Universidad Veracruzana

Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa

Dirección de Innovación Educativa

Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa Investigación de Operaciones

1.-Área académica

Área Académica de Ciencias Biológicas-Agropecuarias

2.-Programa educativo

Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria

3.- Campus

Acayucan

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	**Secundaria**
SEAD 58002	**Investigación de Operaciones**	Básica de Iniciación a la disciplina	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Investigación de Operaciones

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso-taller	Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	15

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa	14.-Proyecto integrador
Económico-Administrativa y Ciencias Sociales	Sistemas de producción agropecuaria y forestal para el desarrollo rural sustentable del sur de Veracruz

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
30/01/2015	12/01/2019	23/01/2019

16.-Nombre de los académicos que participaron

MC Cuauhtémoc Landa Torralba y LE Pablo Tadeo Cruz

17.-Perfil del docente

Licenciado en Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Matemáticas, Administración de empresas, Economía, Ingeniería en sistemas computacionales o carrera profesional afín, preferentemente con estudios de posgrado.

18.-Espacio	**19.-Relación disciplinaria**
Institucional: Salón de clases, Sala de Videoconferencias, Sala audiovisual, Centro de cómputo y Módulos agropecuarios. Interinstitucional: SAGARPA, SEDARPA, CDI, Fomento Agropecuario de Ayuntamientos, Uniones y Asociaciones Ganaderas, Ejidos, Sociedades mercantiles y Escuelas.	Interdisciplinaria: Administración, Estadística aplicada, Matemáticas, Economía, Nutrición y alimentación animal, Formulación y evaluación de proyectos y Sistemas de Producción Agropecuaria.

20.-Descripción

La EE Investigación de Operaciones se ubica en el área de formación de iniciación a la disciplina del plan de estudios de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria. Consta de cuatro horas semanales: dos teóricas y dos prácticas, con un valor curricular de seis créditos.

La Investigación de operaciones desarrolla en el estudiante una visión clara de los métodos de elaboración y presentación de modelos de optimización, que conducen a la toma de decisiones de producción y administración adecuadas.

21.-Justificación

En esta EE el alumno refuerza su aprendizaje para describir fenómenos y problemáticas que sean cuantificables de su entorno profesional mediante variables y sus relaciones, y los representa a través de modelos matemáticos utilizando la hoja electrónica de cálculo, a fin de fundamentar cuantitativamente la toma de decisiones y analizar diferentes escenarios de tal manera que pueda pronosticar los efectos de las decisiones tomadas.

Además, continúa con el desarrollo de sus habilidades en el uso de diversas herramientas de TIC's como son la hoja electrónica de cálculo, que es el software central alrededor del cual se imparte la EE; los buscadores de información mediante los cuales indaga los avances y propuestas de la experiencia que se dan en otras latitudes; y las aplicaciones de comunicación, como son los foros y el correo electrónico, a través de los cuales comunica sus resultados.

Al desarrollar los modelos el alumno debe tener siempre en consideración los conceptos relacionados con la sustentabilidad y su compromiso con la sociedad, de tal manera que incorpore esos principios como un sustento para la toma de sus decisiones.
La honestidad, humildad y tolerancia son también valores muy importantes pues se debe reconocer que los modelos arrojan resultados cuantitativos pero no necesariamente son los que se pueden o deben implementar, desde el punto de vista humano, social o ambiental, en congruencia con los principios mencionados en el párrafo anterior.
Los conceptos y modelos estudiados en la EE son: programación lineal, modelo de transporte, modelo de asignación, modelos de redes, programación y control de proyectos, inventarios, la hoja electrónica como un modelo.

22.-Unidad de competencia

El alumno selecciona la mejor alternativa ante problemas de decisión con restricción de recursos limitados de su entorno profesional, recreando diversos escenarios, pronosticando los efectos y fundamentando su decisión mediante un modelo matemático y el uso de las TIC's teniendo siempre en consideración los principios de sustentabilidad, compromiso social y honestidad.

23.-Articulación de los ejes

El estudiante conoce diversos enfoques de la Investigación de operaciones y extiende las experiencias recientes de los investigadores a fin de aplicar el conocimiento a la agricultura, ganadería y silvicultura. Los estudiantes, aprenden haciendo investigación bibliográfica y retomando la experiencia de los productores. (Teórico)

El estudiante, después de haber adquirido y aplicado los conocimientos de Investigación de operaciones en el transcurso del desarrollo de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, tiene la habilidad de elaborar y presentar Modelos de programación de operaciones, Programación y control de proyectos, Modelo de inventario, con profesionalismo, sentido humano y social y con amplio conocimiento de su medio ambiente, para transformar la naturaleza racionalmente y hacer productivos y rentables los sistemas de producción y comercialización agropecuarios. (Heurístico)

El estudiante se integra a la sociedad que le permite su educación y desarrollo profesional, con valores y actitudes que se inclinan a responder favorablemente a las necesidades sociales más apremiantes y concretar una producción y comercialización eficiente de artículos agropecuarios, con sentido empresarial y al mismo tiempo social. Busca los mecanismos para que se mejoraren las condiciones de vida de los productores rurales y consumidores de bajos ingresos. (Axiológico)

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
- Fundamentos de Investigación de operaciones -Programación lineal, no lineal y entera, -Métodos Gráfico, Simplex, Y si y Solver - Programación de operaciones de producción -Proceso de producción -Redes de distribución -Modelo de Transporte -Modelo de Asignación de actividades -Líneas de espera - Programación y control de proyectos -Gráfica de Gantt -Técnica de revisión y evaluación de programas, (Pert) -Método de ruta crítica, (Cpm) - Modelo de inventarios -Costo de inventario -Magnitud de orden para costo mínimo -Administración de inventarios	- Aplicación de los conocimientos en los sistemas de producción agropecuaria y forestal. - Creatividad para optimizar los procesos de producción, para una Empresa agropecuaria, considerando todos los elementos que intervienen en las actividades agrícolas o pecuarias. - Habilidad para formulación y presentar Redes de distribución y transporte. - Aptitud para asignación de actividades - Capacidad para elaboración de documentos que contengan: Proceso de producción, Redes de distribución, Transporte y Asignación de actividades para una empresa.	-Interés -Compromiso -Confianza -Responsabilidad -Seguridad -Tolerancia -Cooperación -Respeto

25.-Estrategias metodológicas

a.-Modalidad escolarizada

De aprendizaje	De enseñanza
-Participación del estudiante en los debates teóricos de la disciplina. -Aplicación del conocimiento de la Experiencia Educativa y habilidades y actitudes del estudiante, mediante las prácticas en su medio circundante. -Construcción de modelos en hojas de cálculo electrónica -Auto estudio, autorreflexión y auto evaluación. -Construcción y análisis de argumentos -Consulta de textos, bibliotecas digitales, páginas Web, productores agropecuarios y despachos de asesoría. -Realización de prácticas en diferentes escenarios para que el estudiante se desarrolle y pueda atender las diversas situaciones de su disciplina.	-Diseño del aprendizaje para condiciones reales de desarrollo profesional -Ejercicios de simulación mediante talleres. -Tareas de la disciplina -Prácticas con productores -Relaciones directas de teoría con la práctica. -Elaboración de documento de Investigación de Operaciones a partir de la realidad regional. -Resumen de observaciones, análisis y síntesis de problemas específicos en prácticas realizadas. -Debates, mesa redonda, mapas conceptuales, redes semánticas, formación de grupos de trabajo, lectura comentada y enseñanza mediante tutorías. -Inducción a la consulta de textos, bibliotecas digitales, páginas Web, productores agropecuarios y despachos de asesoría.

b.-Modalidad a distancia

De aprendizaje	De enseñanza
-Seguimiento de diseño instruccional en plataforma educativa EMINUS -Participación en las discusiones teóricas de la disciplina a través de foros en la plataforma EMINUS. -Elaboración de esquemas y mapas conceptuales -Construcción de modelos en hojas de cálculo electrónica a partir de ejemplos proporcionados por el facilitador. -Auto estudio, autorreflexión y auto evaluación. -Construcción y análisis de argumentos	-Evaluación diagnóstica -Planteamiento de objetivos de aprendizaje -Diseño instruccional que incorpore niveles de complejidad del conocimiento de manera gradual y que induzcan al Auto estudio, autorreflexión y auto evaluación -Lecturas previas -Presentación de modelos en hoja de cálculo electrónica -Disponibilidad de videos con el desarrollo de los contenidos

-Consulta de textos, bibliotecas digitales, páginas Web, productores agropecuarios y despachos de asesoría. -Realización de prácticas en diferentes escenarios para que el estudiante se desarrolle y pueda atender las diversas situaciones de su disciplina.	-Inducción a la consulta de textos, bibliotecas digitales, páginas Web, productores agropecuarios y despachos de asesoría.

26.-Apoyos educativos

a.-Modalidad escolarizada

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Antologías -Modelos en hojas de cálculo electrónica -Audiovisuales -Bibliografía -Lápices y bolígrafos -Libros -Mapas conceptuales -Páginas Web, Youtube -Pizarrones y plumones -Videoconferencias -Programas de cómputo (Word, Power Point, Excel y Access)	-Cámaras de video y fotográficas -Proyectores -Internet -Computadoras y periféricos -Teléfonos inteligentes -Salones de clases -Plataforma educativa -Correo electrónico. -Redes sociales (Whatsapp, Facebook)

b.-Modalidad a distancia

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Actividades plataforma educativa EMINUS -Antologías -Modelos en hojas de cálculo electrónica -Audiovisuales -Bibliografía -Libros -Mapas conceptuales -Páginas Web, Youtube -Tutoriales -Pizarrones y plumones -Programas de cómputo (Word, Power Point, Excel y Access)	-Plataforma educativa EMINUS -Cámaras de video y fotográficas -Proyectores -Internet -Computadoras y periféricos -Teléfonos inteligentes -Salones de clases y cubículos de atención personalizada. -Correo electrónico. -Redes sociales (Whatsapp, Facebook)

27.-Evaluación del desempeño

a.-Modalidad escolarizada

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
-Participación en clases -Reporte de lectura -Investigación de campo -Modelos en hoja de cálculo electrónica -Examen	-Claridad -Pertinencia -Coherencia -Congruencia -Exactitud de respuestas -Puntualidad en entrega -Profundidad de análisis	-En el aula. -En módulos agrícolas, pecuarios o forestales de cualquier institución pública o privada	-Participación en clases 5% -Reporte de lectura 5% -Investigación de campo 5% -Modelos en hoja de cálculo electrónica 75% -Examen 10%

27b.-Modalidad a distancia

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
- Participación en foro -Investigación de campo - Ejecución de actividades plataforma educativa EMINUS - Examen en línea	-Claridad -Pertinencia -Coherencia -Congruencia -Exactitud de respuestas -Puntualidad en entrega -Profundidad de análisis	-En plataforma educativa -En módulos agrícolas, pecuarios o forestales de cualquier institución pública o privada	- Participación en foro 5% -Investigación de campo 5% - Ejecución de actividades plataforma educativa EMINUS 80% - Examen en línea 10%

28.-Acreditación

a.-Modalidad escolarizada

Para acreditar esta EE el estudiante deberá obtener un valor mínimo de 6 al promediar las calificaciones ponderadas obtenidas en las evidencias de desempeño, en cualquiera de las oportunidades de acreditación, de acuerdo con el estatuto de los alumnos vigente.

28b.-Modalidad a distancia

Para acreditar, el alumno deberá entregar y aprobar al menos el 70% del número de actividades asignadas y además obtener un valor mínimo de 6 al promediar las calificaciones ponderadas obtenidas en las evidencias de desempeño, en cualquiera de las oportunidades de acreditación, de acuerdo con el estatuto de los alumnos vigente.

29.-Fuentes de información

Básicas
-Eppen, G.D. (2000). *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. Prentice-Hall. México -Everett E. Adam y Ronal J. Ebert. (1998) *Administración de la producción y las operaciones*. Conceptos, modelos y funcionamiento. Prentice Hall Hispanoamericana. México. - Hamdy A. Taha. (2017). *Investigación de Operaciones*. Pearson. México. -Heizer J, Render B. (2004). *Principios de administración de operaciones*. Pearson Educación. México. -Hillier S. Frederick (2010). *Introducción a la Investigación de Operaciones*. McGraw Hill Interamericana. México. -Martínez Salazar, Iris A (2014). *Investigación de operaciones*. Grupo Editorial Patria. México -Prawda, Juan (2000). *Métodos y modelos de investigación de operaciones*, Volumen 1. Limusa. México.
Complementarias
-Budnick, Frank S. (2006) *Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales*. McGraw Hill. México. -Davis y Mc. Keown. (1990). *Quantitative models for management*. Editorial Kent. USA. -James L. Riggs. (2004). *Sistemas de producción: planeación, análisis y control*. Editorial Limusa. México. - Matthew A. Waller, Terry L. Esper (2017). *Administración de inventarios*. Pearson. México.