



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

CIENCIAS BIOLÓGICO AGROPECUARIAS

2.-Programa educativo

INGENIERO AGRÓNOMO

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

5.- Código 6.-Nombre de la experiencia educativa 7.- Área de formación

| | | | |
|--|--|--------------------|-------------------|
| | | Principal | Secundaria |
| | APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS AGROPRODUCTIVOS | Formación terminal | Elección libre |

8.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Teoría | Práctica | Total horas | Equivalencia (s) |
|-----------|----------|----------|-------------|------------------|
| 10 | 2 | 6 | 8 | |

9.-Modalidad

Teórico-práctico

10.-Oportunidades de evaluación

AGJ= Cursativa /ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

| Pre-requisitos | Co-requisitos |
|---|---------------|
| Diseño de Sistemas Agroproductivos | |

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

| Individual / Grupal | Máximo | Mínimo |
|---------------------|-----------|-----------|
| Grupal | 15 | 10 |

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Academia de sistemas

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

| Elaboración | Modificación | Aprobación |
|-------------|--------------|------------|
| | | |



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

| | | |
|----------------|--------------|--------------|
| 1/Octubre/2019 | 08/mayo/2023 | 08/mayo/2023 |
|----------------|--------------|--------------|

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Ramón Zulueta Rodríguez, M.C. Angel E. Nuñez Sanchez, Dra. Liliana Lara Capistrán, M.C. Yajaira Baeza Guzmán, Dra. Guadalupe Espejo Beristain. Dr. Fernando Naranjo Chacón.

17.-Perfil del docente

Genérica: Licenciatura en Ingeniero Agrónomo o Ingeniero en sistemas productivos agropecuarios o Médico Veterinario y Zootecnista; maestría en ciencias agrícolas o agroecosistemas Tropicales o en ciencia animal o ciencias forestales; preferentemente con doctorado en el área de las ciencias agropecuarias o forestales o agrícolas; experiencia profesional en el área de su disciplina y experiencia docente de al menos dos años en instituciones de educación superior.

Enfoque forestal: Licenciatura en Ingeniero agrónomo o Ingeniero forestal o Ingeniero en restauración forestal; maestría en ciencias agropecuarias o forestales; preferentemente doctorado en ciencias agropecuarias y forestales o ciencias naturales o ingeniería; experiencia profesional en el área de su disciplina y experiencia docente de al menos dos años en instituciones de educación superior.

18.-Espacio

Institucional/interinstitucional

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

20.-Descripción

La Experiencia Educativa (EE) Aplicación y Evaluación de Sistemas Agroproductivos, se encuentra ubicada en el área de formación terminal. Su importancia involucra un conjunto de actividades desarrolladas directamente en el campo, mediante la integración de los conocimientos previos obtenidos de las EE de Diagnóstico y Diseño en sistemas agroproductivos, que permiten al estudiante aplicar las metodologías y técnicas que impacten en el sector productivo y con ello, buscar soluciones puntuales a problemáticas locales y regionales. Asimismo, establecer un vínculo con productores, empresas y personal involucrado en el sector agrícola, buscando que el acompañamiento continuo del estudiante le permita involucrarse en actividades que estimulen su potencial profesional y promueva acciones que fortalezcan sus habilidades académicas y sociales, a través de espacios de dialogo, gestión y participación.

21.-Justificación

La situación de la agricultura nacional es en parte el reflejo de quienes están conduciendo el destino de los productos del campo, por lo que es necesario sembrar en los alumnos objetividad y crítica en pro del desarrollo agropecuario, para lograr así que el día de mañana, cuando ellos tengan en sus manos las riendas y el destino de la agricultura, puedan modificar las reglas o normas que beneficien al sector agroproductivo y a todos los



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

productores del país.

Por otro lado, actualmente los procesos de producción, industrialización, comercialización y consumo, han adquirido nuevas formas y el reto en el sector agropecuario es ser competitivo en cuanto a cantidad y calidad de los productos, incluyendo las estrategias de procesamiento, promoción y distribución. Es aquí donde la presente EE Aplicación de Sistemas Agroproductivos dará al estudiante una formación profesional terminal que le permita aplicar metodologías respetando los conceptos operativos de producción, inocuidad, rentabilidad socioeconómica y sostenible de la actividad agropecuaria ante la economía globalizada.

22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza, evalúa y aplica la información agronómica, con el fin de plantear alternativas y proponer cursos de acción basadas en inferencias e implicaciones éticas, sociales, académicas, personales y culturales, que conlleven a la solución de retos que se presenten en términos de índole agrícola, pecuario o forestal.



23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes analizan los conceptos y aplican las herramientas metodológicas adquiridas hasta el momento para el manejo de los Sistemas Agroproductivos, bajo un enfoque sustentable (eje teórico), identificando en la práctica el entorno en que están incluidos, basado en un marco de respeto mutuo al interior del grupo y hacia la naturaleza (eje heurístico), sin descuidar las situaciones sociales, económicas y culturales en que se encuentran (eje axiológico).

24.-Saberes

| Teóricos | Heurísticos | Axiológicos |
|--|---|--|
| Implementación de proyectos agroproductivos: <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos pecuarios • Proyectos frutícolas • Proyectos hortícolas • Proyectos forestales | El estudiante implementará un sistema agroproductivo en invernadero, vivero o campo. | Compromiso con la sustentabilidad e inocuidad alimentaria Colaborativo Iniciativa Ética profesional Respeto Tolerancia Equidad Autogestión Participación |
| Operación de proyectos agroproductivos: <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos pecuarios • Proyectos frutícolas • Proyectos hortícolas • Proyectos forestales | El estudiante realizará el manejo de los componentes de un sistema agroproductivo. | |
| Seguimiento de proyectos agroproductivos: <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos pecuarios • Proyectos frutícolas • Proyectos hortícolas • Proyectos forestales | El estudiante evaluará las variables productivas del sistema agroproductivo elegido. | |
| Evaluación de proyectos agroproductivos: <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos pecuarios • Proyectos frutícolas • Proyectos hortícolas • Proyectos forestales | Con los resultados obtenidos, el estudiante realizará un análisis estadístico (normalidad, no paramétrico, ANOVA, etc.) y un análisis FODA. El estudiante interpretará y discutirá los resultados obtenidos al contrastarlos con la literatura especializada, de tal modo que su trabajo le permita llegar a una conclusión y recomendaciones lógicas. | |



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

25.-Estrategias metodológicas

| De aprendizaje | De enseñanza |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Afectivas: Enseñanza recíproca y Enseñanza por grupos • Cognitivas: Proposición de temas selectos • Aprendizaje basado en problemas • Trabajo por proyectos • Estudios de caso • Foros • Sesiones de estudio multitemático • Grupos de dialogo • Metacognitivas • Auto evaluación • Evaluación argumentada | <p>Encuestas Lecturas Utilizar audiovisuales Trabajo de campo Técnicas de laboratorio Participación colaborativa Trasmisión de conocimiento Corrección y reflexión de respuestas</p> |

26.-Apoyos educativos

| Materiales didácticos | Recursos didácticos |
|--|---|
| <p>Consultas de materiales científicos y especializados en Internet y biblioteca virtual de la Universidad, manuales técnicos productivos, uso de computadora y programas tales como Excel y paquetes estadísticos, pizarrón y aplicaciones de sistemas de información geográfica.</p> | <p>Equipo de cómputo y periféricos, Infocus, pintarrón, marcadores para pintarrón, libretas, espacios disponibles para la implementación de las prácticas de vivero, invernadero y/o campo.</p> |



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

27. Evaluación del desempeño

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
|---|---|---|-------------------|
| Trabajo teórico-practico | <p>El docente asignará un tema acorde a la EE. El estudiante desarrollará el tema mediante el trabajo documental y/o prospectivo y/o el establecimiento de un experimento, donde obtendrá información que plasmará en un reporte escrito (cinco cuartillas como mínimo, en donde deberá incluir: introducción, objetivos, metodología, resultados, conclusiones, recomendaciones, anexos, y como mínimo 10 referencias bibliográficas citadas bajo algún formato establecido. El documento debe estar escrito en Arial 12, con interlineado de 1.5 y márgenes de 2.5 cm por lado) y una exposición oral o en cartel, que presentará en el foro estudiantil y/o en el aula.</p> <p>Se clasificará de la siguiente manera: Deficiencia 5 Insuficiencia 6 Pertinencia 7-8 Suficiencia 9-10</p> | En el aula de clases, en invernaderos y/o rancho de la FCA o terrenos de agricultores cooperantes de la región. | 75 |
| Reportes de prácticas de campo y/o laboratorio. | <p>El estudiante desarrollará un escrito donde de manera coherente describa las actividades realizadas en cada una de las prácticas de campo y/o laboratorio (que se desarrollen en el curso y que incluya la bitácora de trabajo). El documento tendrá un mínimo dos cuartillas más bibliografía reciente (últimos 10 años), en letra Arial 12, con interlineado de 1.5 y márgenes de 2.5 cm por lado.</p> <p>Se clasificará de la siguiente manera: Deficiencia 5 Insuficiencia 6 Pertinencia 7-8 Suficiencia 9-10</p> | En invernaderos y/o rancho de la FCA o terrenos de agricultores cooperantes de la región. | 25 |
| Asistencia | Aplicación del estatuto de los alumnos, 80% de asistencias para tener derecho a ser evaluado. | En todos los ámbitos | ---- |



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

28.-Acreditación

El estudiante obtendrá la acreditación del curso con la mínima calificación de 6 (seis) y una máxima de 10 (diez). Deberá entregar el trabajo teórico-práctico escrito y realizar la exposición, lo cual tendrá un valor máximo de 7.5 puntos de acuerdo con los criterios de desempeño. Asimismo, deberá entregar los reportes de prácticas que tendrán un valor máximo de 2.5 puntos, de acuerdo con los criterios de desempeño. En caso de no presentar el/los reportes de práctica, automáticamente pierden el derecho a ser evaluados. Finalmente, de conformidad con el Estatuto de los alumnos vigente, deberá cumplir con 80 % de las asistencias a las sesiones teóricas y prácticas del curso, para tener derecho a ser evaluado.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Elizalde, A. (2003). Desarrollo humano y ética para la sustentabilidad. México: PNUMA. 166p. (Ubicación actual: Biología y Ciencias Agropecuarias Xalapa; Signatura: BF713 E44).
- Rueda Puente, E. O. y Lisa, M. L. (2013). La importancia de la sustentabilidad en pro del desarrollo comunitario (1ª ed.). México, D.F.: Hermosillo, Sonora: Jorale; Universidad de Sonora. 317p. (Ubicación actual: Biología y Ciencias Agropecuarias Xalapa; Signatura: HC140.E5 I454 2013).
- López, López, V. M. (2008). Sustentabilidad y desarrollo sustentable: origen, precisiones conceptuales y metodología operativa (2ª ed.). México, D.F: Editorial Trillas: IPN. 220p. (Ubicación actual: Biología y Ciencias Agropecuarias Xalapa; Signatura: HC140.E5 L666 2008).
- Espejel Rodríguez, A. (2008). Educación ambiental, sustentabilidad y percepción: un debate latente. Tlaxcala, Tlax. : Universidad Autónoma de Tlaxcala. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional: SEMARNAT. 162p. (Ubicación actual: Unidades de Servicios Bibliotecarios y de Información Xalapa; Signatura: GE70 E384 2008).
- Kolangui Nisanof, T. y Llamas Chávez, M. (2014). El cuidado del medio ambiente y su sustentabilidad. México D.F.: Limusa: Universidad Anáhuac, Investigaciones y Estudios Superiores. 144p. (Ubicación actual: Unidades de Servicios Bibliotecarios y de Información Xalapa; Signatura: GE70 K64 2014).
- Astier, M. y Hollands, J. (2007). Sustentabilidad y campesinado: seis experiencias agroecológicas en Latinoamérica (2ª ed.). México: Mundi-Prensa: GIRA. 262p. (Ubicación actual: Unidades de Servicios Bibliotecarios y de Información Xalapa; Signatura: HC130.E5 S877 2007).



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

- González Gaudiano, E. (2008). Educación, medio ambiente y sustentabilidad: once lecturas críticas (1ª ed.). México, D.F.: [Monterrey, N.L.]: Siglo XXI; Universidad Autónoma de Nuevo León. 234p. (Ubicación actual: Biología y Ciencias Agropecuarias Xalapa; Signatura: GE70 E375 2008).
- Martínez de Azagra P., A. (1996). Diseño de sistemas de recolección de agua para la repoblación forestal. Madrid: Mindi-Prensa. 78p. (Ubicación actual: Biología y Ciencias Agropecuarias Xalapa; Signatura: TD481 M37).
- Román López. A. y Moreno Díaz, L. (2007). Diseño de sistemas de riego presurizado con programa de cómputo. Gómez Palacio, Durango: INIFAP, Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera. 52p. (Ubicación actual: Biología y Ciencias Agropecuarias Xalapa; Signatura: S619.T74 D57 2007).
- Cohen, M. R. y Nagel, E. (1968). Introducción a la lógica y al método científico. Buenos Aires: Amorrortu. (Ubicación actual: Unidades de Servicios Bibliotecarios y de Información Xalapa; Signatura: BC108 C63 V.2).
- Cortes, F. Escobar, Latapí, A. y González de la Rocha, M. (2008). Método científico y política social: a propósito de las evaluaciones cualitativas de programas sociales. México, D.F. : El Colegio de México, Centro de Estudios Sociológicos. 402p. (Ubicación actual: Unidades de Servicios Bibliotecarios y de Información Xalapa; Signatura: H62.5.MX C67).
- Gutiérrez Sáenz, R. (2001). Introducción al método científico (14ª ed.). México: Esfinge. 232p. (Ubicación actual: Unidades de Servicios Bibliotecarios y de Información Xalapa; Signatura: Q175 G87 2001).
- Vega Lezama, F. C. de la. (1994). Un paso...hacia el método científico. México : Instituto Politécnico Nacional. 96p. (Ubicación actual: Unidades de Servicios Bibliotecarios y de Información Xalapa; Signatura: Q175 V43 1994).
- Rosenblueth, A. (1971). El método científico. México, D.F: La Prensa Médica Mexicana: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados, Instituto Politécnico Nacional. 94p. (Ubicación actual: Biología y Ciencias Agropecuarias Xalapa; Signatura: Q180.A1 R67).
- Rosas, L. y Riveros Rotgé, H. G. (190). Iniciación al método científico experimental (2ª ed.). México: Trillas. 207p. (Ubicación actual: Biología y Ciencias Agropecuarias Xalapa; Signatura: Q182.3 R67 190).

Complementarias

- Mehrabi, Z., Gill, M., Wijk, M. V., Herrero, M., & Ramankutty, N. (2020). Livestock policy for sustainable development. *Nature Food*, 1(3), 160-165.
- Pulina, G., Acciaro, M., Atzori, A. S., Battacone, G., Crovetto, G. M., Mele, M., ... & Rassu, S. P. G. (2021). Animal board invited review–Beef for future: technologies for a sustainable and profitable beef industry. *Animal*, 15(11), 100358.
- Puech, T., & Stark, F. (2023). Diversification of an integrated crop-livestock system: Agroecological and food production assessment at farm scale. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 344, 108300.



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular