de Actividades agosto 2019- enero 2020.	7
VII. MATERIAL Y MÉTODOS	8
VII.1 Preparación del Terrero de Siembra	8
VII.2 Verificación del Terrero, para Garantizar la Siembra	8
VII.3 Verificación del Sistema de Riego	9
VII.4 Siembra y Primera Fertilización	9
Figura 5. Trazado de diseño al azar.	10
Figura 6. Siembra de maíz	11
Figura 7. Aplicación de Fertilizantes.	12
VII.5 Diseño de Unidades Experimentales	13
.....	13
VII.6 Aplicación de Herbicidas	13
VII.7 Germinación	0
VII.8 Limpieza de Callejones Entre Parcelas	0
VII.9 Aplicación de Insecticida	0
Figura 12. Aplicación de insecticida	0
VII.10 Segunda Fertilización	1
VII.11 Instalación de Carteles de Identificación	1
VII. 12 Tercera Fertilización	2

VII.13 Cuarta Fertilización	2
VIII. RESULTADOS	3
VIII.1 Producción de Maíz	3
VIII.2 Análisis Bromatológicos.....	3
VIII.2.1 Análisis Bromatológico Proximal (proteína, materia seca, energía (grasa).....	4
Figura 20. Digestión proteica con equipo kjeldhal.	4
VIII.2.2 Determinación de Materia Seca	5
VIII.2.3 Dterminación de Grasa	5
VIII.3 Resutados de Análisis Químico Proxima.....	5
VIII.4 Resultado del curso de Educación Continua.....	6
VIII.4.1 Desarrollo del Curso Métodos de Conservación de Forrajes	6
VIII.5 Análisis de Costos de Ensilaje.....	8
Rúbrica de Desempeño Propuesta para la Evaluación del Proyecto	10
IX.CONCUSIONES	14
X. PROPUESTAS DE MEJORA	15
XI. CITAS BIBLIOGRÁFICAS	16

INDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** Limpieza del terreno de siembra.
- Figura 2.** Terreno de siembra preparado
- Figura 3.** Terreno de siembra preparado
- Figura 3.** Suministro de agua.
- Figura 4.** Capacitacion en campo para la siembra
- Figura 5.** Trazado de diseño al azar.
- Figura 7.** Aplicación de fertilizantes.
- Figura 8.** Aplicación de Herbicidas
- Figura 9.** Germinación a los cinco días de la siembra
- Figura 10.** Limpieza de callejones entre parcelas
- Figura 11.** Presencia de gusano cogollero
- Figura 12.** Aplicación de insecticida.
- Figura 13.** Segunda fertilización.
- Figura 14.** Indentificación de parcelas
- Figura 15.** Tercera fertilización
- Figura 16.** Cuarta aplicación de fertilizante
- Figura 17.** Tamaño de plantas
- Figura 18.** Corte de forraje para fines bromatológicos.
- Figura 19.** Preparación de las muestras de forraje
- Figura 20.** Digestión proteica con equipo kjeldhal.
- Figura 21.** Determinación de materia seca
- Figura 22.** Extracción de grasa con sistema Soxhlet
- Figura 23.** Curso de educación continua
- Figura 24.** Curso de educación continua día 15 nov.
- Figura 25.** Práctica de campo del curso de educación continua

II. EXPERIENCIAS EDUCATIVAS INTEGRADAS AL PROYECTO

Marco de colaboración de académicos y experiencias educativas.

Acar Martínez Nayib Bechara I.A.Z. NP	Edafología Riego y Drenaje	Academia de Recursos naturales AFID-Obligatoria
Acar Martínez Bernardo I.S.P.A. NP	Organización de Empresas Agropecuarias	Academia económico- administrativa AFID-Obligatoria
Domínguez Cartas Víctor Manuel I.S.P.A. NP	Administración de Empresas	Academia económico- administrativa
Fernández Figueroa José Antonio M.Sc. N.P	Producción y Manejo de Forrajes	Producción Vegetal AFID-Obligatoria
Ramírez Díaz Marco Antonio I.S.P.A.	Sociología Rural	Academia económico- administrativa AFID-obligatoria
Ramírez Valencia José Orlando I.S.P.A. NP.	Diseños Experimentales	Academia de Ciencias Básicas
Tadeo Bolaños Patricia I.BQ. NP	Bioquímica	Academia de Ciencias Básicas AFID-obligatoria

Fecha de Duracion: Agosto 2019-enero 2020

Programa de Aplicación: Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuria

III. RESUMEN

La interacción en la educación es una parte primordial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Realmente, la interacción que existe en una experiencia educativa es la que define la manera en que el alumno aprende con respecto a los contenidos, sus compañeros y el docente; es decir, la interacción puede ser alumno-contenido, alumno-alumno y docente-alumno (Vivar, 2012). En este sentido este proyecto educativo innovador tuvo como objetivo que los estudiantes conocieran, revisaran, y analizaran las ventajas o desventajas de la utilización de semillas mejoradas de maíz, mediante la siembra, cosecha y evaluación de rendimientos de las variables de maíz de las marcas DEKALB y PIONEER en el módulo agrícola de nuestra institución, participaron docentes y alumnos. Los maíces híbridos constaron de 2 amarillos y 2 blancos. Las variables analizadas fueron: productivas (Estimación de rendimientos), bromatológicas (Proteína, Materia seca y Energía) y económicas (Costos de producción). Se usó un diseño experimental de 4 bloques completos al azar con 3 repeticiones. El terreno fue dividido en 12 unidades experimentales de 13*15 metros cada una, obteniendo un aproximado de 1,200 plantas por unidad experimental. Los resultados fueron la participación de 78 estudiantes y siete profesores, se concluyeron dichos trabajos con un Curso de Educación Continua que tuvo una participación de 32 personas entre estudiantes, egresados y productores.

IV. INTRODUCCIÓN

La interacción en la educación es una parte primordial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Realmente, la interacción que existe en una experiencia educativa es la que define la manera en que el alumno aprende con respecto a los contenidos, sus compañeros y el docente; es decir, la interacción puede ser alumno-contenido, alumno-alumno y docente-alumno (Vivar, 2012).

La Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria requiere formar profesionistas en el ámbito agropecuario y esto conlleva a la integración de grupos de trabajo con fines de organización e interacción con personas afines en el campo, por tal motivo este proyecto se realizó bajo la supervisión de docentes expertos en el campo con fines de aprendizaje colectivo de los alumnos.

Por otro lado, como parte complementaria al proyecto se diseñó un Curso de Educación Continua atendiendo las necesidades básicas de la actividad pecuaria; la conservación de forrajes constituye una herramienta útil y de amplia cobertura como fuente de alimentación base, para satisfacer los requerimientos nutritivos de los vacunos en el periodo crítico de sequías e invierno. La mayoría de los cultivos pueden conservarse durante el ensilado, aunque las más habituales son las gramíneas y plantas de cereales, especialmente maíz (Le-Bert, 2011).

La necesidad de atender la demanda de nutrientes en el ganado lechero y cárnico, de forma constante a través del año, se inicia con un balance forrajero, fundamentado en las metas de productividad animal de la finca, el crecimiento y la disponibilidad estacional de los forrajes y el almacenamiento de una reserva forrajera para disponer oportunamente. El forraje de maíz ha sido empleado con mucha frecuencia en los países tropicales como parte del balance forrajero anual formando la reserva generalmente ensilada (Elizondo, 2004).

V. OBJETIVO

Evaluar cuatro variedades de maíz híbrido en el Módulo Agrícola de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria con fines de producción, cultivo y utilización de maíz para su conservación por el método de fermentación de ensilaje.

V.1 Objetivos Específicos

- Integrar a estudiantes de diversas experiencias educativas al proyecto educativo innovador
- Realizar las evaluaciones de rendimientos de producción de cada variedad
- Determinación de valor bormatológico de las cuatro variedades de maíz
- Aplicación por los estudianten de los conocimientos teóricos en la práctica de elaboración del silo.
- Diseñar e impartir un curso de educación continua con las actividades del proyecto.

VI. JUSTIFICACIÓN

Una de las principales estrategias en el desarrollo del currículum universitario promueve la generación y consolidación de planes de estudio; hasta sus procesos de aprendizaje, acompañados desde diversas estrategias para el desarrollo de una idea o conjunto de ellas, que permitan la formación integral de los estudiantes, en este sentido los profesores de diversas experiencias educativas diseñamos este proyecto educativo innovador que permita a los estudiantes, reflexionar sobre uno de los cultivos básicos más importantes de la región.

El conocimiento se desarrolla mediante la planeación y elaboración de un módulo de cultivo en el área agrícola de la facultad que permita a los estudiantes conocer las variedades de semillas mejoradas, y evaluar sus propiedades bromatológicas desde la siembra, cosecha y hasta la elaboración de un silo, como técnica de conservación de forraje, que será utilizado en la alimentación de los rumiantes.

Dentro del marco de las experiencias educativas que cursan en el semestre, este proyecto propone desarrollar el saber de los estudiantes mediante la interacción de los conocimientos teóricos aplicados en la práctica en el entorno de los distintos saberes de cada experiencia educativa integrados en un sub-sistema del cultivo de maíz.

La necesidad recae sobre la importancia de proporcionar a los estudiantes las bases necesarias para su formación profesional y que sean competentes en actividades agropecuarias dentro de un campo laborable.

La comunidad estudiantil, docente y personas externas se verán beneficiadas con lo aprendido durante la implementación e impartición del proyecto bajo efectos de un Curso de Educación Continua. La organización de grupos de trabajo y la interacción de estos dentro de un entorno de enseñanza-aprendizaje tendrán la oportunidad de generar información valiosa y conocimientos de interés profesional durante un periodo de seis meses.

El proyecto se llevará a cabo dentro de las instalaciones de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, haciendo uso del módulo agrícola.

En la realización del proyecto, se estudió y se realizó en forma práctica la designación del área ideal para el cultivo del maíz, de igual manera se establecieron unidades de trabajo mediante la división de actividades, que favorecieron una organización fluida y efectiva sobre la cual el líder tenía la autoridad para el desempeño adecuado y correcto de las actividades establecidas.

La función organizacional establecida en el proyecto tuvo como objetivo que los estudiantes que trabajaron juntos debían desempeñar sus funciones, así como las actividades y responsabilidades:

- α Medición,
- α Determinación de las características del suelo,
- α Espeque,
- α Siembra,
- α Fertilización,
- α Aplicación de sellador,
- α Aplicación de herbicida,
- α Aplicación de la doble y triple fertilización,
- α Corte de la planta, picar la planta, embolsar, prensar y amarrar para terminar el silo,
- α Diagrama de Gantt y un paquete tecnológico del cultivo de maíz, en el diagrama se consideran actividades y tiempo,
- α Paquete insumos, mano de obra y costos,
- α Cuadro de análisis de problemas sociales en la transferencia de tecnología para el cultivo de maíz. Abordar las principales limitantes para su aplicación.
- α Actividades del laboratorio para la obtención de resultados de los análisis bromatológicos realizados.

Valores

- α Responsabilidad
- α Disponibilidad

- α Puntualidad
- α Trabajo en equipo
- α Integración

VI.1 Cronograma de Actividades agosto 2019- enero 2020.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES	Agos 2019				Sept 2019				Oct -2019				ene 2020			
	Se m. 1	Se m. 2	Se m. 3	Se m. 4	Se m. 1	Se m. 2	Se m. 3	Se m. 4	Se m. 1	Se m. 2	Se m. 3	Se m. 4	Se m. 1	Se m. 2	Se m. 3	Se m. 4
1. Preparación de terreno de siembra.		17														
2. Verificación del terreno para garantizar la siembra y suministro de agua.			23													
3. Siembra. Platica con los alumnos sobre los trabajos a realizar.			24													
3. Siembra. Trazado de diseño al azar.			24													
3. Siembra. Primera fertilización (DAP, UREA Y KCL).			24													
4. Aplicación herbicidas (SELLADOR Y GLIFOSATO).				26												
5. Germinación.				29												
6. Limpieza de callejones.						9										
7. Aparición de plagas y aplicación de insecticidas.						10										
8. Segunda fertilización (DAP, UREA Y KCL).						14										
9. Instalación de carteles.							18									
10. Tercera fertilización (DAP, UREA Y KCL).							21									
11. Limpieza de callejones.							21									
12. Supervisión de del maíz a los 35 días de la siembra.								28								
13. Cuarta fertilización (DAP, UREA Y KCL).									5							
14. Maíz a los 56 días.											19					
15. Limpieza de callejones.													8			
16. Análisis bromatológicos.													8	14		
17. Curso de educación continua (CEC).																14 16

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

VII.1 Preparación del Terrero de Siembra

Se limpió y se preparó el terreno de siembra en el Módulo Agrícola de FISPA.



Figura 1. Limpieza del terreno de siembra.

VII.2 Verificación del Terrero, para Garantizar la Siembra

Antes de la siembra de los maíces se realizó un recorrido para verificar que se encontrará en las condiciones idóneas para las semillas.



Figura 2. Terreno de siembra preparado.

VII.3 Verificación del Sistema de Riego

Se verifico que las tuberías contaran con el suficiente flujo de agua para el riego en casos de falta de lluvias. El cultivo se vio favorecido por las lluvias de septiembre y octubre.



Figura 3. Suministro de agua.

VII.4 Siembra y Primera Fertilización



Figura 4. Capacitacion en campo para la siembra

Los trabajos de siembra comenzaron con el trazado del terreno de trabajo, estableciendo los lotes experimentales.



Figura 5. Trazado de diseño al azar.

La siembra se realizó de manera manual.



Figura 6. Siembra de maíz

Los trabajos de siembra finalizaron con la aplicación de fertilizantes, los cuales fueron UREA, KCL y DAP.



Figura 7. Aplicación de Fertilizantes.

VII.5 Diseño de Unidades Experimentales

Tabla 1. Distribución de siembra

<i>Unidad experimental</i>	<i>Lote</i>	<i>Repetición</i>
<i>P4279 W</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>DK 6018</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>P4039</i>	<i>3</i>	<i>3</i>
<i>P4226</i>	<i>4</i>	<i>3</i>

VII.6 Aplicación de Herbicidas

Una vez realizada la siembra 60 días posteriores se aplicaron los herbicidas Glifosato – Amina- Surestart



Figura 8. Aplicación de Herbicidas

VII.7 Germinación



Figura 9. Germinación a los cinco días de la siembra.

VII.8 Limpieza de Callejones Entre Parcelas



Figura 10. Limpieza de callejones entre parcelas

VII.9 Aplicación de Insecticida

El cultivo fue atacado por el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*)



Figura 11. Presencia de gusano cogollero



Figura 12. Aplicación de insecticida.

VII.10 Segunda Fertilización

La segunda fertilización se llebo a cabo a los 70 días despues de la siembra con la finalidad de fortalcer a la planta y mejorar su desarrollo.



Figura 13. Segunda fertilización.

VII.11 Instalción de Carteles de Identificación

Con la finalidad de apoyar el desarrollo del curso de educación continua, se instalaron carteles de identificacion de cada variedad de maíz.



Figura 14. Indentificación de parcelas

VII. 12 Tercera Fertilización

Una vez que el cultivo cumplió los 70 días se aplicó la tercera fertilización, DAP, UREA, KCL.



Figura 15. Tercera fertilización.

VII.13 Cuarta Fertilización

Una vez cumplidos los 90 días del cultivo, se llevo a cabo la cuarta aplicación de fertilizante DAP, UREA, KCL.



Figura 16. Cuarta aplicación de fertilizante

VIII. RESULTADOS

VIII.1 Producción de Maíz

La producción de maíz a los 56 días de la siembra se puede observar en la imagen siguiente una altura de 1.70 m



Figura 17. Tamaño de plantas

VIII.2 Análisis Bromatológicos

Los análisis bromatológicos se realizaron en el laboratorio de la facultad para estimar la proteína, humedad, y energía (grasas).



Figura 18. Corte de forraje para fines bromatológicos.

Los estudiantes realizaron el proceso de las muestras en el laboratorio, con la supervisión de los profesores.



Figura 19. Preparación de las muestras de forraje

VIII.2.1 Análisis Bromatológico Proximal (proteína, materia seca, energía (grasa)).



Figura 20. Digestión proteica con equipo kjeldhal.

VIII.2.2 Determinación de Materia Seca



Figura 21. Determinación de materia seca

VIII.2.3 Dterminación de Grasa



Figura 22. Extracción de grasa con sistema Soxhlet

VIII.3 Resultados de Análisis Químico Proxima

<i>Muestra 1 (Lote 1)</i>		
<i>Materia seca</i>	<i>Materia grasa</i>	<i>Contenido proteico</i>
<i>78.81%</i>	<i>0.21%</i>	<i>3.15%</i>
<i>Muestra 2 (Lote 2)</i>		
<i>Materia seca</i>	<i>Materia grasa</i>	<i>Contenido proteico</i>
<i>74.77%</i>	<i>0.26%</i>	<i>2.97%</i>

VIII.4 Resultado del curso de Educación Continua

El curso se llevo a cabo en las Intalaciones de la FISPA contando con la participación de siete academicos, y 24 alumnos inscritos al curso, un egresado de la institución educativa, productores invitados y alumnos participantes inscritos.

La preparación y difusion de información que conlleve a mejorar los sistemas de producción agropecuarios de la region de acayucan es un compromiso de la Facultad, así como la formación integral del estudiante.

VIII.4.1 Desarrollo del Curso Métodos de Conservación de Forrajes

14 de noviembre : Manejo Agronómico del cultivo de maíz para Ensilaje



Figura 23. Curso de educación continua

14 de noviembre : Especies Forrajeras y sus Métodos de Propagación y conservación de Forrajes



Figura 23. Curso de educación continua

15 de noviembre: Manejo de Potreros, Estimación de la Producción



Figura 24. Curso de educación continua día 15 nov.

Recorridos de campo: Estimaciones

Análisis y estudio de los costos originados para la elaboración de un silo.

16 de noviembre: Práctica de campo – Ensilajes

Práctica de campo – Ensilaje de lote demostrativo.



Figura 25. Práctica de campo del curso de educación continua

VIII.5 Análisis de Costos de Ensilaje.

Como resultado del proceso de elaboración del silo, los estudiantes presentarán un análisis de costos del proceso.

DESCRIPCIÓN DE CONCEPTOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	COSTO / HA (\$)
EGRESOS				
PREPARACIÓN DEL SUELO				2,330.00
Barbecho	ha	1	900.00	900.00
Rastra	ha	1	600.00	600.00
Herbicidas (glifosato y amina)	lt/ha	2	75.00	150.00
Sellador	lt/ha	1	380.00	380.00
Aplicación (MO)	jor/ha	2	150.00	300.00
SEMILLA				2,200.00
6018 DEKALB	kg / ha	22	100.00	2,200.00
SIEMBRA				900.00
Siembra	jor/ha	6	150.00	900.00
FERTILIZANTE				4,925.00
Urea (46-00-00)	kg / ha	50	7.5	375.00
Fosfato de Diamónico (18-46-00)	kg / ha	200	9.50	1,900.00
Cloruro de potasio (00-00-60)	kg / ha	50	8.00	400.00
1ra Aplicación (MO)	jor/ha	3	150.00	450.00
Urea (46-00-00)	kg / ha	200	7.5	1,500.00
2da Aplicación (MO)	jor/ha	2	150.00	300.00
MANTENIMIENTO				
HERBICIDA				525.00
Paraquat (Desp. De los 45 días)	litros / ha	2.5	90	225.00
Aplicación (MO)	jor/ha	2	150.00	300.00
INSECTICIDA				510.00
1ra. Aplic. Palgus	litros / ha	1	210.00	210.00
Aplicación (MO)	jor/ha	2	150.00	300.00

PROCESO DE ENSILAJE				7,825.00
	<i>jor/ha</i>	12	150.00	1,800.00
<i>Llenado de silo bolsas</i>	<i>jor/ha</i>	6	150.00	900.00
<i>acarreo y Flete</i>	<i>flete</i>	1	500.00	500.00
<i>OTROS (lima, rafia, combustible, etc.)</i>	<i>ha</i>	1	1,000.00	2,000.00
<i>Bolsas para ensilar</i>	<i>ha</i>	900	1.75	1,575.00
<i>Sal Mineral -Cow Milk-</i>	<i>kg/ha</i>	100	7.50	750.00
<i>Melaza</i>	<i>kilos/ha</i>	60	5.00	300.00
SUMA DE CONCEPTOS				19,215.00

Rendimiento por hectárea (tons) 45.00

ANALISIS UNITARIO DEL ENSILADO

Rendimiento (Ton/ha)		45.00
Costo medio rural (\$/Ton)	\$	19,215.00
Precio medio rural (\$/Ton)	\$	1,300.00
Valor de Producción (\$)	\$	58,500.00
Diferencia (\$)		39,285.00
Relación Beneficio Costo		3.04

Rúbrica de Desempeño Propuesta para la Evaluación del Proyecto

Objetivos de desempeño	Evidencias y criterios de evaluación	Nivel 1 Deficiente 5	Nivel 2 Aceptable 6-7	Nivel 3 Bueno 8-9	Nivel 4 Excelente 10
Edafología Objetivo: Revisar las características del suelo y determinar las condiciones del terreno a sembrar	Cumplimiento de la evaluación de actividad de investigación y Participación en las actividades prácticas	Realiza una investigación deficiente e incompleta, carece de los puntos solicitados No participa en la actividades prácticas No presenta bibliografía	La información se muestra incompleta deficiente Presenta bibliografía deficiente. Poca participación en las actividades prácticas	La información se muestra incompleta No establece claridad. Presenta bibliografía de al menos dos autores. Participa en las actividades	La información se encuentra completa. Presenta bibliografía o referencias bibliográficas de tres o más autores. amplia participación y liderazgo
Riego y drenaje Objetivo Investiga los tipos de riego que se apliquen al proyecto, revisa las condiciones y planea las necesidades de riego para el proyecto	Cumplimiento de la evaluación de actividad de investigación y Participación en las actividades prácticas	Realiza una investigación deficiente e incompleta, carece de los puntos solicitados No participa en la actividades prácticas No presenta bibliografía	La información se muestra incompleta deficiente Presenta bibliografía deficiente. Poca participación en las actividades prácticas	La información se muestra incompleta No establece claridad. Presenta bibliografía de al menos dos autores. Participa en las actividades	La información se encuentra completa. Presenta bibliografía o referencias bibliográficas de tres o más autores. amplia participación y liderazgo
Organización de Empresas	Cumplimiento de la evaluación	Realiza una investigación	La información se	La información se	La información se

<p>Agropecuarias Objetivo: investigar las formas de organización y proponer la adecuada para el proyecto.</p>	<p>de actividad de investigación y Participación en las actividades prácticas</p>	<p>ón deficiente e incompleta , carece de los puntos solicitados No participa en la actividades prácticas No presenta bibliografía .</p>	<p>muestra incompleta deficiente Presenta bibliografía deficiente. Poca participación en las actividades prácticas</p>	<p>muestra incompleta No establece claridad. Presenta bibliografía de al menos dos autores. Participa en las actividades</p>	<p>encuentra completa. Presenta bibliografía o referencias bibliográficas de tres o más autores. amplia participación y liderazgo</p>
<p>Sociología Rural Objetivo: Proponer la alternativa de impacto de proyecto en los productores y la difusión de los resultados</p>	<p>Cumplimiento de la evaluación de actividad de investigación y Participación en las actividades prácticas</p>	<p>Realiza una investigación deficiente e incompleta , carece de los puntos solicitados No participa en la actividades prácticas No presenta bibliografía</p>	<p>La información se muestra incompleta deficiente Presenta bibliografía deficiente. Poca participación en las actividades prácticas</p>	<p>La información se muestra incompleta No establece claridad. Presenta bibliografía de al menos dos autores. Participa en las actividades</p>	<p>La información se encuentra completa. Presenta bibliografía o referencias bibliográficas de tres o más autores. amplia participación y liderazgo</p>
<p>Diseños Experimentales Objetivo. Revisar e investigar los tipos de diseño que aplican al experimento y proponer el</p>	<p>Cumplimiento de la evaluación de actividad de investigación y Participación en las actividades prácticas</p>	<p>Realiza una investigación deficiente e incompleta , carece de los puntos solicitados</p>	<p>La información se muestra incompleta deficiente Presenta bibliografía deficiente. Poca participaci</p>	<p>La información se muestra incompleta No establece claridad. Presenta bibliografí</p>	<p>La información se encuentra completa. Presenta bibliografía o referencias bibliográficas de tres</p>

mas adecuado		No participa en la actividades prácticas No presenta bibliografía No presenta bibliografía	ón en las actividades prácticas.	a de al menos dos autores. Participa en las actividades	o más autores. amplia participación y liderazgo
Producción y Manejo de Forrajes Objetivo: Realiza una investigación de los elaboraciones de silos de maíz, diseña la actividad práctica y la aplica.	Cumplimiento de la evaluación de actividad de investigación y Participación en las actividades prácticas	Realiza una investigación deficiente e incompleta, carece de los puntos solicitados No participa en la actividades prácticas No presenta bibliografía	Información se muestra incompleta deficiente Presenta bibliografía deficiente. Poca participación en las actividades prácticas	La información se muestra incompleta No establece claridad. Presenta bibliografía de al menos dos autores. Participa en las actividades	La información se encuentra completa. Presenta bibliografía o referencias bibliográficas de tres o más autores. amplia participación y liderazgo
Bioquímica Objetivo: Investigar el tipo de análisis que se requiere para el proyecto, proponer la técnica y llevarla a cabo en el laboratorio de la facultad.	Cumplimiento de la evaluación de actividad de investigación y Participación en las actividades prácticas	Realiza una investigación deficiente e incompleta, carece de los puntos solicitados No participa en la actividades prácticas	Información se muestra incompleta deficiente Presenta bibliografía deficiente. Poca participación en las actividades prácticas	La información se muestra incompleta No establece claridad. Presenta bibliografía de al menos dos autores.	La información se encuentra completa. Presenta bibliografía o referencias bibliográficas de tres o más autores. amplia participación

		No presenta bibliografía		Participa en las actividades	n y liderazgo
Admintración Agropecuaria Objetivo: Revisa los tipos de análisis económicos para el proyecto realiza un analisis de costos del mismo.	Cumplimiento de la evaluación de actividad de investigación y Participación en las actividades prácticas	Realiza una investigación deficiente e incompleta , carece de los puntos solicitados No participa en la actividades prácticas No presenta bibliografía	Información se muestra incompleta deficiente Presenta bibliografía deficiente. Poca participación en las actividades prácticas	La información se muestra incompleta No establece claridad. Presenta bibliografía de al menos dos autores. Participa en las actividades	La información se encuentra completa. Presenta bibliografía o referencias bibliográficas de tres o más autores. amplia participación y liderazgo

Este proyecto contó con la participación de **78** alumnos que cursaban las diferentes experiencias educativas, y siete profesores. En función de la aplicación de la rúbrica de evaluación de cada experiencia educativa participante, el porcentaje promedio de aprobación de los estudiantes que participaron en este proyecto de innovación educativa en todas las experiencias fue de **80 al 93 %**.

IX.CONCUSIONES

Este proyecto contó con la participación de alumnos que cursaban las diferentes experiencias educativas, organizados por siete profesores, cada experiencia educativa solicito el cumplimiento de la rúbrica, los resultados obtenidos no permiten concluir que la implementación de proyecto favoreció el proceso enseñanza-aprendizaje al fusionar las actividades prácticas de varias experiencias educativas, permitiendo la articulación la dimensión intelectual, humana, profesional y social de la persona que aprende y su relación con el contexto.

X. PROPUESTAS DE MEJORA

El resultado de la implementación de este proyecto de innovación educativa con la integración de distintas experiencias educativas un aspecto que se podría mejorar es la participación de egresados en el curso de educación continua con un mayor difusión, otro elemento a mejorar es la resistencia de profesores a participar en los proyectos de innovación.

XI. CITAS BIBLIOGRÁFICAS

Elizondo, C.B. (2004) Desarrollo Productivo y Cualitativo de Maíz Híbrido para ensilaje. *Agronomía Mesoamericana*. Pp. 1-7

Enriquez, Q.F.J. (2011) Producción y Manejo de Forrajes Tropicales, edit. Instituto Nacional de Investigaciones Tropicales, libro Técnico num.28 ISBN 978-607-425-734-2. Primer edición.

Le-Bert, M.H. (2011) Ensilados Procesamiento y Calidad. segunda edición México editorial Trillas.

Martin, G. D. (2017). *¿ Cuánto cuesta hacer un silo de maíz?*. INTA. EEA General Villegas.

Masci, C., Ruquet, V., Corbetta, C., & Zanettini, J. (2017). Híbridos de maíz para silo, campaña 2016-17. Available in: https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_25_de_mayo_informe_de_maiz_para_silaje_2016_17.pdf (February 2018).

Pérez, B., González, C., & García, L. (2005). Evaluación de la sustentabilidad de dos agroecosistemas campesinos de producción de maíz y leche, utilizando indicadores. *Livestock Res. Rural Dev*, 17(7).

Vivar, R.C. (2012) blog de Multimodal Educativa obtenido de La importancia de la interacción en los procesos multimodalidad educativa en la Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/blogs/sea/2012/06/28/la-importancia-de-la-interaccion-en-los-procesos-de-la-multimodalidad-educativa-en-la-universidad-veracruzana/>