

UNIVERSIDAD VERACRUZANA



MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS

Plan de estudios 2020

1. Datos Generales

| Datos generales | |
|---------------------------------|--|
| Institución que lo propone | Universidad Veracruzana |
| Entidad de adscripción y región | Facultad de Ciencias Agrícolas – Región Xalapa |
| Grado que se otorga | Maestra en Ciencias Agropecuarias Maestro en Ciencias Agropecuarias |
| Orientación | Investigación |
| Duración máxima | 2 años |
| Modalidad | Escolarizado |
| Total de horas | 825 |
| Total de créditos | 102 |

Índice

| | Pág. |
|---|------|
| I Justificación..... | 3 |
| II Fundamentación..... | 4 |
| Visión..... | 5 |
| Misión..... | 6 |
| III Objetivos curriculares..... | 6 |
| Objetivo específico..... | 6 |
| Objetivos particulares..... | 6 |
| 3.1 Metas..... | 6 |
| IV Recursos humanos, materiales y de infraestructura académica..... | 7 |
| Personal académico..... | 7 |
| Personal administrativo, de apoyo, técnico y manual..... | 10 |
| Materiales e infraestructura académica..... | 10 |
| V Perfil y requisitos de ingreso..... | 13 |
| 5.1 Perfil de ingreso..... | 13 |
| 5.2 Requisitos de ingreso..... | 14 |
| 5.3 Procedimiento (administrativo) de admisión y selección de aspirantes..... | 15 |
| 5.4 Requisitos de inscripción administrativa..... | 16 |
| VI Perfil y requisitos de permanencia, egreso y titulación..... | 16 |
| 6.1 Perfil de egreso..... | 16 |
| 6.2 Requisitos de permanencia..... | 17 |
| 6.3 Requisitos de egreso (administrativo)..... | 18 |
| 6.4 Requisitos de titulación (administrativo)..... | 18 |
| 6.5 Procedimiento para la titulación (administrativo)..... | 18 |
| VII Perfil académico..... | 20 |
| Ingreso y permanencia al Núcleo Académico Básico (NAB)..... | 20 |
| VIII Diseño Curricular, Estructura, Mapa Curricular..... | 21 |
| 8.1 Mapa curricular del plan de estudios..... | 21 |
| 8.2 Descripción y registro de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento..... | 24 |
| 8.3 Descripción detallada de las actividades complementarias..... | 25 |
| 8.4 Tabla de Experiencias Educativas..... | 26 |
| 8.5 Alternativas de movilidad académica..... | 29 |
| 8.6 Tutorías..... | 30 |
| IX Duración de los estudios..... | 31 |
| X Descripción del reconocimiento académico..... | 31 |
| XI Referencias bibliográficas..... | 31 |
| A Programas de estudios..... | 33 |
| B Plan de autoevaluación anual..... | 73 |
| C Plan de mejoras..... | 74 |
| Anexos..... | 75 |

I. Justificación

Existe una creciente demanda, en términos de calidad y cantidad de productos agropecuarios y forestales, tanto de alimentos como de otros productos y subproductos de origen agrícola y pecuaria. La tendencia a incrementar la producción agropecuaria debe a la vez considerar los impactos del cambio climático global y la necesidad de preservar hábitats para la conservación de la biodiversidad, de manera que los sistemas agropecuarios y forestales ya no pueden considerarse únicamente por los productos que generen, sino también por sus servicios ecosistémicos.

Adicionalmente, ciertos problemas sociales complejos afectan al sector agropecuario, principalmente en las regiones tropicales; por ejemplo, las áreas agropecuarias concentran gran parte de la población con menor riqueza y mayor marginación, existe una tendencia global a que la población rural migre a las áreas urbanas, hay una creciente pérdida en la soberanía alimentaria de países que solían ser productores de alimentos, existe una mayor presión de políticas mundiales sobre el manejo de las áreas agrícolas (especialmente lo concerniente a la deforestación, las emisiones de carbono y otros gases de efecto invernadero, el uso racional del agua). Esta problemática está generalizada a nivel mundial, aunque, de forma muy notoria, se acentúa en las áreas tropicales.

Todo este complejo contexto propició que en México se creara el Sistema Mexicano de Innovación Agroalimentaria, con la finalidad de mejorar la transferencia de tecnología agropecuaria que se genera en las Instituciones de Educación Superior (Deschamps y Escamilla, 2010). En este sentido, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, por sus siglas en inglés), la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) han recomendado incluir, dentro de los programas universitarios, cursos donde se generen conocimientos innovadores que concilien las necesidades humanas de producción agropecuaria, servicios ecosistémicos y conservación de la biodiversidad.

Por ello, es necesaria la integración de diferentes disciplinas de las ciencias agropecuarias para que, a través de la aplicación del método científico, se identifiquen, evalúen, diseñen e innoven sistemas agropecuarios productivos que sean sustentables, amigables con el medio ambiente y que permitan conservar los recursos naturales. Para lograr esto es imprescindible la formación de recursos humanos de alta capacidad científica y tecnológica para la innovación y competitividad en la producción agrícola, animal, la salud, inocuidad y calidad agroalimentaria, que den solución a problemas de optimización y gestión de los sistemas de producción.

En el eje central del programa de Maestría en Ciencias Agropecuarias, las líneas de investigación fueron generadas a partir de las necesidades de innovación y generación de conocimiento en el sector agropecuario y forestal, en pro del raciocinio en el aprovechamiento responsable de los recursos, no solo para producir más y mejor, sino que al mismo tiempo, en la formación de recursos humanos capaces de desarrollar

proyectos de investigación y desarrollo en este sector en un contexto complejo de cambio climático y presiones sociales.

II. Fundamentación

El contexto actual de las ciencias agropecuarias es bastante complejo y probablemente lo será aún más en el futuro cercano. Cada vez hay una población mayor que alimentar (7300 millones de personas en el mundo y 125 millones en el país) y la proyección a nivel mundial es que la población alcanzará los 9000 millones para el año 2050 (Lobell et al., 2011). A pesar de que durante el siglo XX con la Revolución Verde se alcanzó la producción agropecuaria necesaria que evitó catástrofes maltusianas, esta se logró a costa del cambio de uso de suelo y la expansión de la frontera agrícola, contaminando suelos y aguas, y disminuyendo la biodiversidad. Actualmente nos encontramos en un escenario inédito, en el cual nuevamente tenemos que mejorar los sistemas que permitan optimizar la producción agropecuaria, sin causar perjuicio a los recursos naturales.

La producción agropecuaria es la actividad que, a nivel global, más impacta a los ecosistemas. La intensidad con que esta actividad se maneje tiene (y tendrá a futuro) impactos en la cantidad y calidad de los servicios ecosistémicos y en la conservación de la biodiversidad (Beddington et al., 2012). Nuevas estrategias, políticas y métodos de producción agropecuaria deben desarrollarse para lograr conjuntar a esta actividad con la provisión de servicios ecosistémicos de una manera sustentable.

La gestión sustentable en la producción agropecuaria debe generar alimentos para la creciente población y, al mismo tiempo, proveer de servicios ecosistémicos que conserven la biodiversidad. Además, requiere de innovaciones científicas y tecnológicas que sólo se lograrán a través de mayor y mejor investigación. Por si fuera poco, ante este panorama complejo, hay otros elementos que también deberán considerarse: el cambio climático, la erosión de los recursos genéticos, la necesidad de una mayor eficiencia del uso del agua, la degradación de suelos; así como, los elementos sociales a causa de la desigualdad entre áreas rurales y urbanas, migración y pobreza (Tscharrntke et al., 2012).

Existen varios enfoques que tratan de considerar todos estos elementos en el manejo sustentable de la producción agropecuaria; por ejemplo, la agroforestería y los sistemas silvopastoriles (Garrity, 2004), la agricultura urbana y peri-urbana, la agroecología (Altieri y Nicholls, 2004), el rescate del conocimiento ecológico tradicional (Cerdán et al., 2012), la intensificación agroecológica, entre otros. Sin embargo, todos estos esquemas requieren de una mayor investigación para lograr pasar de casos exitosos aislados y de pequeña escala, a un manejo en territorios más amplios (Sayer et al., 2013).

Por otra parte, los estudios de posgrado permiten a los alumnos alcanzar una formación de alto nivel en algún área de conocimiento disciplinaria o interdisciplinaria a través de experiencias en investigación básica. Las experiencias basadas en

investigación, a su vez, le permiten desarrollar independencia intelectual y capacidad de dirigir proyectos de investigación. De este modo, los estudios de posgrado fortalecen el desarrollo de la ciencia del país con la generación de nuevos científicos capacitados para la enseñanza y generación de tecnologías innovadoras a través de la investigación. Imprescindibles para fortalecer la investigación y mejorar la docencia dentro de las Instituciones de Educación Superior.

La Universidad Veracruzana cuenta con entidades educativas y de investigación que trabajan en diferentes temáticas relacionadas con la producción agropecuaria, así mismo, cuenta con influjo histórico no solo en todas las regiones del Estado de Veracruz, sino para gran parte del sureste mexicano. De allí que, en el marco de la tendencia a estructurar posgrados por áreas del conocimiento y con el fin de optimizar los recursos humanos y materiales, se pretende que el programa de Maestría en Ciencias Agropecuarias integre académicos con diversos enfoques teóricos, prácticos y metodológicos, que se han consolidado como fortalezas a lo largo de décadas por su labor como grupos de trabajo y Cuerpos Académicos del Área Biológico-Agropecuaria, generando conocimiento en temas relacionados con las LGAC de este posgrado, de tal modo que se facilite a los estudiantes el acceso a la infraestructura, los recursos humanos y al trabajo multidisciplinario.

Los fundamentos del programa de Maestría en Ciencias Agropecuarias se sustentan en un campo amplio del saber multidisciplinario e interdisciplinario en el que se estudian diversas tareas educativas relacionadas con la investigación, la enseñanza, la evaluación, la divulgación y la discusión pública sobre asuntos apremiantes de las ciencias agrícolas y pecuarias, incluyendo el área forestal, desde una perspectiva que valora el desempeño profesional con compromiso social y con principios éticos, y el respeto del entorno y las comunidades.

Su naturaleza y métodos se derivan de una variedad de disciplinas académicas: entre otras, ciencias agrícolas y veterinarias, patología animal y vegetal, biotecnología agropecuaria, producción y empresas agropecuarias, divulgación y extensión agrícola, etc. Los educandos en formación estudian e investigan los marcos conceptuales y reflexivos que les servirán para comprender, mejorar y transformar las prácticas y políticas de las ciencias agropecuarias, así como los aspectos metodológicos y evaluativos. En adición a incluir en su programación curricular cursos medulares que son requisitos para todos los estudiantes, el programa ofrece una variedad de electivas que al igual que los cursos requisitos facilitan el desarrollo de marcos conceptuales y normativos.

Visión

Ser un programa educativo de posgrado reconocido por su calidad en la formación de recursos humanos con preparación científica para la generación y aplicación del conocimiento en busca de soluciones a problemas agropecuarios y forestales, líderes en el desarrollo de proyectos mediante el uso racional de los recursos naturales y la generación de alternativas biotecnológicas, en un ámbito local, nacional e internacional.

Misión

Formar profesionistas, con principios éticos, altamente competentes y habilitados para realizar investigación científica que les permita diagnosticar, diseñar e implementar soluciones integrales innovadoras y sustentables a los problemas que enfrentan los sistemas agropecuarios y forestales, mediante el uso racional de los recursos naturales y la generación de alternativas biotecnológicas.

III. Objetivos Curriculares

Objetivo específico

Formar Maestras y Maestros en Ciencias Agropecuarias competentes en investigación básica y aplicada para el estudio, innovación, diseño y manejo de sistemas agropecuarios y forestales, mediante el uso racional de los recursos naturales y las alternativas biotecnológicas.

Objetivos particulares

1. Formar al estudiante con los conocimientos teóricos y metodológicos necesarios para la formulación y el desarrollo de investigación científica creativa, bajo un enfoque sustentable.
2. Fomentar la actitud crítica e incluyente en los procesos de análisis y solución de las problemáticas agropecuarias realizadas en el seno de equipos de investigación multidisciplinaria e interdisciplinaria.
3. Desarrollar en el estudiante la capacidad de autogestión de proyectos de investigación y la integración al medio laboral.
4. Inculcar principios éticos en la formación científica y profesional del estudiantado.

3.1 Metas

Para alcanzar y mantener los indicadores de un posgrado consolidado en un periodo de tres años, la Maestría en Ciencias Agropecuarias ha establecido las siguientes metas:

1. Alcanzar una eficiencia terminal del 60 % o mayor por cada cohorte generacional.
2. Todos los programas de las asignaturas actualizados cada dos años.
3. Un programa anual para el fortalecimiento de la infraestructura y el equipamiento de las áreas de docencia, laboratorios y administrativas.

4. Un programa semestral para la asignación de carga académica obligatoria y optativa de la planta académica del posgrado y con otros posgrados internos y externos a la Universidad.
5. Un programa permanente para la promoción de la difusión de los resultados de los trabajos de investigación propiciando la publicación y la participación en foros académicos científicos, de alumnos y profesores.
6. Un programa permanente de vinculación entre los profesores y estudiantes del posgrado con otros sectores de la sociedad e instituciones educativas y de investigación, nacionales e internacionales.
7. Un programa permanente de movilidad nacional e internacional, de al menos el 50 % de alumnos y profesores, a través de diferentes modalidades de estancias de investigación y de capacitación.
8. Al menos el 60 % de los profesores con reconocimiento SNI y Perfil PRODEP, e impulsar su afianzamiento en niveles superiores.
9. Un programa permanente de seguimiento con egresados.

IV. Recursos humanos, materiales y de infraestructura académica

A continuación, se señalan los recursos humanos y de infraestructura académica del posgrado de Maestría en Ciencias Agropecuarias, adscrita a la Facultad de Ciencias Agrícolas – Xalapa, del Área Biológico Agropecuaria de la Universidad Veracruzana, los cuales están a disposición del presente programa de maestría:

- **Personal académico**

El posgrado cuenta con un Núcleo Académico Básico (NAB) constituidos por 13 Profesores de Tiempo Completo (PTC) con adscripción a la Universidad Veracruzana, todos poseen el grado de doctorado y a la fecha de elaboración de este documento, totalidad cuenta con el reconocimiento de Académico con Perfil Deseable (SEP-PRODEP) y todos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI – CONACYT) (Cuadro 1). Ver Anexos (pág. 75).

Cuadro 1. Académicos integrantes del Núcleo Académico Básico de la Maestría en Ciencias Agropecuarias por Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento.

| Nombre del académico | Último grado académico | *SNI | **PRODEP | CVU CONACYT |
|--------------------------------------|--|------|----------|-------------|
| Diana Folger Pérez Staples | Doctora en Ecología y Manejo de Recursos Naturales | II | Si | 79437 |
| Gabriela Sánchez Viveros | Doctora en Edafología (Microbiología del suelo) | I | Si | 39101 |
| Wendy San Gabriel Conde | Doctora en Ciencias (Ecología) | I | Si | 175292 |
| Gustavo Celestino Ceballos Ortíz | Doctor en Agroecosistemas Tropicales | C | Si | 65385 |
| Carlos Roberto Cerdán Cabrera | Doctor en Agroforestería | I | Si | 177841 |
| Roberto Gregorio Chiquitos Contreras | Doctor en Agroecosistemas Tropicales | I | Si | 90679 |
| Fernando Hernández Baz | Doctor en Ecología Tropical | I | Si | 266083 |
| María de Jesús Martínez Hernández | Doctor en Agroecosistemas Tropicales | I | Si | 209893 |
| Rosalba Argumedo Delira | Doctora en Ciencias (Edafología) | I | Si | 40278 |
| Dora Trejo Aguilar | Doctora en Ciencias (Biología Vegetal) | I | Si | 51528 |
| Gerardo Alvarado Castillo | Doctor en Agroecosistemas Tropicales | I | Si | 175325 |
| Guillermo Mendoza Cervantes | Doctor en Ecología y Biotecnología | I | Si | 46760 |
| Mauricio Luna Rodríguez | Doctor en Biotecnología de Plantas | I | Si | 241258 |

SNI = Sistema Nacional de Investigadores; **PRODEP = Perfil deseable (SEP)

El programa cuenta además con la participación de académicos colaboradores de tiempo parcial adscritos a la Universidad Veracruzana (Cuadro 2) y a entidades educativas o científicas externas a la Universidad Veracruzana (Cuadro 3). Deben poseer el grado de doctor o maestro en ciencias, contar con una trayectoria académica y profesional destacada en el ámbito de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento establecidas para el posgrado, y preferentemente, contar con la distinción SNI, PRODEP y/o ser miembro de sociedades científicas con reconocimiento nacional o internacional. Los académicos colaboradores pueden co-dirigir tesis, impartir asignaturas, participar como asesores externos integrantes de los comités tutoriales o como integrantes de los jurados examinadores de los trabajos de tesis, avalado por el Consejo Técnico, conforme a la reglamentación institucional.

Cuadro 2. Profesores de Tiempo Parcial adscritos a la Universidad Veracruzana

| Nombre | Entidad de Adscripción | Último Grado Académico |
|-----------------------------------|--|--|
| David Itzcoatl Martínez Herrera | Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia | Doctor en Ciencias Veterinarias |
| Argel Flores Primo | Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia | Doctor en Ciencias de Alimentos |
| Jorge Genaro Vicente Martínez | Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia | Doctor en Ciencia Animal |
| Marycruz Abato Zárate | Facultad de Ciencias Agrícolas | Agroecosistemas tropicales |
| Miguel Ángel Escalona Aguilar | Facultad de Ciencias Agrícolas | Doctor en Agroecología |
| Nadia Guadalupe Sánchez Coello | Facultad de Ciencias Agrícolas | Doctora en Ecología y biotecnología |
| Nereida Rodríguez Orozco | Facultad de Ciencias Agrícolas | Doctora en Economía |
| María Ariadna Escalante Rebolledo | Facultad de Ciencias Agrícolas | Doctora en Edafología |
| Nancy Domínguez González | Facultad de Ciencias Agrícolas | Doctora en Educación |
| Ana Isabel Suárez Guerrero | Facultad de Ciencias Agrícolas | Doctora en Manejo de recursos naturales |
| Doris Guadalupe Castillo Rocha | Facultad de Ciencias Agrícolas | Maestro en Ciencias en Edafología |
| Ángel Enrique Núñez Sánchez | Facultad de Ciencias Agrícolas | Maestro en Ciencias en Biotecnología |
| María de Jesús Luna Monsalvo | Facultad de Ciencias Agrícolas | Maestro en Ciencias en Geografía |
| José Luis Martínez Rodríguez | Facultad de Ciencias Agrícolas | Maestro en Ciencias en Desarrollo rural |
| Francisco Díaz Fleischer | INBIOTECA | Doctor en Ecología (insectos plaga) |
| Vijendra Dinesh Rao | INBIOTECA | Doctor en Ecología (insectos) |
| Martha Elena Nava Tablada | Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales | Doctora en Sociología |
| Benito Hernández Castellanos | Facultad de Biología | Doctor en Ecología y Biotecnología (Biorremediación) |
| Martha Lucía Baena Hurtado | Instituto de Investigaciones Biológicas | Doctora en Ecología de Recursos Naturales (insectos) |

Cuadro 3. Profesores colaboradores no adscritos a la Universidad Veracruzana

| Nombre | Entidad de Adscripción | Último Grado Académico |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Gabriel Díaz Padilla | INIFAP | Doctor en Recursos Naturales |
| Jesús Ricardo Sánchez Pale | UAEM | Doctor en Biotecnología |
| Luis Guillermo Hernández Montiel | CIBNOR | Doctor en Biotecnología |
| Ronald Ferrera Cerrato | COLPOS | Doctor en Edafología |
| Juan José Almaraz Suárez | COLPOS | Doctor en Edafología |
| Jericó Javin Bello Bello | COLPOS | Doctor en Biotecnología Vegetal |
| Alejandro Alarcón | COLPOS | Doctor en Biotecnología |

- **Personal administrativo, de apoyo, técnico y manual**

Para la operación administrativa escolar del posgrado, la facultad cuenta con cuatro áreas académico-administrativa constituidas por la Dirección, la Secretaría Académica, la Coordinación del Posgrado y la Administración del recurso financiero, este último, encargado de la gestión de nómina y compras. El Director(a) es responsable de asegurar el buen funcionamiento de todas las áreas de la facultad, conforme a los lineamientos institucionales y demás aplicables. El(a) responsable de la Secretaría Académica se encarga de la gestión de los trámites de escolaridad de los alumnos del posgrado, apoyado por un equipo de personal administrativo. El(a) responsable de la Coordinación se encarga de asegurar y mejorar la operatividad del sistema de gestión del Posgrado conforme a los lineamientos vigentes de la Universidad y del PNPC; coordinadamente con la Dirección y la Secretaría Académica. La Coordinación del Posgrado cuenta particularmente con un personal de apoyo para su operación.

- **Materiales e infraestructura académica:**

- a) Espacios y equipamiento para la docencia**

La FCA cuenta con tres aulas ubicadas en el edificio I de uso exclusivo para el posgrado, con disponibilidad de 7 am a 9 pm, estas son: aula 16 (cap. 20 alumnos), aula 17a (cap. 10 alumnos) y el aula 17b (cap. para 14 alumnos). Así mismo, cuenta con dos aulas adicionales con capacidad para 20 estudiantes cada una, ubicadas en el edificio B, las cuales se utilizan de manera auxiliar para la realización de foros de alumnos y profesores, exámenes de titulación y clases. Todas las aulas cuentan con mobiliario (sillas y mesas doble plaza) en condiciones adecuadas para los alumnos, así como, equipo de audio y video en cantidad suficiente para cubrir las actuales actividades académicas.

Cada académico cuenta con cubículos y espacios adecuados para brindar tutoría personalizada a los estudiantes, además, la FCA cuenta con un auditorio con capacidad para 90 personas, que es empleado para desarrollar foros académicos de alumnos, conferencias de profesores invitados y exámenes de titulación, entre otras actividades. Alumnos y profesores cuentan con acceso a un rancho experimental con 18 ha de superficie ubicado en el municipio de Actopan, Ver.

La FCA es responsable del manejo de las instalaciones del vivero forestal universitario ubicado a 400 m de la facultad en las instalaciones de la USBI, donde se encuentra la planta piloto de producción de biofertilizante; se cuenta además con un vivero para la producción de plantas de café y diversos proyectos de vinculación con la comunidad, lo que garantiza la disponibilidad para prácticas de los estudiantes en cultivos como café, maíz, cacao, vainilla, entre otros cultivos. La FAC cuenta con la designación de entidad certificadora de CONAFOR. Lo anterior, permite articular los temas de investigación a las necesidades sociales y tecnológicas de la región.

b) Laboratorios y equipo

La Maestría en Ciencias Agropecuarias dispone de seis laboratorios equipados para atender las necesidades de investigación: 1) suelos y agua, 2) organismos benéficos, 3) parasitología agrícola, 4) genética e interacciones planta microorganismos, 5) química agrícola y 6) cartografía. Los laboratorios son atendidos por personal técnico capacitado para el desarrollo de áreas especializadas. Todos cuentan con servicios de electricidad, agua corriente, extintores actualizados en su carga, instalaciones de gas butano, mesas fijas de trabajo, manuales de prácticas, señalamientos de seguridad y reglamentos internos. Todos estos laboratorios cuentan con el equipo indispensable para el buen desarrollo de las prácticas y la mayoría de las pruebas experimentales de los estudiantes del posgrado, tales como: centrífugas no refrigeradas y de alta velocidad refrigeradas de distintos volúmenes; espectrofotómetros UV/visible, estufas mufla, incubadoras microbiológicas, hornos de secado, campanas de flujo laminar horizontal y vertical; Kjeldahl, Soxhlet, autoclaves, termocicladores, cámaras de electroforesis horizontal y vertical, fuentes de poder, documentador de imágenes para geles, baños maría, baño seco, potenciómetros, centrífugas, microscopios óptico, microscopios para disección, campanas de extracción de gases, balanzas analíticas, agitadores de alta velocidad, planchas de calentamiento y agitación, refrigeradores, refrigeradores de uso en laboratorio, ultracongeladores, agitadores de matraces, pipetas microdosificadoras de diferentes volúmenes, cámaras fotográficas. Los equipos que lo requieren cuentan con computadoras y software relativo para captura, proceso y documentación de datos.

Entre los académicos pertenecientes al NAB se encuentran académicos adscritos de dos entidades académicas de la Universidad Veracruzana; el SARA (Unidad de Servicios de Apoyo en Resolución Analítica) y el INBIOTECA (Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada). La Dra. Rosalba Argumedo Delira adscrita al SARA, para realizar su labor de investigación cuenta con campanas de flujo laminar, centrífugas refrigerada y no refrigerada, agitador orbital, incubadora microbiológica, estufa de secado, balanza analítica, autoclave, potenciómetro, lector de placas, agitador para tubos 5000 rpm, planchas de calentamiento y agitación, microscopios con cámara integrada; en tanto que, la Dra. Diana F. Pérez Staples cuenta con un área de laboratorio en el INBIOTECA con la infraestructura y el equipamiento necesario para realizar el trabajo con insectos plagas.

Para el control de desechos, sustancias y biológicos infecciosos, la Universidad mantiene un contrato con una empresa especializada en la recolección y manejo de residuos.

Los académicos del posgrado colaboran con pares académicos de otras entidades de la Universidad e instituciones nacionales e internacionales, lo cual permite que los estudiantes realicen parte de sus trabajos de investigación en estos centros, entre los cuales se destacan: el Colegio de Postgraduados (Campus Montecillo, Tabasco y Veracruz), INIFAP (Diversos campos experimentales), Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), Universidad Autónoma de Guadalajara, Universidad Autónoma de Sinaloa, Universidad Autónoma de Baja California, Universidad Autónoma Chapingo, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Universidad Autónoma de Chiapas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma de Saltillo, Universidad Autónoma de Nayarit, Colegio de Veracruz, INECOL A.C., CIBNOR,

Colegio de la Frontera Sur (Unidad Villahermosa y Chiapas), los institutos de la Universidad Veracruzana (INBIOTECA, CIMA, CITRO, SARA, CENTRO DE CIENCIAS DE LA TIERRA, IIESES, INIFOR y Facultad de Biología, entre otros) e internacionales (CATIE en Costa Rica, CIRAD de Francia, Universidad de Concepción en Chile), en diversas áreas de investigación como las socio-económicas, productivas, sobre manejo y conservación de recursos naturales, contaminación de suelos, genética y biotecnología agrícola, género y políticas públicas con enfoque de Desarrollo Rural Sustentable.

c) Bibliotecas y servicios

La FCA cuenta con biblioteca de estantería y con servicio virtual. El servicio de estantería cuenta con un acervo bibliográfico importante en las áreas de las ciencias agrícolas y la biología, que contabilizan 4214 títulos y 9756 volúmenes; en tanto que el servicio virtual cuenta con acceso a artículos de texto completo en español, inglés y otros idiomas. Para las dimensiones que poseen la biblioteca, la iluminación y ventilación son adecuadas. Además, se cuenta con la biblioteca virtual de la Universidad Veracruzana (BiV-UV), que alberga la colección digital institucional, teniendo enlaces hacia las colecciones de tesis de posgrado y revistas digitalizadas que integran la oferta de información de la Colección Digital Universidad Veracruzana (UV); Catálogo de Libros Electrónicos: Libros publicados en formato electrónico que pueden descargarse de Internet o leerse desde el monitor de una computadora. Los denominados ebooks (electronic book) ofrecen la conveniencia de acceso inmediato; Catálogo de suscripción a Revistas electrónicas: son publicaciones electrónicas también conocidas como e-zines, en las cuales se puede localizar la información más actualizada de manera rápida y eficiente. Actualmente la BiV-UV ofrece 350 revistas electrónicas clasificadas por áreas temáticas; 61 bases de datos que cubren todas las áreas del conocimiento; Ligas Web Especializadas: La BiV-UV cuenta con un acervo de aproximadamente 5,000 ligas en español a páginas y portales web con material catalogado por área temática y por tipo de recursos en que se ofrece (texto, imagen, audio, video, sw, etc). Catálogo: El catálogo en línea es una herramienta electrónica que permite consultar y localizar material bibliográfico en el acervo con que cuentan las Bibliotecas de la Universidad Veracruzana. Las bibliotecas cuentan con espacios individuales de lectura; computadoras de mesa con acceso a bases de datos y catálogos en línea. El acervo se encuentra clasificado de acuerdo con las normas de la asociación de bibliotecarios de instituciones de enseñanza superior y de investigación (ABIESI).

El posgrado dispone además de la Unidad de Servicios Bibliotecarios y de Información (USBI) de la UV, tanto en línea (<https://www.uv.mx/usbi/>) como en sus instalaciones. La USBI se encuentra a aproximadamente 300 m de la FCA dentro de la zona universitaria de la ciudad de Xalapa, Ver. En sus instalaciones los estudiantes tienen libre acceso a la estantería y al total de colecciones disponibles en la biblioteca, la Colección de Consulta y Colección General con préstamos en sala y a domicilio; además, tienen el servicio de asesoría al usuario por personal especializado y servicio de fotocopiado. La USBI es la biblioteca general de la UV, en la cual se encuentra todas las facilidades para realizar trabajos académicos. Los estudiantes pueden acceder a ellos de lunes a sábado

en horario de 8 am a 9 pm. Esta biblioteca cumple con las normas de la Asociación de Bibliotecas de Enseñanza Superior y de investigación (ABIESI). Además, la Universidad Veracruzana, también tiene convenios con otras instituciones y forma parte de la Red Mexicana de Bibliotecas Agropecuarias (REMBA), lo que permite acceder a otros acervos bibliográficos. De esta forma, los estudiantes y profesores pueden acceder a información actualizada permanentemente.

d) Tecnologías de información y comunicación

La FCA cuenta con un laboratorio de computo (con computadoras de mesa) y un laboratorio de apoyo multimedia con software actualizado y licencias para utilizar sistemas de información geográfica, así como, el acceso a plataformas de libre acceso como ZOOM, Google Classroom, etc.

La Universidad Veracruzana cuenta con la plataforma Eminus (<https://eminus.uv.mx/eminus/PrincipalEminus.aspx>) que ofrece apoyo académico y difusión del conocimiento, y permiten a los profesores atender a distancia a los estudiantes, durante cualquier día del año y a cualquier hora. Los profesores pueden colocar información sobre el curso, calificaciones, comunicados y materiales que consideren necesarios para consulta de los estudiantes y de esta manera, realizar actividades de enseñanza-aprendizaje comprendidas en el programa de estudios; además, Eminus cuenta con plataformas para realizar foros y chats, con lo que el profesor puede mantenerse en constante comunicación con su grupo, aún los días que no tiene actividades frente a grupo o cuando atiende actividades fuera de su centro de trabajo.

V. Perfil y requisitos de ingreso

5.1 Perfil de ingreso

El aspirante a ingresar a la Maestría en Ciencias Agropecuarias debe ser egresado de licenciaturas o ingenierías relacionadas con el área biológico agropecuaria y poseer las características (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) que a continuación se detallan:

- **Conocimientos:** en materias afines a la formación en ciencias biológico agropecuarias.
- **Habilidades:** para el uso de instrumentos de observación, medición y análisis de cómputo, campo y laboratorio para la investigación agropecuaria, así como, para la comprensión y redacción de textos científicos.

- **Actitudes:** creatividad (innovador), disciplinado, flexible (adaptabilidad), con iniciativa y con capacidad para resolver problemas de manera efectiva, así como, para trabajar en equipo. Con liderazgo, interés científico y compromiso para generar conocimiento en el ámbito agropecuario.
- **Valores:** honestidad, responsabilidad, respeto, confianza, paciencia, empatía, humildad, solidaridad.

5.2 Requisitos de ingreso.

- **Requisitos académicos**

Los aspirantes a ingresar a la Maestría en Ciencias Agropecuarias, mexicanos y extranjeros radicados en México o en el extranjero, deberán cumplir los requisitos académicos que a continuación se indican:

1. Cumplir el perfil de ingreso indicado en el apartado 5.1.
2. Poseer **título profesional de licenciatura** o en su caso, **de especialidad**, en las áreas de Ciencias Biológicas Agropecuarias o áreas afines. Estas últimas deberán ser aprobadas por la Comisión de Admisión.
3. Preferentemente, tener una acreditación del idioma inglés.
4. Presentar el **curriculum vitae** (CV) actualizado con documentos probatorios.
5. Cumplir totalmente el procedimiento de admisión y selección de aspirantes que se indica en el apartado 5.3.
6. Los demás requisitos que señale la convocatoria institucional para ingreso al posgrado.

- **Documentación académica**

Los aspirantes a ingresar a la Maestría en Ciencias Agropecuarias, mexicanos y extranjeros radicados en México o en el extranjero, deberán enviar vía electrónica a la Coordinación del Posgrado, los documentos académicos que a continuación se indican:

1. **Título profesional de licenciatura** o en su caso, **título de especialización**.
2. **Certificado de estudios** con promedio general. En el caso de que el certificado no indique el promedio general, deberá anexarse una constancia oficial emitida por la institución de egreso, indicando los créditos cursados y el promedio general obtenido. Cuando la calificación esté expresada con letra, se deberá acompañar con un documento donde se indiquen las equivalencias numéricas en escala del 1 al 10.
3. **Curriculum vitae** (CV) actualizado (de acuerdo al formato indicado en la página web del posgrado) y un archivo PDF con los documentos probatorios que incluya acta/certificado de nacimiento, identificación oficial con fotografía y firma del solicitante (credencial de elector o pasaporte vigente), comprobante de domicilio reciente y todos aquellos otros documentos que declare en el CV.

4. **Dos cartas de recomendación** de personas que conozcan su trayectoria académica o laboral.
5. **Carta de solicitud de ingreso** donde exponga la razón por la que desea ingresar a la Maestría, en formato libre (máximo de una cuartilla).

- **Requisitos de experiencia profesional**

Los aspirantes a ingresar a la Maestría en Ciencias Agropecuarias, mexicanos y extranjeros radicados en México o en el extranjero, para demostrar la experiencia profesional deberá declarar en el **curriculum vitae** (CV) la información correspondientes, y enviar los documentos probatorios.

5.3 Procedimiento (administrativo) de admisión y selección de aspirantes.

Con base en el Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente en la Universidad Veracruzana, y en lo particular, en el reglamento interno del posgrado de Maestría en Ciencias Agropecuarias, los aspirantes son evaluados por un comité de admisión integrado por académicos del NAB junto con académicos colaboradores. El comité es aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. La Coordinación del Posgrado programa un calendario de reuniones para la revisión de expedientes, carta de motivos y la aplicación de evaluaciones especiales.

Los aspirantes mexicanos y extranjeros deberán aprobar las evaluaciones especiales. Las ponderaciones y las especificaciones de las evaluaciones especiales se indican a continuación:

- a) Disertación y defensa de un anteproyecto de investigación (45 %). Experiencia y dominio en el tema de investigación, viabilidad financiera y de tiempo del proyecto, beneficio social o de aportación al conocimiento, claridad en la exposición, defensa y argumentación.
- b) Entrevista (apreciación, compromiso y proyección, personal y profesional, conocimiento y compromiso con el posgrado) (45 %).
- c) Desempeño curricular (10 %).

Los aspirantes mexicanos y extranjeros radicados fuera del estado de Veracruz, podrán presentar la entrevista, disertación y defensa del anteproyecto de investigación, a través de un sistema de videoconferencia.

Aquellos aspirantes que alcancen un porcentaje igual o mayor a 80 % tendrán derecho a ingresar al posgrado, considerando los cupos mínimos (3) y máximos (12) para la apertura generacional.

Una vez realizadas las actividades del procedimiento de selección, el comité de admisión en sesión plenaria elabora un acta donde se asientan los nombres de los aspirantes que cumplieron con los requisitos señalados por el programa y los resultados de su evaluación. Las actas de resultados elaborados por el comité de admisión y el reporte

son firmadas por el comité de admisión y son enviados a la Dirección General de la Unidad de Estudios de Posgrado, entidad académica institucional responsable de validar, registrar y publicar los resultados finales en la plataforma institucional de acuerdo a las fechas establecidas en la convocatoria.

5.4 Requisitos de inscripción administrativa.

Los aspirantes mexicanos y extranjeros radicados en México y en el extranjero, aceptados para ingresar a la Maestría en Ciencias Agropecuarias, deberán cumplir los requisitos de inscripción administrativa que se indican a continuación.

1. Presentarse en las instalaciones administrativas de la Facultad de Ciencias Agrícolas en las fechas oficiales establecidas para inscripción por la Universidad Veracruzana, con la documentación original probatoria (copia certificada del acta de nacimiento, CURP, comprobante de domicilio, identificación oficial con fotografía y firma, título/diploma profesional de licenciatura o especialidad, certificado de estudios y cartas de recomendación académica) y 6 fotografías (recientes, tamaño infantil, blanco y negro, con vestimenta de color claro).
2. Realizar los pagos correspondientes.
3. Firmar la carta compromiso de dedicación de tiempo completo al programa de Maestría.

Nota: Los aspirantes extranjeros aceptados, deberán entregar un comprobante de domicilio mexicano. La CURP se debe tramitar en México, simultáneamente a la inscripción. La CURP es la Clave Única de Registro de Población y se tramita en México, ante el Instituto Nacional de Migración (INM) o la Comisión Mexicana de Ayuda a Refugiados (COMAR).

VI. Perfil y requisitos de permanencia, egreso y titulación.

• Perfil de egreso

El perfil del egresado de la Maestría en Ciencias Agropecuarias está sustentado en que, durante su formación académica, el alumno adquiera los siguientes atributos:

Competencias: ser competente para la aplicación del método científico, el análisis crítico a los resultados y a las metodologías utilizadas; para la formulación, desarrollo y evaluación de proyectos de investigación, de transferencia y vinculación con el sector agropecuario; para la escritura y estructuración de documentos y medios para la difusión y divulgación de la investigación; así como, en el desenvolvimiento en público.

Conocimientos: para la generación y aplicación de conocimientos para el estudio, uso y manejo de la biodiversidad y el desarrollo biotecnológico, encaminados a conservar y mejorar la producción del recurso agropecuario y forestal, fomentando la cultura del manejo sustentable de los recursos naturales.

Habilidades: para utilizar equipos de gabinete, campo y laboratorio, básico y especializado, para la observación y medición, así como, software para el procesamiento de datos e imágenes y tecnologías informáticas, que le permitan realizar investigación científica en campos especializados relacionados al área de las ciencias agropecuarias; además, desarrollará habilidades sociales para un desempeño empático en el entorno agropecuario y forestal.

Actitudes: estará preparado para desempeñarse profesionalmente con compromiso social y con principios éticos, respetuoso del entorno y las comunidades en que se desenvuelva.

Valores: compromiso, honestidad, respeto, confianza, empatía, humildad, solidaridad, responsabilidad social y ambiental.

- **Requisitos de permanencia**

Para su permanencia, los alumnos del programa de Maestría en Ciencias Agropecuarias deberán cumplir a cabalidad los lineamientos que se marcan en el Estatuto de los alumnos y el Reglamento General de Estudios de Posgrado, vigentes en la Universidad Veracruzana, así como, con los lineamientos particulares establecidos por el programa académico, que se enlistan a continuación.

1. Inscribirse en cada periodo escolar y contar con un director de tesis.
2. Comprometerse y dedicarse de tiempo completo a las actividades académicas que sean establecidas en el plan de estudios del posgrado, su director/tutor y por el Comité Tutorial.
3. Obtener una calificación mayor a setenta (70) en cada Experiencia Educativa que curse, de lo contrario, causará baja definitiva. En el caso de contar con beca CONACYT, para continuar con el derecho a la beca, el promedio general del periodo cursado deberá ser igual o mayor a ochenta (80).
4. Recibir una evaluación aprobatoria en las actividades académicas de tutoría y avances de tesis.
5. Entregar a la Coordinación, un reporte de actividades avalado por su Comité Tutorial, al finalizar cada periodo escolar.
6. El alumno tiene derecho a baja temporal por dos periodos escolares consecutivos, un tercer periodo es causal para la baja definitiva. Cuando el alumno interrumpa sus estudios de posgrado, la dependencia académica determinará en qué términos podrá reincorporarse al programa conforme a la legislación universitaria vigente.
5. Otras causales establecidas en la reglamentación universitaria vigente.

- **Requisitos de egreso (administrativo)**

1. Cumplir en su totalidad con los créditos del plan de estudios.

2. Haber acreditado todas las experiencias educativas y los seminarios de investigación con calificación igual o superior a 70 (setenta).
3. No tener adeudos académicos-administrativos ante la Universidad (cuotas, libros, material de campo, laboratorio o cómputo, bitácoras de trabajo, etc).
4. Cumplir el procedimiento para la titulación.

- **Requisitos de titulación (administrativo)**

1. Presentar el documento de tesis avalado por el Comité Tutorial y aprobado por el Jurado examinador. La única opción de titulación es mediante la elaboración y defensa de tesis.
2. Acreditación del idioma de inglés (EXAVER 2 y/o TOEFL 450 puntos, en cualquiera de sus tipos de prueba, iBT o ITP).
3. Cumplir con los demás requisitos establecidos en la legislación universitaria.

- **Procedimiento para la titulación (administrativo)**

Para el trámite de titulación, el estudiante o el director de tesis deben seguir el siguiente procedimiento administrativo:

1. Cumplir los requisitos administrativos de egreso y los requisitos administrativos de titulación, mencionados en los párrafos que anteceden este apartado.
2. Entregar a la Coordinación del Posgrado las constancias de “no adeudos” con la Universidad (cuotas, libros, equipos y materiales, entre otros) y las evidencias de los productos académicos generados por su investigación.
3. Entregar a su director de tesis la bitácora de trabajo de campo y/o laboratorio, así como, las bases de datos generadas en el trabajo de investigación.
4. El director de tesis solicitará por escrito a la Coordinación del Posgrado, se de inicio al procedimiento de examinación. Se deberá incluir una copia del acta de reunión tutorial donde se otorga el aval del documento de tesis, una copia de la tesis en formato electrónico y una propuesta de cuatro académicos examinadores (tres titulares y un suplente). Para la composición del Jurado se debe considerar a un académico del NAB o colaborador adscrito a la facultad, uno adscrito a otro programa de posgrado de la Universidad Veracruzana y uno externo a la Universidad. El suplente deberá ser miembro del NAB o académico colaborador. El jurado podrá estar integrado por Doctores o Maestros en Ciencias, no obstante, los Doctores deberán ser mayoría. Los académicos deben contar con un reconocido desarrollo profesional en áreas relacionadas con el tema de la tesis, preferentemente tener el reconocimiento SNI y/o perfil PRODEP. Ningún miembro del comité tutorial del estudiante podrá ser integrante del Jurado Examinador. Las propuestas de académicos externos deberán estar acompañadas de su currícula, para el análisis correspondiente.
5. La Coordinación solicitará al Consejo Técnico de la Facultad el aval del jurado examinador y notificará la decisión al estudiante y al director de tesis. Solo en caso aprobatorio se dará inicio al proceso de examinación.

6. La Coordinación será la responsable de comunicar las invitaciones a los integrantes del jurado examinador, así como de enviarles una copia de la tesis en archivo electrónico y el MANUAL PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE TESIS. Será responsabilidad del estudiante o su director, proporcionar un ejemplar impreso de la tesis, si algún miembro del jurado lo requiere.
7. Los miembros del jurado examinador, en un lapso no mayor a 20 días hábiles a partir de la fecha de notificación, comunicarán al alumno, al director y al presidente del jurado los aspectos que a su consideración deben corregirse, así como, comentarios adicionales pertinentes. El presidente del jurado será el responsable de coordinar el proceso.
8. El alumno debe atender las observaciones de los académicos titulares del jurado examinador, en un periodo no mayor a 15 días hábiles. En caso de considerar no procedente alguna observación del jurado, deberá dar una argumentación convincente a su decisión de no atender dicha observación. Deberá entregar el documento corregido a los miembros del jurado que lo soliciten nuevamente.
9. Los académicos del jurado emitirán su voto de calidad (aprobado o rechazado) y lo comunicarán al presidente del jurado, quien debe enterar el veredicto al alumno, el director y a la Coordinación del Posgrado.
10. En caso de ser rechazado, el alumno tiene la responsabilidad de atender nuevamente las observaciones de los examinadores en un lapso no mayor a 10 días hábiles. Los miembros del jurado tendrán 10 días hábiles para revisar nuevamente el documento corregido y emitir nuevamente su voto de calidad. En casos extraordinarios, el alumno tendrá un nuevo periodo de 10 días hábiles para atender las observaciones de los examinadores.
11. Después de lograr la aprobación del documento de tesis, el estudiante deberá entregar a la Coordinación el documento final en formato digital grabado en tres discos compactos. Los discos deberán cumplir con el diseño de portada aprobado por el posgrado.
12. Para la autorización de la fase de disertación oral y réplica ante el jurado, el estudiante debe exponer públicamente su trabajo de tesis mediante una presentación oral (40 a 50 min) ante el jurado examinador. Posteriormente, se someterá a una sesión de preguntas (sin límite de tiempo) formuladas por dicho jurado.
13. Una vez terminada la defensa de la tesis, el jurado examinador se reunirá a puerta cerrada para deliberar sobre el desempeño del estudiante, tomando en consideración la calidad de la tesis, la presentación y la argumentación de defensa, otorgándole la calificación correspondiente de aprobado(a) con mención honorífica, aprobado(a) o reprobado(a).
14. Tras la liberación y toma de decisión, el secretario del jurado examinador es el responsable de llenar el acta de examen y en sesión abierta, el presidente o el secretario del jurado examinador, leerá el acta donde se asienta la calificación final y se tomará la protesta al(a) nuevo(a) Maestro(a) en Ciencias Agropecuarias.
15. Una vez hecho lo anterior, se dará por concluido el examen.
16. El Secretario Académico de la Facultad debe certificar el acta de examen para que el alumno solicite a la Universidad, la emisión del título Maestro(a) en Ciencias Agropecuarias.

VII. Perfil Académico.

Ingreso y permanencia al Núcleo Académico Básico (NAB)

Los académicos que integren el NAB del Posgrado de Maestría en Ciencias Agropecuarias deberán ser docentes o investigadores de tiempo completo de la Universidad Veracruzana, poseer el grado de doctor en ciencias, contar con una trayectoria académica y profesional destacada en el ámbito de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento establecidas para el posgrado, y preferentemente, contar con la distinción SNI, PRODEP y/o ser miembro de sociedades científicas con reconocimiento nacional o internacional.

La permanencia del académico como integrante del NAB estará sujeta a su participación, activa y eficaz, en la dirección y asesoría de tesis, tutoría académica y docencia; paralelamente, en su responsabilidad para procurar y garantizar el financiamiento de los proyectos de tesis, en la generación de productos en colaboración con alumnos y profesores del posgrado, y en el apoyo a la gestión académico administrativa para la permanencia y el reconocimiento externo del posgrado. La permanencia al NAB se evaluará cada dos años. El número de profesores integrantes del NAB se valorará considerando la consolidación del posgrado mediante la adecuada relación estudiantes/profesor.

Para su ingreso al NAB el académico debe contar con un historial de colaboración en el posgrado (codirección de tesis, participación en comités tutoriales, docencia y co-autorías de productos académicos emanados del trabajo del posgrado) y contar con los requisitos establecidos para la permanencia. El académico debe solicitar su ingreso al NAB a través de la Coordinación del Posgrado, la cual será determinada en sesión plenaria del NAB.

VIII. Diseño Curricular, Estructura, Mapa Curricular.

8.1 Mapa Curricular del Plan de Estudio.

Cuadro 4. Mapa Curricular del Plan de Estudio de la Maestría en Ciencias Agropecuarias.

| Nombre de la EE | Créditos | Horas | | | |
|--|--------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| | | Horas teoría con profesor | Horas teoría sin profesor | Horas práctica con profesor | Horas práctica sin profesor |
| Área de Fundamentos teórico - metodológicos | | | | | |
| Estadística y Diseño Experimental | 9 | 60 | 0 | 15 | 0 |
| Tópicos Selectos de Ciencias Agropecuarias | 9 | 60 | 0 | 15 | 0 |
| Comunicación de la Ciencia | 9 | 60 | 0 | 15 | 0 |
| Transferencia y Vinculación con el Sector Agropecuario | 9 | 60 | 0 | 15 | 0 |
| Área de Formación Disciplinaria | | | | | |
| Seminario de Investigación I | 10 | 75 | 0 | 0 | 0 |
| Seminario de Investigación II | 10 | 75 | 0 | 0 | 0 |
| Seminario de Investigación III | 10 | 75 | 0 | 0 | 0 |
| Seminario de Investigación IV | 10 | 75 | 0 | 0 | 0 |
| Área de Formación de Elección Libre (optativas) | | | | | |
| Optativa I | 8 | 45 | 0 | 30 | 0 |
| Optativa II | 8 | 45 | 0 | 30 | 0 |
| Optativa III | 8 | 45 | 0 | 30 | 0 |
| Actividades Académicas | | | | | |
| | | | | Créditos | |
| Escritura de artículo científico | | | | 2 | |
| Total en cursos | Total en créditos | Total en horas teóricas | | Total en horas prácticas | |
| 11 | 102 | 675 | | 150 | |

Cuadro 5. Formato de horizontalidad y verticalidad de la Maestría en Ciencias Agropecuarias.

| Área/ Semestre* | Primero | Segundo | Tercero | Cuarto |
|---|--|--|---|--|
| Área 1 Fundamentos teórico - metodológicos | Estadística y Diseño Experimental (9 créditos) | Comunicación de la Ciencia (9 créditos) | | |
| | Tópicos Selectos de Ciencias Agropecuarias (9 créditos) | Transferencia y Vinculación con el Sector Productivo (9 créditos) | | |
| Área 2 Formación Disciplinaria | Seminario de Investigación I (10 créditos) | Seminario de Investigación II (10 créditos) | Seminario de Investigación III (10 créditos) | Seminario de Investigación IV (10 créditos) |
| Área 3 Formación de elección libre | Optativa I (8 créditos) | Optativa II (8 créditos) | Optativa III (8 créditos) | |
| Total de cursos | 4 | 4 | 2 | 1 |
| Total de créditos de los cursos | 100 | | | |
| Actividades académicas | No aplica | No aplica | No aplica | Escritura de artículo científico |
| Total de Acts. Académicas | 1 | | | |
| Total de créditos de las Acts. Académicas | 2 | | | |
| Créditos totales: 102 | | | | |

El mapa curricular de la Maestría en Ciencias Agropecuarias consta de un total de 102 créditos, dividido en las áreas de Fundamentos, Disciplinar y Elección libre, y una actividad académica (Cuadro 4). Se tiene contemplado que el estudiante cubra los créditos a través del proceso de enseñanza-aprendizaje integrado por dos aspectos: 1) al estudiante se le provee con los programas de las asignaturas que contienen las capacidades, actividades y contenidos relativos a la construcción de un saber hacer reflexivo y; 2) el estudiante desarrolla una investigación que constituye su tesis, generada a partir de una condición problemática (Aprendizaje Basado en Problemas) relacionada a un saber hacer crítico, de tal forma que el aprendizaje de las destrezas responda a propósitos formativos vinculados a las demandas del sector.

Por esta razón, el estudiante, junto con el director de tesis y el comité tutorial, estructuran la trayectoria académica, que será la plataforma para el desarrollo de la investigación, asociada a una LGAC. El alumno cubrirá el 74.5 % de los créditos académicos con ocho experiencias educativas obligatorias del área de fundamentos teóricos metodológicos y de formación disciplinaria, que son evaluados según lo estipulado en el programa de la asignatura. Las experiencias educativas del área de fundamentos teóricos metodológicos constan de cuatro experiencias educativas obligatorias que buscan que el estudiante afiance los principios básicos de la estadística y su importancia en las ciencias agropecuarias; se acerque al conocimiento de las bases teóricas y metodológicas históricas y de vanguardia en las ciencias agropecuarias; comprenda la importancia de la investigación agropecuaria y la aplicación de sus resultados, como un motor de desarrollo económico; y, genere una visión crítica frente a la comunicación de la ciencia.

El seguimiento a los trabajos de campo y laboratorio que realizan los estudiantes, acompañados del director de tesis y del comité tutorial, es evaluado a través de las experiencias educativas del área disciplinar denominadas Seminario de Investigación I, II, III y IV, donde se busca que el estudiante aplique las competencias adquiridas, para diseñar y estructurar el documento de tesis y otros productos académicos, a partir del avance del desarrollo de su proyecto de investigación, acorde a los estándares de calidad académica establecidos para el posgrado.

El posgrado cuenta con una flexibilidad importante, donde las tres experiencias educativas optativas (23.5 % de los créditos) son determinadas por el estudiante de manera colegiada con el director de la tesis y el comité tutorial, pudiéndose cursar en cualquier semestre y/o periodo intersemestral, de acuerdo con las necesidades de formación y trabajos de investigación de cada uno de los estudiantes. Los cursos optativos podrán ser tomados en la oferta del mismo posgrado, en otros programas e instituciones educativas o de investigación reconocidas de acuerdo con la LGAC en que se ubique la tesis del estudiante, lo que sustenta una movilidad de los estudiantes. Otro elemento de flexibilidad lo aporta el propio reglamento de posgrado de la Universidad Veracruzana, el cual plantea que los estudiantes tienen derecho a revalidación de títulos y cursos siempre y cuando se cumplan con las equivalencias de los contenidos del programa, lo que brinda al estudiante la oportunidad de un reconocimiento de manera directa de los aprendizajes previos.

El programa contempla una formación integral del estudiante durante el desarrollo de su investigación, por ello, la Coordinación del Posgrado fija fechas y lugares para que el

estudiante realice la presentación de sus resultados del periodo ante un foro conformado por estudiantes del programa, investigadores (NAB e invitados) e integrantes de su comité tutorial. Para lo anterior, el estudiante entregará un documento con los avances del periodo a su comité tutorial con 10 días de anticipación a la evaluación plenaria, el comité es responsable de realizar observaciones puntuales y expresarlas al estudiante el día de su presentación. El comité tutorial levanta un reporte de evaluación semestral que incluirá aspectos como el grado de avances de la tesis, comentarios y recomendaciones, entre otros. El comité tutorial emite una calificación que queda registrada en el formato de Reporte de actividades y tutorías, que se entrega al académico responsable de la experiencia educativa de Seminario de Investigación, quien asienta la calificación final después de haber realizado una ponderación establecida en el programa de la Experiencia Educativa. Con las evaluaciones obtenidas y los créditos de cada experiencia educativa se elabora el promedio del alumno como medida semestral de su desempeño académico. Estas formas de evaluación son explicadas por el coordinador del posgrado, por el tutor y los académicos en una sesión de inducción cuando los estudiantes ingresan, así como, en la página web. Los estudiantes evalúan los cursos tomados y a los académicos que los impartieron de una forma confidencial, mediante la contestación de un cuestionario electrónico institucional, cuyos resultados pueden ser consultados por los profesores y se utilizan en la Coordinación de posgrado para mejorar la práctica docente. Los resultados de la evaluación pasan a un comité evaluador interno para el desarrollo de estrategias de mejora del programa. Las experiencias del área de fundamentos teóricos metodológicos que se proponen son teórico práctico, 80 y 20 %, respectivamente.

8.2 Descripción y registro de las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento.

En el programa de Maestría en Ciencias Agropecuarias se han definido dos Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC), en concordancia con los objetivos del programa y los cuerpos académicos que le dan soporte.

| Línea de Generación y/o Aplicación del Conocimiento | Descripción | Profesores por LGAC |
|--|---|--|
| <p style="text-align: center;">LGAC 1</p> <p style="text-align: center;">Manejo de los recursos naturales para la mejora integral de sistemas agropecuarios y forestales.</p> | <p>Planteada con el objetivo de desarrollar investigación básica y aplicada para la generación de conocimiento integral de los recursos agrícolas y forestales, que permita mejorar y diversificar de forma sustentable los procesos productivos agropecuarios, aprovechando los potenciales y capacidades regionales para el uso y manejo de la biodiversidad.</p> | <p>Diana Folger Pérez Staples Gabriela Sánchez Viveros Wendy San Gabriel Conde Gustavo Celestino Ceballos Ortíz Carlos Roberto Cerdán Cabrera Roberto Gregorio Chiquito Contreras Fernando Hernández Baz</p> |
| <p style="text-align: center;">LGAC 2</p> <p style="text-align: center;">Alternativas biotecnológicas para la producción y sustentabilidad agropecuaria y forestal.</p> | <p>Con el objetivo de desarrollar investigación básica y aplicada para la generación de conocimiento que permita el desarrollo biotecnológico con miras a conservar y mejorar de forma sustentable la producción agropecuaria y forestal.</p> | <p>María de Jesús Martínez Hernández Rosalba Argumedo Delira Dora Trejo Aguilar Gerardo Alvarado Castillo Guillermo Mendoza Cervantes Mauricio Luna Rodríguez</p> |

8.3 Descripción detallada de las actividades complementarias.

La actividad académica complementaria Escritura de Artículo Científico tiene un valor de dos créditos y consiste en que el alumno, bajo la asesoría del Comité tutorial, estructure un artículo de investigación bajo las normas editoriales de una revista afín al área de conocimiento bajo la cual se desarrolla la investigación. Es deseable que la revista se elija de las bases de datos de revistas con arbitraje de reconocimiento nacional o internacional, o, ser una revista indizada (JCR o CONACYT). Sólo se considerarán los documentos con resultados derivados de su proyecto de investigación. El documento debe ser aprobado por el Comité Tutorial del alumno.

8.4 Tabla de Experiencias Educativas.

| Programa de E.E | Área de Conocimiento | Descripción mínima | Observaciones |
|--|-----------------------------------|--|---|
| Estadística y Diseño Experimental | Fundamentos teórico-metodológicos | El análisis estadístico de datos es una tarea fundamental para la interpretación de los resultados de la investigación en Ciencias. Este curso cubre la necesidad de una formación inicial práctica en el entendimiento de conceptos básicos clave, así como el uso de diferente software que le permitirá al estudiantes el correcto planteamiento de las hipótesis, el tratamiento de datos y su análisis estadístico con las técnicas más sencillas y habituales. | El diseño del curso busca que el estudiante afiance los principios básicos de la estadística y su aplicación en las ciencias agropecuarias, conducidos por el método científico. |
| Tópicos selectos en Ciencias Agropecuarias | Fundamentos teórico-metodológicos | El curso aborda temáticas en relación de las Ciencias Agropecuarias como generadoras de investigación básica y aplicada para el diseño y manejo de sistemas agropecuarios y forestales sustentables, mediante el uso racional de los recursos naturales y la generación de alternativas biotecnológicas. | El diseño del curso busca acercar al estudiante en temas relacionados con las ciencias agropecuarias, a fin de propiciar el conocimiento de las bases teóricas y metodológicas históricas y de vanguardia, en este campo disciplinar. |
| Comunicación de la ciencia | Fundamentos teórico-metodológicos | El curso persigue que el estudiante, a través de un análisis y | El estudiante del posgrado en Ciencias |

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|
| | | discusión de trabajos científicos originales, generé una visión crítica frente a una publicación, e incorpore una metodología para la elaboración y presentación de trabajos en foros académicos y científicos. | Agropecuarias require de adquirir habilidades para la búsqueda de bibliografía científica donde incorpore los recursos informáticos disponibles para la misma y desarrolle criterios objetivos para la evaluación de la calidad de una publicación. |
| Transferencia y vinculación con el sector productivo | Fundamentos teórico-metodológicos | El alumno profundizará en el estudio de un fenómeno agrícola con un enfoque específico, donde aplicará conocimientos teóricos y conceptuales aprendidos durante su formación para establecer posibles soluciones a un problema determinado, con base en los recursos disponibles. Entenderá la importancia de la investigación agropecuaria y la aplicación de sus resultados, como un motor de desarrollo económico. | La transferencia de tecnología es la aplicación del conocimiento en la estructura productiva con el propósito de generar un bien o servicio. Supone actividades fundamentalmente educativas y académicas como la extensión y la divulgación. |
| Seminario de Investigación I | Disciplinar | Taller con dominio metodológico disciplinar para el desarrollo de un protocolo de investigación basado en la selección de contenidos, búsqueda y lectura de fuentes de información y guías de | Se busca que el estudiante adquiera las competencias necesarias para diseñar y desarrollar el protocolo del proyecto, acorde a los estándares |

| | | | |
|--------------------------------|-------------|---|--|
| | | trabajo. | de calidad académica establecidos para el posgrado. |
| Seminario de Investigación II | Disciplinar | Taller con dominio metodológico disciplinario para el desarrollo de una tesis de investigación y otros productos académicos, basado en la selección de contenidos, búsqueda y lectura de fuentes de información y guías de trabajo. | Se busca que el estudiante aplique las competencias que ha adquirido, para diseñar y estructurar el documento de tesis y otros productos académicos, a partir del avance del desarrollo de su proyecto de investigación, acorde a los estándares de calidad académica establecidos para el posgrado. |
| Seminario de Investigación III | Disciplinar | Taller con dominio metodológico disciplinario para el seguimiento del desarrollo de una tesis de investigación y otros productos académicos, basado en la selección de contenidos, búsqueda y lectura de fuentes de información y guías de trabajo. | Se busca que el estudiante consolide las competencias que ha adquirido, para diseñar y estructurar un documento de tesis, a partir del avance del desarrollo de su proyecto de investigación, acorde a los estándares de calidad académica establecidos para el posgrado. |
| Seminario de Investigación IV | Disciplinar | Taller con dominio metodológico disciplinario para el seguimiento y conclusión del desarrollo de una tesis | Se busca que el estudiante consolide las competencias que ha adquirido, para diseñar y |

| | | | |
|----------------------|----------------|---|--|
| | | de investigación y otros productos académicos, basado en la selección de contenidos, búsqueda y lectura de fuentes de información y guías de trabajo. | estructurar un documento de tesis, a partir del avance y conclusión de su proyecto de investigación, acorde a los estándares de calidad académica establecidos para el posgrado |
| Optativa I, II y III | Elección libre | Los cursos optativos retroalimentan y profundizan en algún campo del conocimiento, contribuyendo a la formación integral del estudiante. Los cursos elegidos deberán estar relacionados con el proyecto de investigación y con las líneas de generación del conocimiento. | El estudiante tiene la libertad de tomar el curso entre la oferta del posgrado en Ciencias Agropecuarias, dentro de otros posgrados de la Universidad Veracruzana o en cualquier otra institución académica o de investigación, nacional o extranjera, de prestigio. |

8.5 Alternativas de movilidad académica.

El siglo XXI impone a las instituciones de educación superior, retos y oportunidades de la época actual, como la globalización, la pobreza, la necesidad de vivir juntos con culturas y valores diferentes. Al ser los alumnos y el personal académico los principales protagonistas de la educación superior, es necesario fortalecer el diálogo entre los educandos estimulando la movilidad y los intercambios institucionales nacionales e internacionales para enriquecer su formación académica integral y personal con el conocimiento de nuevos escenarios. Esto contribuirá a la adquisición de las habilidades, al desarrollo de la capacidad de adaptación y tolerancia, a la convivencia en un ambiente multicultural al tiempo que progresa en la consecución de sus metas académicas, científicas, tecnológicas, culturales y deportivas, así como en el aprecio por la cultura y los valores propios, las actitudes para ser ciudadanos y profesionales exitosos en el actual

contexto de la globalización. Pensar globalmente y actuar localmente debe ser la aspiración de la comunidad universitaria (<https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Movilidad-Universidad-Veracruzana.pdf>).

La movilidad académica de estudiantes se define como el proceso mediante el cual un estudiante puede cursar, dentro o fuera de la Universidad, un programa que complementa al que está cursando con reconocimiento de sus créditos. La movilidad académica también incluye la estancia de estudiantes en instituciones de educación superior, gubernamentales, instituciones sociales o asociaciones de productores que sirvan para complementar una o varias experiencias educativas, así como, su trabajo de investigación de tesis. Estas actividades están normadas en el Reglamento General de Estudios de Posgrado (<https://www.uv.mx/legislacion/files/2020/08/Estudios-Posgrado-2010-21082020.pdf>) y el Reglamento de Movilidad (<https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Movilidad-Universidad-Veracruzana.pdf>). En estas formas de movilidad, la Maestría en Ciencias Agropecuarias de la Universidad Veracruzana cuenta con convenios de cooperación y colaboración, así como cartas de intención para que los estudiantes aseguren la movilidad, esto es gestionado y regulado en cada sede a través del reglamento. Los alumnos que realicen estancias de capacitación en programas de posgrado o en centros de investigación, nacionales o internacionales, pueden ser reconocidas como cursos optativos, siempre y cuando cumplan con al menos 75 horas de duración y se otorgue una calificación con base 100.

8.6 Tutorías.

El Sistema Institucional de Tutorías de la Universidad Veracruzana tiene como finalidad apoyar a los alumnos a resolver problemas de tipo académico, promover su autonomía y formación integral, así como contribuir a mejorar su rendimiento académico, a partir de una atención individual o en pequeños grupos. En este sentido, el Reglamento del Sistema Institucional de Tutorías (<https://www.uv.mx/legislacion/files/2017/07/Tutorias-Universidad-Veracruzana.pdf>) incorpora disposiciones dirigidas a hacer más eficiente el funcionamiento de las tutorías en los programas educativos de la Universidad.

El Sistema Institucional de Tutorías tiene el objetivo de apoyar a los alumnos a resolver problemas de tipo académico, promover su autonomía y formación integral, así como contribuir a mejorar su rendimiento académico, a partir de una atención individual o en pequeños grupos a fin de reducir los índices de deserción y reprobación.

El Tutor Académico es el responsable del seguimiento de la trayectoria escolar del Tutorado y de la orientación oportuna en la toma de decisiones relacionadas con la construcción de su perfil profesional individual, de acuerdo con sus expectativas, capacidades e intereses.

La Maestría en Ciencias Agropecuarias, con este propósito, ha establecido para cada alumno, la conformación de un Comité Tutorial conformado por el director de tesis, el tutor académico, (este rol lo puede ocupar el director de tesis), acompañado por dos

académicos asesores, un miembro del NAB y uno externo a este; el asesor externo puede ser ocupado por un académico adscrito a cualquier entidad de la Universidad o de otra entidad académica o de investigación externa.

VII. Duración de los Estudios.

La duración máxima del plan de estudios es de dos años, dividida en periodos de cuatro semestres. Los horarios en que se desarrollan las actividades académicas son matutino y vespertino.

La obtención del grado de Maestro(a) en Ciencias Agropecuarias solo se puede lograr mediante la elaboración de un trabajo escrito de una investigación original (tesis) y la defensa de este ante un jurado. Si por alguna razón el alumno no presenta el examen para la obtención del grado al concluir el segundo año, para mantener sus derechos escolares deberá registrarse por la normatividad vigente de la Universidad Veracruzana, entre los que se destacan el Estatuto de los alumnos y el Reglamento General de Estudios de Posgrado.

VIII. Descripción del Reconocimiento Académico.

Una vez que se hayan cumplido con los requisitos académicos y administrativos se otorga el reconocimiento académico de Maestro en Ciencias Agropecuarias / Maestra en Ciencias Agropecuarias, amparado en un título emitido por la Universidad Veracruzana, que será el documento que hará constar la obtención del grado.

IX. Referencias Bibliográficas

- Altieri, MA; Nicholls, C. 2004. Una base agroecológica para el diseño de sistemas diversificados de cultivo en el Trópico. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología* 73: 8-20.
- Beddington, JR; Asaduzzaman, M; Clark, ME; Fernández Bremauntz, A; Guillou, MD; Howlet, DJB; Jahn, MM; Lin, E; Mamo, T; Negra, C; Nobre, CA; Scholes, RJ; Van Bo, N; Wakhungu, J. 2012. What next for agriculture after Burban? *Science* 335: 389-390.
- Cerdán, CR; Rebolledo, MC; Soto, G; Rapidel, B; Sinclair, FL. 2012. Local knowledge of impacts of tree cover on ecosystem services in smallholder coffee production systems. *Agricultural Systems* 110: 119-130.
- Deschamps, L; Escamilla, G. 2010. Hacia la consolidación de un sistema mexicano de innovación agroalimentaria. México: IICA, 464 p.
- Garrity, DP. 2004. Agroforestry and the achievement of the Millennium Development Goals. *Agroforestry Systems* 61: 5-17.
- Lobell DB, Schlenker W, Costa-Roberts J. 2011. Climate trends and global crop production since 1980. *Science* 333(6042): 616–620.
- Sayer, J; Sunderland, T; Ghazoul, J; Pfund, J. L; Sheil, D; Meijaard, E; Venter, M; Boedhihartono, A. K; Day, M; Garcia, C; van Oosten, C; Buck, L. E. 2013. Ten principles for a landscape approach to reconciling agriculture, conservation, and other competing land uses. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110 (21): 8349-8356.
- Tscharntke, T; Clough, Y; Wanger, TC; Jackson, L; Motzke, I; Perfecto, I; Vandermeer, J; Whitbread, A. 2012. Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. *Biological Conservation* 151: 53-59.

A. Programas de Estudios

A continuación, se presentan los programas educativos correspondientes a los cursos de las diferentes áreas de formación.

I. Área de fundamentos teórico-metodológicos.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS

| DATOS GENERALES |
|--|
| Nombre del Curso |
| Estadística y Diseño Experimental |

| PRESENTACIÓN GENERAL |
|--|
| Justificación |
| <p>El análisis estadístico de datos es una tarea fundamental para la interpretación de los resultados de la investigación en Ciencias. El entendimiento y la identificación temprana de las variables que serán empleadas es primordial, el éxito de una investigación depende de ello. La precisión con la que se determinen las variables de interés permite la correcta organización y presentación de los datos, el tamaño de la muestra, los estadísticos descriptivos y la factibilidad de los diversos análisis.</p> <p>Desgraciadamente con frecuencia los estudiantes ingresan al posgrado sin tener claridad en el tema, aún cuando cuentan con cierta experiencia en el análisis de datos. Asimismo la disponibilidad de datos, la cantidad de estos y la velocidad con la que se requieren resultados, hace indispensable que los estudiantes del posgrado desarrollen la habilidad para el análisis de datos con herramientas prácticas y actuales, la mayoría de las cuales hoy en día son de acceso libre.</p> <p>Este curso cubre la necesidad de una formación inicial práctica en el entendimiento de conceptos básicos clave, así como el uso de diferente software que le permitirá al estudiantes el correcto planteamiento de las hipótesis, el tratamiento de datos y su análisis estadístico con las técnicas más sencillas y habituales: análisis exploratorio y relación entre variables. Además de la visualización y presentación efectiva de los datos, los estudiantes de posgrado en Ciencias Agropecuarias deberán descubrir relaciones entre variables clave, realizar predicciones, tomar mejores decisiones o mejorar sus procesos gracias al análisis pertinente de los datos.</p> |

| OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO |
|--|
| El estudiante: <ul style="list-style-type: none">• Aprenderá a identificar las variables involucradas en un problema de investigación y a elegir aquellas factibles de ser analizadas. |

- Aprenderá la importancia de una muestra adecuada y a elegir un diseño experimental pertinente que permita obtener datos de las variables de interés.
- Aprenderá a analizar los datos utilizando métodos estadísticos de acuerdo con las hipótesis planteadas.
- Adquirirá la capacidad de visualizar y presentar los resultados de sus análisis. Practicará la integración de reportes de resultados y presentaciones.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

| UNIDAD 1 |
|--|
| Bioestadística |
| Objetivos particulares |
| <ul style="list-style-type: none"> • Retomar los principios básicos de la estadística en las ciencias de la vida, guiados por el método científico, para su aplicación en la investigación. • Identificar los elementos fundamentales que requiere un análisis estadístico para incluirlos de manera pertinente en el planteamiento del problema y el diseño experimental. |
| Temas |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Bioestadística <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Bases para el planteamiento de un problema de investigación susceptible de ser analizado mediante la estadística. <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Población y muestra 1.1.2 Tamaño de la muestra 1.1.3 Tipos de muestreo 1.1.4 Tipos de Variables <ul style="list-style-type: none"> • Cualitativas y Cuantitativas (por su naturaleza) • Independientes y Dependientes (por su papel en el planteamiento del problema). 1.1.5 Bases de datos 1.2 Repaso de bioestadística Descriptiva <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1 Distribución Normal 1.2.2 Medidas de tendencia central 1.2.3 Medidas de Dispersión 1.2.4 Medidas de Forma y Posición 1.2.5 Gráficas. Histogramas, cajas y alambres, de dispersión. |
| UNIDAD 2 |
| Diseño de Experimentos |

| Objetivos particulares |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar los diferentes criterios y métodos de planear, realizar e interpretar el diseño estadístico de experimentos, para obtener información verídica, oportuna y congruente del comportamiento parcialmente controlado de variables aleatorias. |
| Temas |
| <p>2.1 Estructura y diseño de un experimento</p> <p>2.1.1 Definición de Experimento: Clases</p> <p>2.1.2 Unidad Experimental y Tratamientos</p> <p>2.1.3 Error Experimental</p> <p>2.1.4 Control del Error Experimental</p> <p>2.1.5 Las Repeticiones y sus Funciones. Pseudoréplicas.</p> <p>2.1.6 El Número de Repeticiones. Factores a considerar.</p> <p>2.2 Análisis de dos muestras</p> <p>2.2.1 Muestras apareadas, independientes de igual tamaño, independientes de diferente tamaño.</p> <p>2.2 Análisis de varianza.</p> <p>2.3.1 Modelos, procedimientos, supuestos, transformación de datos.</p> <p>2.4 Separación de medias y contrastes.</p> <p>2.4.1 Contrastes ortogonales, contrastes polinómicos, mínima diferencia significativa, método de Tukey, Procedimiento Bonferroni, procedimiento Scheffé.</p> <p>2.5 Diseño de experimentos.</p> <p>2.5.1 Completamente aleatorizado, boques al azar, cuadro latino, experimentos factoriales, parcelas divididas, bloques divididos.</p> <p>2.6 Correlación lineal, regresión lineal.</p> <p>2.6.1 Regresión múltiple, análisis de covarianza,</p> <p>2.7 Métodos no paramétricos.</p> <p>2.7.1 Prueba de los signos, prueba de rangos de Wilcoxon, prueba de Kruskal Wallis, prueba de Friedman, Correlación de rangos de Spearman.</p> <p>2.8 Interpretación y presentación de resultados</p> |

| UNIDAD 3 |
|--|
| Estadística Inferencial: Bases |
| Objetivos particulares |
| <p>Conocer la importancia del nivel de confianza, así como la prevalente posibilidad de cometer un error.</p> <p>Identificar grupos de datos por su tipo de distribución para posteriormente poder elegir análisis paramétricos o no paramétricos.</p> |
| Temas |

| |
|---|
| 3.1 Intervalo de Confianza |
| 3.2. Error Estándar |
| 3.3 Prueba de hipótesis con una muestra |
| 3.3.1 Planteamiento de hipótesis estadística. |
| 3.3.2 El nivel de significancia, su interpretación y tipos de errores |
| 3.3.3 Prueba de hipótesis de la media |
| 3.3.4 Distribución Normal-Z, muestra grande |
| 3.3.5 Distribución t, muestra pequeña |
| 3.3.6 Prueba de uno y dos extremos |
| 3.4 Pruebas de Normalidad |
| 3.4.1 Shapiro Wilk |
| 3.4.2 Kolmogorov-Smirnov con corrección de Lilliefors |

| |
|---|
| UNIDAD 4 |
| Estadística Inferencial: Comparaciones |
| Objetivos particulares |
| Aprender a elegir de manera práctica y emplear el tipo de análisis dependiendo de los grupos de datos a contrastar, considerando su y su independencia. |
| Temas |
| 4.1 Pruebas de hipótesis con dos muestras |
| 4.1.1 Comparación de dos medias mediante una t de Student: |
| 4.1.2 Muestras independientes (varianzas iguales o distintas) |
| 4.1.3 Muestras pareadas |
| 4.1.4 Comparación de dos muestras, Análisis no paramétricos Mann Whitney U y Wilcoxon |
| 4.2 Comparaciones múltiples |
| 4.2.1 Comparaciones múltiples mediante una ANOVA |
| 4.2.2 Muestras independientes (varianzas iguales o distintas) |
| 4.2.3 Análisis Post hoc: Tukey Test. |
| 4.3 Muestras pareadas (ANOVA Pareada) |
| 4.3.1 ANOVA diseño Factorial |
| 4.3.2 Comparaciones múltiples, análisis no paramétricos: K. Wallis y Friedman. |
| 4.3.3 Análisis Post hoc: Dunn y Wilcoxon con corrección de Bonferroni |

| |
|---|
| UNIDAD 5 |
| Estadística Inferencial: Asociación entre variables |
| Objetivos particulares |
| Aprender a elegir de manera práctica y emplear el tipo de análisis dependiendo de los grupos de datos en los que se busca asociación. Así como considerar que |

existen variables independientes asociadas que pueden modificar el resultado de un análisis de comparación de medias.

Temas

5.1 Correlación

5.1.1. Coeficiente de correlación lineal simple (o de Pearson)

- Tipos de correlación (positiva, negativa o nula)
- Fuerza de la correlación

5.1.1 Coeficiente de correlación de Spearman (no paramétrico)

5.1.2 Gráficos de dispersión de puntos

5.2 Regresión

5.2.1 Tipos de regresión. Asociación y causalidad.

5.2.2 Prueba e intervalo para la pendiente de regresión

5.2.3 Estimadores de mínimos cuadrados ordinarios

5.3 ANCOVA

5.3.1 Identificación de covariables que afectan una prueba de hipótesis de diferencia de medias.

5.3.2 Prueba de regresión lineal entre la covariable y la variable independiente.

5.4 Pruebas para una variable respuesta cualitativa

5.4.1 Tablas de contingencia

5.4.2 χ^2 de independencia

5.4.3 χ^2 de bondad de ajuste

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Estrategías metodológicas de aprendizaje:

- Metacognitiva: diagnóstico y autoevaluaciones en línea.
- Cognitivas: investigaciones, síntesis e interpretación, problemas y proyecto integrador.

Estrategías metodológicas de enseñanza:

- Mapas conceptuales, ilustraciones,
- Presentación con diapositivas,
- Demostraciones, resúmenes y diálogos.

EQUIPO NECESARIO

Materiales didácticos

- Libros
- Artículos en formato digital
- Revistas científicas y de divulgación
- Páginas Web especializadas
- Resúmenes de trabajos publicados

- Presentaciones en Power Point o Keynote
- Cuaderno de ejercicios

Recursos didácticos

- Videoprojector
- Computadora con Internet
- Pintarrón

BIBLIOGRAFÍA

Hernández, R; Fernández, C; y Baptista, L (2006). *Metodología de la Investigación*. Editorial: Mc-Graw Hill. Cuarta Edición. México.

Martín, Q; Cabero, T y Paz, Y, L (2008). *Tratamiento Estadístico de datos con SPSS (Prácticas Resueltas y Recomendadas)*. Madrid España.

Roldan, A (sf). *Temas de Estadística Práctica*.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso: Mayo, 2020)

REVISTAS DE ESTADÍSTICA

American Statistician. <http://www.amstat.org/publications/tas/index.html>

Annals of the Institute of Statistical Mathematics.

<http://www.ism.ac.jp/~nagasima/editsec/aism-e.html>

Bioestadística. <http://www3.oup.co.uk/jnls/list/biosts/>

Biometrika. <http://www3.oup.co.uk/biomet/>

Computational Statistics. <http://comst.wiwi.hu-berlin.de/>

Computational Statistics & Data Analysis.

<http://www.elsevier.nl/inca/publications/store/5/0/5/5/3/9/>

Fuentes estadísticas (Revista española de información estadística).

<http://www.fuentesestadisticas.com/entrada.html>

International Statistical Review. <http://www.cbs.nl/isi/ISR.htm>

Journal of Applied Probability. <http://www.shef.ac.uk/uni/companies/>

Journal of Statistical Software. <http://www.jstatsoft.org/>

Journal of Statistics Education. <http://www.amstat.org/publications/jse/>

Journal of the American Statistical Association.

<http://www.amstat.org/publications/jasa/index.html>

Journals of the Royal Statistics Society.

<http://www.rss.org.uk/publications/index.html#JNLS>

The Annals of Statistics. <http://www.stat.washington.edu/annstat/>

SOFWARE ESTADÍSTICO

A Guide to Statistical Software. <http://www.galaxy.gmu.edu/papers/ast1.html>

MINITAB <http://www.minitab.com/>

SAS <http://www.sas.com/>

SPSS <http://www.spss.com/>

STATGRAPHICS <http://www.statgraphics.com/>

STATISTICA <http://www.statsoftinc.com/>

Acceso libre:

PAST https://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm
 R <https://www.r-project.org>
 R Studio <https://rstudio.com/products/rstudio/download/>
Aprender a usar R. Disponible: <http://www.tutorialr.es/es/index.html>

Otros Materiales de Consulta:

Bibliografía relacionada con el tema de investigación de cada estudiante.

EVALUACION

SUMATIVA

| Aspecto a Evaluar | Forma de Evaluación | Evidencia | Porcentaje |
|---|---|--|-------------------|
| Exposición oral (individual o por equipo) | <ul style="list-style-type: none"> • Oportunidad • Fluidez y claridad • Manejo de apoyo tecnológico • Objetividad • Creatividad • Manejo del tema | Documento de word con el texto de lo expuesto | 20 |
| Participación | <ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia • Congruencia • Coherencia • Argumentación | Intervención constructiva durante el desarrollo del curso. | 10 |
| Comprensión de lectura | <ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Presentación • Puntualidad • Síntesis • Manejo del tema | Reporte de lectura | 30 |
| Práctica | <ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Suficiencia • Apego a las indicaciones | Cuaderno de ejercicios | 40 |
| Total | | | 100 |

Acreditación

La acreditación del curso se establece conforme al Artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado 2010, que a la letra dice, "Para expresar la acreditación de los alumnos del posgrado, la escala de calificaciones es del 1 al 100, siendo la mínima aprobatoria de 70 expresada en números enteros". Para tener derecho a ser evaluado, el alumno debe cumplir con 80 % de asistencia, de acuerdo al Estatuto de los Alumnos vigente.

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS**

| |
|---|
| DATOS GENERALES |
| Nombre del Curso |
| Tópicos selectos en Ciencias Agropecuarias |

| |
|---|
| PRESENTACIÓN GENERAL |
| Justificación |
| <p>Las Ciencias Agropecuarias realiza investigación básica y aplicada con un enfoque interdisciplinario para generar nuevo conocimiento que permita entender y resolver los problemas que enfrenta el productor en el ámbito agrícola y pecuario, del mismo modo se orienta al diseño y manejo de sistemas agropecuarios sustentables basados en el uso racional de los recursos naturales y en alternativas biotecnológicas.</p> <p>Considerando que es innegable que no sólo el presente, sino el futuro de la alimentación y de la conservación de los recursos naturales es un tema central que preocupa a la humanidad, cada vez es más urgente producir alimentos sin deteriorar el medio ambiente y bajo lineamientos sociales, culturales y económicamente inclusivos. Por lo cual, un estudiante de Maestría en Ciencias Agropecuarias debe ser capaz de identificar, analizar y proponer soluciones a las distintas problemáticas que se presentan en los sistemas agrícolas, pecuarios y forestales, y para ello requiere dominar las bases teóricas y metodológicas de vanguardia que lideran el campo del conocimiento de las Ciencias Agropecuarias que los habilite para enfrentar los nuevos retos.</p> |

| |
|---|
| OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO |
| <p>Los estudiantes fortalecerán su formación con temas de vanguardia relacionados con el manejo de los recursos naturales y la aplicación de alternativas biotecnológicas para la producción agropecuaria y forestal sustentable.</p> |

| |
|--|
| UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS |
| UNIDAD 1 |
| Las ciencias agropecuarias y la producción de alimentos sanos y con equidad. |
| Objetivos particulares |
| El estudiante comprenderá la importancia de las ciencias agropecuarias en la producción de alimentos sanos y con equidad para la sociedad. |
| Temas |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Agricultura y ganadería industrial en el mundo. 2. La perspectiva histórica del desarrollo agropecuario en el escenario mundial. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Relación campo/ciudad |

- 2.2. Agricultura industrial
- 2.3. Agricultura industrial versus agricultura basada en principios agroecológicos
- 2.4. Crecimiento de la población/producción de alimentos
- 2.5. Estado actual de los recursos en los que se basa la agricultura y ganadería.
- 2.6. Producción y consumo sustentable.
- 3. El papel de las ciencias agropecuarias frente a los nuevos retos que enfrenta el mundo .

| UNIDAD 2 |
|---|
| Movimiento agroecológico en Latinoamérica y México. |
| Objetivos particulares |
| El estudiante conocerá las bases conceptuales y experiencias nacionales e internacionales del movimiento agroecológico . |
| Temas |
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Agricultura del “buen vivir”. 2. Sistemas productivos resilientes: compartir saberes, nuevos aprendizajes y papel de la biocultura. 3. Bases científicas y principios técnicos para el diseño de sistemas agroecológicos. 4. Experiencia agroecológicas exitosas en Latinoamérica y México. |

| UNIDAD 3 |
|--|
| La agrobiodiversidad funcional y resiliencia socioecológica en los sistemas agropecuarios y forestales |
| Objetivos particulares |
| El estudiante conocerá y comprenderá particularidades del funcionamiento e interrelaciones de la agrobiodiversidad en sistemas agropecuarios y forestales con resiliencia socioecológica. |
| Temas |
| <ul style="list-style-type: none"> 1. El papel social de la agricultura como medio para garantizar la subsistencia. 2. Producción, medio ambiente y sociedad. 3. Manejo de la agrobiodiversidad <i>versus</i> monocultivo. 4. El papel de la biodiversidad en la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios 5. Prácticas agrícolas sustentables. |

| UNIDAD 4 |
|---|
| El uso de los transgénicos en la agricultura y la biotecnología agropecuaria. |
| Objetivos particulares |
| El estudiante entenderá el contexto de la biotecnología agropecuaria, así como, sus aplicaciones e implicaciones bioéticas. |

| Temas |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Impacto de la biotecnología en el mejoramiento de plantas y animales. 2. Conservación de la agrobiodiversidad <i>versus</i> transgénicos. 3. Herramientas utilizadas en la biotecnología agropecuaria <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Ingeniería genética 3.2. Tejido de cultivos 3.3. Rescate de embriones 3.4. Hibridación somática 3.5. Análisis genético asistido por marcadores 3.6. Selección asistida por marcadores 3.7. Análisis genómicos 4. Aplicaciones de la biotecnología agropecuaria <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Comercialización de cultivos transgénicos 4.2. Aplicaciones en animales 4.3. Aplicaciones especiales 5. Valoración bioética de la agricultura transgénica. |

| UNIDAD 5 |
|---|
| Agricultura y ganadería ante el cambio climático |
| Objetivos particulares |
| El estudiante aprenderá estrategias agropecuarias de mitigación y adaptación ante el cambio climático. |
| Temas |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de sistemas agroforestales, silvopastoriales y agrosilvopastoriles. 2. Reconstruyendo la matriz de paisaje. 3. Pérdida de la agrobiodiversidad y cambio climático. 4. Papel de las instituciones y comunidad rurales para adaptarse al cambio climático. 5. La bioenergía y seguridad alimentaría. 6. La ganadería extensiva y cambio climático. 7. Sistemas ganaderos resilientes ante el cambio climático. 8. Cambio climático y gestión de riesgos de desastres. 9. Cambio climático: El agua y seguridad alimentaria. |

| TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS |
|--|
| <p>Estrategias metodológicas de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metacognitiva: diagnóstico y autoevaluaciones en línea. • Cognitivas: investigaciones, síntesis e interpretación, problemas y proyecto integrador. <p>Estrategias metodológicas de enseñanza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapas conceptuales e ilustraciones • Presentación con diapositivas • Demostraciones, resúmenes y diálogo |

| EQUIPO NECESARIO |
|-------------------------|
|-------------------------|

Materiales didácticos

- Libros
- Archivos en digital de artículos
- Revistas científicas y de divulgación
- Páginas Web especializadas
- Resúmenes de trabajos publicados
- Presentaciones en Power Point

Recursos didácticos

- Videoprooyector
- Computadora con Internet
- Pintarrón

BIBLIOGRAFÍA

- Aland, A., Madec, F. (2009). Sustainable Animal Production. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.
- Álvarez Díaz, A., Pérez, E.H. (2009). Fisiología animal aplicada. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Ayanz, A.S. (2006). Fundamentos de alimentación y nutrición del ganado. Madrid: Univ. Politécnica de Madrid.
- Barrows, G., Sexton, S., Zilberman, D. (2014). Agricultural biotechnology: The promise and prospects of genetically modified crops. *Journal of Economic Perspectives*. 28:99-120.
- Bearden, H.J., Fuquay, J.W. (1980). Applied Animal Reproduction. Reston Publishing Co., Inc., Reston, Virginia.
- Cristóbal, J., Matos, C.T., Aurambout, J.P., Manfredi, S., Kavalov, B. (2016). Environmental sustainability assessment of bioeconomy value chains. *Biomass and Bioenergy*. 89: 159-171.
- Cheeke, P.R. (1999). Applied animal nutrition: feeds and feeding. 2.ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Gómez-Soto, A., Sánchez-Toro, O.J., Matallana-Pérez, L.G. (2019). Residuos urbanos, agrícolas y pecuarios en el contexto de las biorrefinerías. *Revista Facultad de Ingeniería*. 28:1-25.
- Herdt, R.W. (2006). Biotechnology in agriculture. *Annual Review of Environment and Resources*. 31:265-295.
- Khan, B.B., Iqbal, A., Riaz, M., Yaqoob, M., Younas, M. (2004). Livestock management manual. 1st ed. Faisalabad: Department of Livestock Management (University of Agriculture).
- Mannion, A.M., Morse, S. (2012). Biotechnology in agriculture: agronomic and environmental considerations and reflections based on 15 years of GM crops. *Progress in Physical Geography*. 36:747-763.
- Mariotte, P., Mehrabi, Z., Bezemer, T.M., De Deyn, G.B., Kulmatiski, A., Drigo, B., Ciska Veen, G.F., van der Heijden, M.G.A., Kardol, P. (2017). Plant–soil feedback: bridging natural and agricultural sciences. *Trends in Ecology and Evolution*. 33:129-142.
- Marra, M. (2001). Agricultural biotechnology: A critical review of the impact evidence to date. Ch. 8 in Philip Pardey, ed. *The Future of Food: Biotechnology Markets and*

- Policies in an International Setting. Washington DC, International Food Policy Research Institute, pp. 155-184.
- Murcia, H. (1992). El enfoque empresarial para la planificación y administración de explotaciones
- Olsen, W. (1977). Parasitología Animal. Tomo II. Edit. Aedos. Barcelona, España. Tercera Ed. Revista de la Universidad de La Salle. 19:27-36.
- Pond, W.G., Church, D.C., Pond, K.R. (1995). Basic animal nutrition and feeding. John Wiley and Sons, Inc, Canada.
- Rekwot, P.I., Ogwu, D., Oyedipe, E.O., Sekoni, V.O. (2001) The role of pheromones and biostimulation in animal reproduction. *Animal Reproduction Science*. 65:157-170.
- Robinson, J.J. (1996). Nutrition and reproduction. *Animal Reproduction Science*. 42:25-34.
- Rodríguez, F.C. (2005). Bases de la producción animal. Sevilla: Universidad de Sevilla, V. 61.
- Rose, D.C. Sutherland, W.J. Barnes, A.P. Borthwick, F. Ffoulkes, C. et al. (2019). Integrated farm management for sustainable agriculture: lessons for knowledge exchange and policy. *Land Use Policy*. 81:834-842
- Ruttan V. (1999). Biotechnology and agriculture: a skeptical perspective. *Agbioforum*. 2:54-60.
- Sherwood, L., Klandorf, H., Yancey, P. (2005). *Animal Physiology: From Genes to Organisms 3*, Thomson, Brooks/Cole Ch.
- Smyth, J.D. (1985). *An Introduction to Animal Parasitology*. Hodder and Stoughton, London.
- Snyder, C.S., Davidson, E.A., Smith, P., Venterea, R.T. (2014). Agriculture: sustainable crop and animal production to help mitigate nitrous oxide emissions. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 9–10:46-54.
- Soetan, K.O. (2011). The role of biotechnology towards attainment of a sustainable and safe global agriculture and environment. *Biotechnology and Molecular Biology Reviews* 6:109-117.
- Spedding, C.R.W. (1988). *An introduction to agricultural systems*. 2nd ed. Elsevier Applied Science. Amsterdam, Netherlands.
- Trigo, E., Falck-Zepeda, J., Falconi, C. (2010). *Biotecnología agropecuaria para el desarrollo en América Latina: Oportunidades y retos*. Inter-American Development Bank.
- Uffo, O. (2011). Producción animal y biotecnologías pecuarias: nuevos retos. *Revista de Salud Animal* 33: 8-14.
- Van Zanten, H.H.E., Mollenhorst, H., Klootwijk, C.W., Van Middelaar, C.E., De Boer, I.J.M. (2016). Global food supply: land use efficiency of livestock systems. *International Journal of Life Cycle Assessment*. 21:747-758.
- Verocai, G.G., Chaudhry, U.N., Lejeune, M. (2020). Diagnostic methods for detecting internal parasites of livestock. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 36:125-143.
- Wilson, J.A. (1989). *Fundamentos de fisiología animal*. 1ª, Editorial Limusa.
- Yunlong, C., Smit, B. (1994) Sustainability in agriculture: a general review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 49:299-307.

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS**

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

Comunicación de la Ciencia

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

El estudiante del posgrado en Ciencias Agropecuarias requiere de adquirir habilidades para la búsqueda de bibliografía científica donde incorpore los últimos recursos informáticos disponibles para la misma y desarrolle criterios objetivos para la evaluación de la calidad de una publicación. La EE de Comunicación de la Ciencia persigue que el estudiante, a través de un análisis y discusión de trabajos científicos originales, genere una visión crítica frente a una publicación, así como incorporar una metodología para la elaboración y presentación de trabajos en foros académicos y científicos.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Capacitar al estudiante del posgrado en Ciencias Agropecuarias para el diseño de estrategias que le permitan socializar el conocimiento científico que va a generar durante su transitar en el posgrado con pertinencia social, compromiso y creatividad, mediante conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan comprender la comunicación como un proceso en su dimensión sociocultural y de futuro investigador.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Comunicación de la Ciencia

Objetivos particulares

Introducir al alumno en la comunicación del conocimiento científico

Temas

- Tipos de comunicación científica.
- Problemática actual de la comunicación científica.
- Exigencias de una revista del área de las ciencias agropecuarias con indización en JCR.
- Características esenciales del trabajo científico: rigurosidad, sistematicidad, metodología, refutabilidad.

| UNIDAD 2 |
|--|
| Trabajo Científico |
| Objetivos particulares |
| Que el alumno conozca normas y elementos básicos para la estructura de un trabajo científico. |
| Temas |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de trabajos científicos: libros, tesis, tesinas, revistas de especialización, reseñas bibliográficas (abstracts, reviews, advances, etc.), comunicaciones a congresos, informes. • ¿Cómo escoger una revista y evitar revistas depredadoras? • Normas generales de redacción. • Normas específicas de revistas y congresos. • Estructura de un trabajo científico experimental: <ul style="list-style-type: none"> ○ Título ○ Autorías (procedimiento para determinar el orden de autores) ○ Abstract ○ Palabras claves (Key words) ○ Introducción ○ Antecedentes ○ Metodología (materiales y métodos) ○ Resultados ○ Discusión ○ Conclusiones ○ Agradecimientos ○ Bibliografía • Guía para elaborar una presentación • Consejos para la defensa de una exposición científica |

| UNIDAD 3 |
|--|
| Divulgación de la ciencia |
| Objetivos particulares |
| Que el alumno identifique algunos elementos y normas mínimas a tomar en cuenta para la edición y propuesta de trabajos científicos |
| Temas |
| <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de envío del manuscrito (conocimiento de plataformas de gestión editorial). • Documentos adicionales (carta de presentación, árbitros propuestos, conflicto de interés, etc). • Ilustraciones (tipos y formas de usos). • Citas y su uso. • Citas primarias y secundarias. |

- Abreviaturas de pie de página.
- Información, indización (ISBN, ISSN).
- Bancos de datos
- Aspectos clave en la elección de una revista científica.
- Respuesta al editor.
- Ética y ciencia.
- Paternidad y coautorías.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

Estrategias metodológicas de aprendizaje:

- Metacognitiva: diagnóstico y autoevaluaciones en línea.
- Cognitivas: investigaciones, síntesis e interpretación, problemas y proyecto integrador.

Estrategias metodológicas de enseñanza:

- Mapas conceptuales, ilustraciones,
- Presentación con diapositivas,
- Demostraciones, resúmenes y diálogos.

EQUIPO NECESARIO

Materiales didácticos

- Libros
- Fotocopias de artículos
- Revistas científicas y de divulgación
- Páginas Web especializadas
- Resúmenes de trabajos publicados
- Presentaciones en Power Point
- Antología
- Manual de prácticas

Recursos didácticos

- Videoprojector
- Computadora con Internet
- Pintarrón

BIBLIOGRAFÍA

ARENCEBIA JORGE, R. y DE MOYA ANEGON, F. (2008). La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la ciencimetría. ACIMED, 17(4)

BAIGET, T.; TORRES-SALINAS, D. (2013). Informe APEI sobre publicación en revistas científicas. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información, 2013. 97 p.

BASTOW, S., DUNLEAVY, P. y TINKLER, J. (2014). The Impact of the Social Sciences: How academics and their research make a difference. London: Sage Publications.

- CAMPANARIO, Juan Miguel. La ciencia que no enseñamos. Enseñanza de las ciencias, 17 (3), 398-410
- KREIMER, P. (2011). La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales. Propuesta Educativa, 20 (36), 59-77.
- LANCASTER, W.; PINTO, M., eds. Procesamiento de la información científica. Madrid: Arco/Libros, 19-40
- MALTRÁS, B.. (2003). Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Madrid: Trea, 287 p.
- MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, L.J. (2009). La ciencia y nosotros. El profesional de la información, 18 (5), 485-491.
- MENDOZA, S.; PARAVIC, T. (2006). Origen, clasificación y desafíos de las revistas científicas. Investigación y Postgrado, 21 (001), 49-75.
- PARK, J.H.; SHIM, J. (2011). Exploring How Library Publishing Services Facilitate Scholarly Communication. Journal of Scholarly Publishing, 43(1), 76-89.
- SEETHALER, S. (2013). Mentiras de la ciencia: cómo no tragar entero todo lo que dicen los medios sobre el calentamiento global, la salud y demás controversias científicas de actualidad. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia. 182 p.
- TIN, Luckic et al. (2014). Predatory and Fake Scientific Journals/Publishers: a global outbreak with rising trend: a review. Geographica Pannonica, 18 (3), 69-81
- TORRES-SALINAS, D. (2010). Comunicación y evaluación de la ciencia: hitos y resultados científicos recientes. Anuario ThinkEPI, 4, 240-245.
- TUR-VIÑES, V.; FONSECA-MORA, M.C.; GUTIÉRREZ-SAN-MIGUEL, B. (2012). Ética de la publicación científica: iniciativas y recomendaciones. El profesional de la información, 21 (5), 35-41.
- UNESCO. INSTITUTO DE ESTADÍSTICA. (2010). Medición de la Investigación y el Desarrollo (I+D): desafíos enfrentados por los países en desarrollo. Montreal: Unesco, UIS,
- ZIMMAN, J. (2005). La ciencia y la sociedad civil. Ciencias, 78, p. 4-13.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

- ABADAL, E. (2012). Acceso abierto a la ciencia. Barcelona: Editorial UOC. (Colección El profesional de la información).
<http://eprints.rclis.org/16863/1/2012-acceso-abierto-epi-uoc-vfinal-autor.pdf>
(Consultado: 25-Abril-2020).
- BEALL, J. (2012). Criteria for Determining Predatory Open-Access Publishers. 2. Ed. 4 p. <https://scholarlyoa.files.wordpress.com/2012/11/criteria-2012-2.pdf> (Consultado: 25-Abril-2020).
- BONGIOVANI, P. et al. (2012). Publicar en acceso abierto: 10 preguntas frecuentes. En: Semana Internacional del Acceso Abierto, Universidad Nacional de Rosario (Argentina). <http://eprints.rclis.org/17905/> (Consultado: 25-Abril-2020).
- FERREIRA, M. (2007). La nueva sociología de la ciencia: el conocimiento científico bajo una óptica post-positivista. Nómadas, Universidad de Murcia. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18101521> (Consultado: 25-Abril-

2020).

PACHECO-MENDOZA, J. (2014). Marketing Científico: El uso de las redes sociales en la difusión de la Investigación https://www.academia.edu/8830425/Marketing_Cient%C3%ADfico (Consultado: 25-Abril-2020).

REBIUN (2010). Ciencia 2.0: aplicación de la web social a la investigación . http://eprints.rclis.org/3867/1/Ciencia20_rebiun.pdf (Consultado: 25-Abril-2020).

SANTAMARÍA PÉREZ, I.; MARTÍNEZ EGIDO, J.J. (2009). Los textos científico-técnicos. <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12849/8/TEMA%20%282%29.pdf> (Consultado: 25-Abril-2020).

Otros Materiales de Consulta:

Bibliografía relacionada con el tema de investigación de cada estudiante.

| EVALUACION | | | |
|--|---|--|-------------------|
| SUMATIVA | | | |
| Aspecto a Evaluar | Forma de Evaluación | Evidencia | Porcentaje |
| Exposición oral (individual o por equipo) | <ul style="list-style-type: none"> • Oportunidad • Fluidez y claridad • Manejo de apoyo tecnológico • Objetividad • Creatividad • Manejo del tema | Documento de word con el texto de lo expuesto | 20 |
| Participación | <ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia • Congruencia • Coherencia • Argumentación | Intervención constructiva durante el desarrollo del curso. | 10 |
| Comprensión de lectura | <ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Presentación • Puntualidad • Síntesis • Manejo del tema | Reportes de lectura | 30 |
| Práctica | <ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Suficiencia • Apego a las indicaciones | Escrito de artículo de revisión | 40 |
| Total | | | 100 |
| Acreditación | | | |
| La acreditación del curso se establece conforme al Artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado 2010, que a la letra dice, “Para expresar la | | | |

acreditación de los alumnos del posgrado, la escala de calificaciones es del 1 al 100, siendo la mínima aprobatoria de 70 expresada en números enteros". Para tener derecho a ser evaluado, el alumno debe cumplir con 80 % de asistencia, de acuerdo al Estatuto de los Alumnos vigente.

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS**

| DATOS GENERALES |
|---|
| Nombre del Curso |
| Transferencia y vinculación con el sector productivo |

| PRESENTACIÓN GENERAL |
|--|
| Justificación |
| <p>La transferencia de tecnología es la aplicación del conocimiento en la estructura productiva con el propósito de generar un bien o servicio. Supone actividades fundamentalmente educativas y académicas como la extensión y la divulgación. En este curso el alumno del posgrado en Ciencias Agropecuarias profundizará en el estudio de un fenómeno agrícola con un enfoque específico (tomando en cuenta un tema regional), donde aplicará conocimientos teóricos y conceptuales aprendidos durante su formación para establecer posibles soluciones a un problema determinado (estudio de caso), con base en los recursos disponibles. Además, los estudiantes entenderán la importancia de la investigación agropecuaria y la aplicación de sus resultados, como un motor de desarrollo económico.</p> |

| OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar al estudiante del posgrado en Ciencias Agropecuarias para entender, analizar y establecer soluciones a un fenómeno agrícola con un enfoque específico, en base a un contexto determinado, desde un punto de vista local relacionado con las ciencias agropecuarias. • Conocer desde diferentes puntos de vista las comunidades y personas, su realidad, y actuar sobre ellas. |

| UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS |
|--|
| UNIDAD 1 |
| Transferencia y vinculación con el sector productivo por medio de la investigación participativa |
| Objetivos particulares |

- Comprender los conceptos básicos de la transferencia y vinculación con el sector agropecuario.
- Promover en el alumno procesos de reflexión sobre los métodos participativos.
- Conocer la experiencia de investigadores/as invitados/as que trabajan en la facilitación de métodos participativos.
- Discutir sobre los límites y potencialidades del abordaje participativo, considerando distintos momentos, contextos y tipos de investigación.
- Aportar a los procesos de investigación de los alumnos discusiones teóricas y actividades prácticas, en las que actuarán como participantes y como facilitadores.

Temas

- Conceptos básicos: emprendimiento, innovación, desarrollo, transferencia de tecnología y vinculación con el sector productivo.
- Vinculación y transferencia del conocimiento, condiciones y realidades.
- Evolución de la vinculación y la transferencia del conocimiento en América Latina.
- Políticas de transferencia tecnológica e innovación en el sector agrícola mexicano.
- Generación y transferencia de tecnología para el desarrollo de la agricultura mexicana. Ejemplos: INIFAP, Región Lagunera, CINVESTAV Irapuato-LANGEBIO, empresas del sector agro-biotecnológico, etc.
- Metodologías de investigación participativa: Rich picture, Mapa mental, TKJ y Análisis FODA.
- Elaboración, procesamiento y análisis de encuestas.

UNIDAD 2

Planificación participativa

Objetivos particulares

- Identificar los beneficios de los planes participativos en las comunidades.
- Conocer el proceso para la elaboración e implementación de los planes participativos.
- Conocer el conjunto de operaciones, estrategias y sobre todo la viabilidad que deben tomarse en un momento determinado.

Temas

- Planes
- Programas
- Proyectos
- Desarrollo de la propuesta (estudio de caso)

UNIDAD 3

| |
|---|
| Teoría del desarrollo regional |
| Objetivos particulares |
| <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar dentro del proyecto, estrategias desde las bases sociales, con un enfoque territorial y una operación descentralizada. • Generar alternativas considerando el marco legal vigente |
| Temas |
| <ul style="list-style-type: none"> - Gobernabilidad institucional. - Potencialidad para articularse con instituciones y organizaciones externas. - Fuentes diversificadas de financiamiento. - Marco legislativo de la institución educativa que propicie las relaciones con el sector productivo. - Planeación y logística estratégica de trabajo de campo y gabinete. - Análisis de datos. - Sistematización de los resultados. - Comunicación de resultados. - Elaboración de una Cartera de proyectos (además de los proyectos en sí, puede incluir programas de capacitación, cursos de educación continua, organización de eventos, consultoría especializada, etc.) |

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Estrategias metodológicas de aprendizaje:
- Metacognitiva: diagnóstico y autoevaluaciones en línea.
 - Cognitivas: investigaciones, síntesis e interpretación, problemas y proyecto integrador.
- Estrategias metodológicas de enseñanza:
- Mapas conceptuales, ilustraciones,
 - Presentación con diapositivas,
 - Demostraciones, resúmenes y diálogos.

EQUIPO NECESARIO

- Materiales didácticos:
- Libros
 - Artículos científicos y tecnológicos
 - Revistas científicas y de divulgación
 - Páginas Web especializadas
 - Resúmenes de trabajos publicados
 - Presentaciones en Power Point
- Recursos didácticos:
- Videoprojector
 - Computadora con Internet
 - Pintarrón

BIBLIOGRAFÍA

- Alforja-Cepis et al. 1989. La Formación Metodológica de los Educadores Populares. Documentos del Colectivo de Apoyo Metodológico del CEAAL. Santiago de Chile.
- Allende Hernández, O., González Carella, M.I., Zanfrillo, A.I. 2010. Un estudio de estrategias de vinculación universidad y entorno socio-productivo. *Temas de Ciencia y Tecnología*, 14(4): 41–52.
- Amaro-Rosales, M., de Gortari-Rabiela, R. 2016. Políticas de transferencia tecnológica e innovación en el sector agrícola mexicano. *Agricultura Sociedad y Desarrollo*. 13(3):449-471.
- Arnon, I. 1989. *Agricultural research and technology transfer*. London: Elsevier Science.
- Aveldaño, R., Tapia A. y Espinosa. A. 1999. Generación y transferencia de tecnología en el INIFAP, para el desarrollo de la agricultura mexicana", *Terra Latinoamericana*, 17(3): 265-270.
- Bertalanffy LV (1986) *Teoría General de Sistemas*. Fondo de Cultura, México. 254 pp.
- Bustillo-García L y Martínez-Dávila JP. 2008. Los enfoques del desarrollo sustentable. *Interciencia* 33(5): 389-395.
- Bustillo-García L, et. al. 2008. Sustainable rural development: That distinguished stranger (a review). *Revista Científica XVIII* (001):43-50. Universidad de Zulia. Venezuela.
- Carlos Pereda, Miguel Ángel de Prada y Walter Actis, 2003. *Investigación Acción Participativa: Propuesta para un Ejercicio Activo de la Ciudadanía*. Documento en línea (5- Ene-2008): <http://www.investigaccio.org/ponencias/IAP.pdf>. Fals
- Cotler, H. 2007. *El manejo integral de cuencas en México: Estudios y reflexiones para orientar la política ambiental*, 2ª ed. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Instituto Nacional de Ecología, México, D. F., 348 pp.
- De Fuentes, C., Dutrénit, G., Gras, N. & Santiago, F. 2019. Determinants of innovation and productivity across manufacturing and services sectors: micro evidence from Mexico. *Innovation and Development*: 1-23.
- Geilfus F. 2000. *80 herramientas para el Desarrollo Rural Participativo: Diagnóstico, Planificación, Monitoreo, Evaluación*. Octava reimpresión. IIC-SAGAR, México. 208 pp.
- Gonzalez, A., Clavero, T. 2007. Vinculación de la Universidad con el Sector Productivo Agropecuario. *Revista de la Facultad de Agronomía*. 24(3):577-595.
- González, Jorge A., 2003. "Redes y sistemas de información (o el sueño de Prometeo sin cadenas)" en González, J. (¿coord?) *Cultura(s) y cibercultur@(s)*. Incursiones no lineales entre complejidad y comunicación, México, Universidad Iberoamericana.
- Hale, Charles R, 2004. Reflexiones hacia la Práctica de una Investigación Descolonizada. Ponencia en el 2o Encuentro Internacional del Proyecto Gobernar en la Diversidad (29 -31 de octubre, Quito, Ecuador).
- Helming S y Göbel M. 1998. *Planificación de proyectos orientada a objetivos (ZOPP) Orientaciones para la planificación de proyectos y programas nuevos y*

- en curso. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GMBH. Eschborn, Alemania. 35pp.
- Hernández, C.R. 2019. Sobre la función social del conocimiento humano mediante la vinculación y transferencia del conocimiento en América Latina. *Revista de La Educación Superior*, 48(189): 121–132.
- Leal, P., Opp, R. (1998/99). Participation and development in the age of globalization. *Development Express*.
- Martínez Gil, L., Pazmiño Arellano, S.G., Medina, J.P. 2019. La gestión universidad-empresa desde la Escuela de Turismo de la Universidad Metropolitana. *Revista Recus*. 4(1):1-7.
- Martínez Morales, Manuel, 2010. ¿Distribución social o socialización del conocimiento? En La Jornada Veracruz, mayo 31 y 1o y 2 de junio 2010
- Martínez-Dávila JP y Bustillo-García L. 2010. La autopoiesis social en el desarrollo rural sustentable. *Interciencia* 35(3): 223-229.
- Reddy, P. 2011. The evolving role of universities in economic development: The case of university–industry linkages. In: Göransson B., Brundenius C. (Eds.), *Universities in transition: The changing role and challenges for Academic Institutions* (pp. 25–52). New York: Springer.
- Samaniego Gaxiola, J.A. 2000. Limitantes para el desarrollo y transferencia de tecnología agrícola en la Región Lagunera. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 4(6):486-497.
- Stezano Pérez, F. 2012. Construcción de redes de transferencia ciencia-industria en el sector de biotecnología en México. Estudio de caso sobre las vinculaciones tecnológicas entre investigadores de CINVESTAV Irapuato y LANGEPIO y empresas del sector agro-biotecnológico. *Estudios Sociales*. 20(39):11-38.
- Villasante, Tomás R., 2006. Desbordes creativos. Estilos y estrategias para la transformación social. Ed. Catarata, Madrid.
- Zemelman, Hugo, 1989. De la historia a la política. La experiencia de América Latina. Ed. Siglo XXI y Universidad de las Naciones Unidas. México.
- Vogel, S.J. 1994. Structural changes in agriculture: Production linkages and agricultural demand-led industrialization. *Oxford Economic Papers*. 46(1):136-156.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

- CIMAS (2009). [Metodologías participativas. Manual](#). Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible (CIMAS). Madrid.
- Ganuzá, E., Olivari, L., Paño, P., Buitrago, L., Lorenzana, C. (2010). [La democracia en acción. Una visión desde las metodologías participativas](#). Antígona.
- Pindado, F., Rebollo, O., & Martí, J. (2002). [Eines per a la participació ciutadana: bases, mètodes i tècniques](#). Barcelona: Diputació de Barcelona.
- Saavedra Guzmán, R., Castro Zea, L.E., Restrepo Quintero, O., Rojas Rojas, A. (2001). [Planificación del desarrollo](#). Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Bogotá.
- UN-HABITAT (2001). [Tools to Support Participatory Urban Decision Making](#).

Urban Governance Toolkit Series. UN-HABITAT. Nairobi.
 Wilcox, D. (1994). [The guide to effective participation](#). Brighton: Delta Press.

Otros Materiales de Consulta:

Bibliografía relacionada con el tema de investigación de cada estudiante.

EVALUACION

SUMATIVA

| Aspecto a Evaluar | Forma de Evaluación | Evidencia | Porcentaje |
|---|---|--|-------------------|
| Exposición oral (individual o por equipo) | <ul style="list-style-type: none"> • Oportunidad • Fluidez y claridad • Manejo de apoyo tecnológico • Objetividad • Creatividad • Manejo del tema | Documento de word con el texto de lo expuesto | 20 |
| Participación | <ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia • Congruencia • Coherencia • Argumentación | Intervención constructiva durante el desarrollo del curso. | 10 |
| Comprensión de lectura | <ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Presentación • Puntualidad • Síntesis • Manejo del tema | Reporte de lectura | 30 |
| Práctica | <ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad • Suficiencia • Apego a las indicaciones | Reporte de práctica en formato de artículo | 40 |
| Total | | | 100 |

Acreditación

La acreditación del curso se establece conforme al Artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado 2010, que a la letra dice, “Para expresar la acreditación de los alumnos del posgrado, la escala de calificaciones es del 1 al 100, siendo la mínima aprobatoria de 70 expresada en números enteros”. Para tener derecho a ser evaluado, el alumno debe cumplir con 80 % de asistencia, de acuerdo al Estatuto de los Alumnos vigente.

II. Área disciplinar.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS

| DATOS GENERALES |
|-------------------------------------|
| Nombre del Curso |
| Seminario de Investigación I |

| PRESENTACIÓN GENERAL |
|--|
| Justificación |
| <p>La elaboración de un proyecto requiere de una serie de competencias que solamente pueden desarrollarse en una experiencia educativa en la modalidad de taller, donde los estudiantes reciban una serie de lecciones, pero donde además cuenten con el respaldo y todos los medios que les permitan adquirir las competencias que necesitan para diseñar y desarrollar el protocolo del proyecto, acorde a estándares de calidad académica establecidos en el programa de Ciencias Agropecuarias.</p> <p>El desarrollo de un protocolo de investigación implica la selección de contenidos apropiados, lecturas mínimas pero estimulantes y correctas, así como fuentes de información y guías de trabajo que estén perfectamente alineadas a un producto de valor académico significativo, pero también de una forma apropiada a una maestría en ciencias. Esto requiere de una metodología y el dominio de los temas disciplinarios, tanto en general como los de las líneas de generación y aplicación del conocimiento de la Maestría.</p> |

| OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO |
|--|
| <p>Que el estudiante adquiera las competencias para comprender ¿qué es la ciencia?, a través de la investigación de los orígenes, métodos y límites del conocimiento científico, además de definir y justificar el objeto de estudio con el propósito de establecer las hipótesis de trabajo, acorde con su área de interés y capacidad, de tal forma que se diseñe un proyecto viable, afín a las necesidades del sector agrícola. Se pretende que el estudiante sea capaz de plantear la metodología a seguir para el desarrollo del protocolo, con base en el problema planteado y recursos físicos y académicos disponibles.</p> |

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

| UNIDAD 1 |
|---|
| El conocimiento Científico y la Ciencia |
| Objetivos particulares |
| Que el estudiante adquiera las competencias para responder entre otras interrogantes ¿qué es la ciencia? ¿qué la diferencia del sentido común y de otras formas de conocimiento? ¿hay un único método científico? ¿cuál es la relación entre el científico y la sociedad? |
| Temas |
| <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Conocimiento filosófico y conocimiento científico: filosofía y ciencia. 1.2. Formas del conocimiento humano: sentido común, discurso mítico-religioso, ciencia. <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Criterios para distinguir el conocimiento científico de otras formas de conocimiento: relevancia, contrastabilidad pública. 1.3. Las áreas científicas. Historia-Psicología-Sociología de la ciencia, Epistemología, Metodología, Tecnología. 1.4. Ciencias formales y ciencias fácticas. 1.5. Características de la ciencia: conocimiento racional, objetividad, carácter analítico, especialización, claridad y precisión, metódico, sistemático y comunicable. 1.6. Definición de ciencia. <ul style="list-style-type: none"> 1.6.1. Teoría científica. 1.6.2. Hipótesis y leyes. 1.7. Los métodos de la ciencia. <ul style="list-style-type: none"> 1.7.1. La división 1.7.2. La definición 1.7.3. El método hipotético-deductivo 1.7.4. El proceso del método hipotético-deductivo <ul style="list-style-type: none"> 1.7.4.1. Realidad empírica: observación 1.7.4.2. Supuestos explicativos: formulación de hipótesis 1.7.4.3. Estructuración matemática y deducción 1.7.4.4. Comprobación empírica: experimentación 1.7.4.5. Confirmación: leyes y teorías |

| UNIDAD 2 |
|--|
| El proceso de investigación |
| Objetivos particulares |
| El estudiante adquirirá las competencias que le ayuden a definir el proceso de investigación |
| Temas |
| 2.1 Elección del tema. Delimitación del objeto de estudio. |

- 2.1. Marco teórico y revisión de la literatura
- 2.2. Delimitación del problema
- 2.3. Formulación de objetivos
- 2.4. Hipótesis
- 2.5. Recolección de datos
 - 2.5.1 Unidad de análisis
 - 2.5.2 Variables y medición
 - 2.5.3 Indicadores
 - 2.5.4 Técnicas o estrategias de recolección de datos
- 2.6. Análisis de datos

UNIDAD 3

El protocolo de investigación

Objetivos particulares

Que el alumno adquiera las competencias para estructurar el protocolo de investigación.

Temas

- 2.1 Estructuración de un documento de protocolo de investigación que incluya: título, introducción, marco teórico, pregunta de investigación, hipótesis, objetivos, métodos, cronogramas (actividades metodológicas y requisitos académico administrativos) y presupuestos.
- 2.2 Análisis colectivo (grupal y por el comité tutorial) de los marcos metodológicos de los protocolos. Evaluación de dificultades, fortalezas y debilidades en los protocolos de tesis.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Búsqueda de fuentes de información
- Consulta en fuentes de información
- Lectura, síntesis e interpretación
- Lectura, síntesis e interpretación de artículos científicos internacionales
- Exposición de temas con apoyo didáctico variado
- Organización de grupos de trabajo
- Tareas para estudio independiente y en equipo
- Manejo de procesadores de textos
- Procedimientos
- Diálogos simultáneos
- Estudio de casos
- Procedimientos de interrogación
- Clasificaciones
- Mapas conceptuales

- Analogías
- Planteamiento de hipótesis
- Investigaciones
- Estructuras textuales
- Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento
- Exposición de motivos y de metas

EQUIPO NECESARIO

Libros (en físico y en electrónico)
 Artículos (en físico o en electrónico)
 Programas de cómputo Internet
 Material audiovisual
 Pizarrón Marcadores
 Equipo de cómputo
 Conexión a internet
 Proyector
 Programas de cómputo

BIBLIOGRAFÍA

- Basarab, N., 2013. *Science, culture and spirituality: from modernity to cosmopolitanism*. Suny Press. Nueva York, EU
- Blaxter, L., Hughes, C. y Tight, M., 2000. *Cómo se hace una Investigación*. Editorial GEDISA, Barcelona, España.
- Booth, W. C., Colomb, G. G., Williams, J. M. (1995). *The craft of research*, 3 rd Ed., The University of Chicago Press
- Esquivel, J.C., Carbonelli, M., Irrazabal G. (2011). *Introducción al conocimiento científico y metodología de la investigación social*. Florencio Varela: Universidad Nacional Arturo Jauretche (Reimpreso en 2014).
- Crema, P., y Lea, M.R., 2000. *Escribir en la Universidad*. Editorial GEDISA, Barcelona, España.
- Di Rienzo, J. A., Balzarini, M., Casanoves, F., Gonzalez, L., Tablada, E., Díaz, M., Robledo, C., 2001. *Estadística para las Ciencias Agropecuarias*. Editorial Triunfar
- Kuhn, T. S. 2011. *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de cultura económica.
- Lerma, H.D., 2003. *Metodología de la investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto* Ecoe Ediciones. Bogotá, Colombia.
- Ojeda, M.M., 2004. *Metodología de diseño estadístico*. México: Universidad Veracruzana.
- Ojeda, M.M., 2010. *Aprender estadística con proyectos: memoria de una experiencia replicable*. México: Universidad Veracruzana.
- Popper, K. (2013). *Realism and the aim of science: From the postscript to the logic of scientific discovery*, Routledge.
- Popper, K. R. (2008). *La lógica de la investigación científica*, TECNOS. S.A. Cordoba, Argentina.

Turabian, K. L. (1995). A manual for writers of research papers, theses, and dissertations, 7th Ed., The University of Chicago Press.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

Artículos de investigación científica seleccionados de revistas especializadas en el área relacionada con el proyecto de tesis del alumno.

Literatura relacionados con la metodología y organización de un trabajo de investigación científica y con el área de conocimiento del proyecto de tesis del alumno.

EVALUACION

SUMATIVA

| Aspecto a Evaluar | Forma de Evaluación | Evidencia | Porcentaje |
|------------------------------------|--|---|------------|
| Participación | Resumen de lecturas de literatura científica y disciplinar | Reportes de lectura | 25 |
| Desempeño en investigación | Reunión del alumno, el comité tutorial y el profesor de la EE. | Calificación emitida por el Comité tutorial de acuerdo al desempeño del alumno, registrada en el reporte de actividades y tutoría | 30 |
| Protocolo | Documento del tema de investigación del estudiante | Documento de protocolo | 30 |
| Foro de Seminario de investigación | Resumen y Presentación del tema de investigación del alumno | El resumen, el archivo de la presentación en formato power point y la calificación obtenida en el foro semestral | 15 |
| Total | | | 100 |

Acreditación

La acreditación del curso se establece conforme al Artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado 2010, que a la letra dice, "Para expresar la acreditación de los alumnos del posgrado, la escala de calificaciones es del 1 al 100, siendo la mínima aprobatoria de 70 expresada en números enteros". Para tener derecho a ser evaluado, el alumno debe cumplir con 80 % de asistencia, de acuerdo al Estatuto de los Alumnos vigente.

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS**

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

Seminario de Investigación II

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Una vez que el protocolo de investigación se encuentre debidamente estructurado, es necesario implementar una serie de procedimientos, técnicas y métodos para realizar correctamente el trabajo de campo y/o laboratorio. Es fundamental poseer competencias sobre técnicas de diseño estadístico, seleccionar las piezas de información y los resultados relevantes, así como el estilo de presentación, a fin de lograr el éxito del estudiante en este proceso formativo. Esta experiencia integra saberes y habilidades en los programas de fundamentos de la Maestría, lo cual permitirá la integración del documento que se someterá a la revisión del Comité tutorial para evaluar los avances de la investigación.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El alumno fortalecerá habilidades necesarias para aplicar métodos y técnicas de investigación en el desarrollo del proyecto de investigación.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

El ámbito científico

Objetivos particulares

El alumno analizará y discutirá los preceptos y paradigmas del quehacer científico, así como, su evolución en el desarrollo del conocimiento científico.

Temas

- 1.1 Los límites y peligros de la ciencia
- 1.2 Ciencia y tecnología: tecnociencia
- 1.3 Las ciencias agropecuarias

UNIDAD 2

El proceso de investigación

Objetivos particulares

El estudiante reforzará las competencias que le ayuden a definir el proceso de investigación

Temas

- 2.1 Elección del tema
- 2.2 Marco teórico y revisión de la literatura
- 2.3 Delimitación del problema
- 2.4 Formulación de objetivos
- 2.5 Hipótesis
- 2.6 Recolección de datos
 - 2.6.1 Unidad de análisis
 - 2.6.2 Variables y medición
 - 2.6.3 Indicadores
 - 2.6.4 Técnicas o estrategias de recolección de datos
- 2.7. Análisis de datos

UNIDAD 3

Seguimiento a la implementación del trabajo de investigación

Objetivos particulares

El alumno elaborará un cronograma de actividades en el cual especifique los procedimientos, diseño muestral, parámetros de evaluación y resultados esperados.

Temas

- 3.1 Seguimiento a la estructuración del documento de avance de tesis con base en los lineamientos indicados en [PRO-MCA-002: Manual para la elaboración del documento de tesis](#)
- 3.2 Elaboración de elementos de apoyo para la presentación de avances. Resumen y archivo power point para la participación en el foro semestral.
- 3.3 Análisis colectivo (grupal y por el comité tutorial) de los marcos metodológicos y avances de la investigación. Evaluación de dificultades, fortalezas y debilidades para la toma de decisiones.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Búsqueda Y consulta de fuentes de información
- Lectura, síntesis e interpretación de artículos científicos internacionales
- Exposición de temas con apoyo didáctico variado
- Organización de grupos de trabajo
- Tareas para estudio independiente y en equipo
- Manejo de procesadores de textos
- Diálogos simultáneos
- Estudio de casos

- Mapas conceptuales
- Analogías
- Planteamiento de hipótesis
- Investigaciones
- Estructuras textuales
- Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento
- Exposición de motivos y de metas

EQUIPO NECESARIO

Libros (en físico y en electrónico)
 Artículos (en físico o en electrónico)
 Programas de cómputo
 Internet Material audiovisual
 Pizarrón
 Marcadores
 Equipo de cómputo
 Conexión a internet
 Proyector
 Programas de cómputo

BIBLIOGRAFÍA

- Blaxter, L., Hughes, C., y Tight, M., 2000. *Cómo se hace una Investigación*. Editorial GEDISA, Barcelona, España.
- Carlino, P., 2005. *Escribir, Leer y Aprender en la Universidad. Una introducción a la alfabetización académica*, FCE, México.
- Castro, M.C., y Sánchez, M., 2004. *Guía para la Presentación de Informes Académicos*. Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.
- Creame, P., y Lea, M.R., 2000. *Escribir en la Universidad*. Editorial GEDISA, Barcelona, España.
- Gliessman, S.R., 2000. *Field and laboratory investigations in agroecology*. CRC Press, Boca Raton, EU.
- Mead, R., Curnow, R.N., and Hasted, A.M., 2002. *Statistical methods in agriculture and experimental biology*. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, Fla.
- Moreira, F.M.S., Huisling, J. y Bignelli, D.E., 2012. *Manual de biología de suelos tropicales*. INE, México, D.F.
- Ojeda, M.M., 2004. *Metodología de diseño estadístico*. México: Universidad Veracruzana.
- Ojeda, M.M., 2010. *Aprender estadística con proyectos: memoria de una experiencia replicable*. México: Universidad Veracruzana.

REFERENCIAS

Manual de Normas y Procedimientos del Posgrado en Ciencias Agropecuarias
 Manual para elaboración de tesis de la Maestría en Ciencias Agropecuarias

| EVALUACION | | | |
|---|---|---|-------------------|
| SUMATIVA | | | |
| Aspecto a Evaluar | Forma de Evaluación | Evidencia | Porcentaje |
| Participación | Resumen de lecturas de literatura científica y disciplinar | Reportes de lectura | 15 |
| Desempeño en investigación | Reunión del alumno, el comité tutorial y el profesor de la EE como invitado | Calificación emitida por el Comité tutorial de acuerdo al desempeño del alumno, registrada en el reporte de actividades y tutoría | 40 |
| Documento de tesis | Avance en la integración del documento de tesis | Documento de tesis. Se espera un avance del 30 al 50 % del escrito y en la investigación | 30 |
| Desempeño | Resumen y presentación en foro de Seminario | El resumen, el archivo de la presentación en formato power point y la calificación de la participación en el foro semestral | 15 |
| Total | | | 100 |
| Acreditación | | | |
| <p>La acreditación del curso se establece conforme al Artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado 2010, que a la letra dice, "Para expresar la acreditación de los alumnos del posgrado, la escala de calificaciones es del 1 al 100, siendo la mínima aprobatoria de 70 expresada en números enteros". Para tener derecho a ser evaluado, el alumno debe cumplir con 80 % de asistencia, de acuerdo al Estatuto de los Alumnos vigente.</p> | | | |

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS**

| |
|---------------------------------------|
| DATOS GENERALES |
| Nombre del Curso |
| Seminario de Investigación III |

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Durante el proceso de investigación se requiere implementar correctamente una serie de procedimientos para integrar el análisis y discusión de los resultados obtenidos.

Es fundamental poseer competencias de técnicas estadísticas, seleccionar las piezas de información, así como los resultados relevantes y la manera de presentarlos para el éxito del estudiante en este proceso formativo. De igual manera debe considerarse la metodología de la calidad, la mejora continua y el trabajo colaborativo, para el logro de los estándares de calidad establecidos. Esta experiencia educativa preparará para el cierre del proceso formativo a partir de la realización del trabajo recepcional, integra saberes y habilidades en los programas, lo cual permitirá la integración del documento final y la preparación del examen.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Adquirir las competencias para explotar la información, procesarla y organizarla acorde a lo establecido en el protocolo, pero específicamente cumpliendo con los lineamientos metodológicos establecidos.

Generar un marco de procesos y procedimientos que garanticen el trabajo colaborativo entre estudiantes, tutores y asesores de los trabajos recepcionales, para garantizar la calidad que permita la amplia difusión.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Estructura del discurso académico y redacción científica

Objetivos particulares

El alumno adquirirá las competencias para los aspectos relativos a la estructura lógica interna de su trabajo de tesis, la congruencia de cada una de sus partes y su pertinencia y validez, así como para los preparación de los productos publicables.

Temas

Redacción científica
Elementos lingüísticos y las estructuras discursivas de los textos científicos

| UNIDAD 2 |
|--|
| Seguimiento a la estructuración del documento de tesis y demás elementos de apoyo académico |
| Objetivos particulares |
| Revisar los aspectos relativos a la redacción, forma y presentación del documento de tesis en concordancia con el PRO-MCA-002: Manual para la elaboración del documento de tesis. |
| Temas |
| <p>2.1 Seguimiento a la implementación y avance del proyecto de investigación conforme a los objetivos y etapas de planificación semestral.</p> <p>2.2 Seguimiento a la estructuración del documento de tesis con base en los lineamientos indicados en PRO-MCA-002: Manual para la elaboración del documento de tesis</p> <p>2.3 Elaboración de elementos de apoyo para la presentación de avances. Resumen y archivo power point para la participación en el foro semestral.</p> <p>2.4 Análisis colectivo (grupal y por el comité tutorial) de los marcos metodológicos y avances de la investigación. Evaluación de dificultades, fortalezas y debilidades para la toma de decisiones.</p> |

| EQUIPO NECESARIO |
|--|
| <p>Libros (en físico y en electrónico)</p> <p>Artículos (en físico o en electrónico)</p> <p>Programas de cómputo</p> <p>Internet Material audiovisual</p> <p>Pizarrón</p> <p>Marcadores</p> <p>Equipo de cómputo</p> <p>Conexión a internet</p> <p>Proyector</p> <p>Programas de cómputo</p> |

| BIBLIOGRAFÍA |
|--|
| <p>Blaxter, L., Hughes, C., y Tight, M., 2000. <i>Cómo se hace una Investigación</i>. Editorial GEDISA, Barcelona, España.</p> <p>Carlino, P., 2005. <i>Escribir, Leer y Aprender en la Universidad. Una introducción a la alfabetización académica</i>, FCE, México.</p> <p>Castro, M.C., y Sánchez, M., 2004. <i>Guía para la Presentación de Informes Académicos</i>. Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.</p> <p>Crete, P., y Lea, M.R., 2000. <i>Escribir en la Universidad</i>. Editorial GEDISA, Barcelona, España.</p> <p>Ojeda, M.M., 2004. <i>Metodología de diseño estadístico</i>. México: Universidad Veracruzana.</p> |

Ojeda, M.M., 2010. *Aprender estadística con proyectos: memoria de una experiencia replicable*. México: Universidad Veracruzana.

Orna, E., y Stevens, G., 2000. *Cómo usar la Información en trabajos de investigación*.

Editorial GEDISA, Barcelona, España.

REFERENCIAS

Manual de Normas y Procedimientos del Posgrado en Ciencias Agropecuarias
Manual para elaboración de tesis de la Maestría en Ciencias Agropecuarias

EVALUACION

SUMATIVA

| Aspecto a Evaluar | Forma de Evaluación | Evidencia | Porcentaje |
|----------------------------|---|---|------------|
| Participación | Resumen de lecturas de literatura científica y disciplinar | Reportes de lectura | 15 |
| Desempeño en investigación | Reunión del alumno, el comité tutorial y el profesor de la EE como invitado | Calificación emitida por el Comité tutorial de acuerdo al desempeño del alumno, registrada en el reporte de actividades y tutoría | 40 |
| Documento de tesis | Avance en la integración del documento de tesis | Documento de tesis. Se espera un avance del 60 al 80 % del escrito y en la investigación | 30 |
| Desempeño | Resumen y presentación en foro de Seminario | El resumen, el archivo de la presentación en formato power point y la calificación de la participación en el foro semestral | 15 |
| Total | | | 100 |

Acreditación

La acreditación del curso se establece conforme al Artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado 2010, que a la letra dice, "Para expresar la acreditación de los alumnos del posgrado, la escala de calificaciones es del 1 al 100, siendo la mínima aprobatoria de 70 expresada en números enteros". Para tener derecho a ser evaluado, el alumno debe cumplir con 80 % de asistencia, de acuerdo al Estatuto de los Alumnos vigente.

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
MAESTRÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS**

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

Seminario de Investigación IV

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Para finalizar un proceso de investigación se requiere implementar correctamente una serie de procedimientos para integrar un borrador de la tesis que cumpla las partes establecidas en el [PRO-MCA-002: Manual para la elaboración del documento de tesis](#). Es fundamental poseer competencias en el manejo de la informática y de herramientas necesarias para su proyecto de investigación, manejo del método científico, lectura y redacción de textos científicos. Esta experiencia educativa cierra el proceso formativo a partir de la realización del trabajo recepcional. Integra saberes y habilidades en los programas, lo cual permitirá la integración del documento recepcional y la preparación del examen.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

Revisar los aspectos relativos a la redacción, forma y presentación del documento de tesis en concordancia con el [PRO-MCA-002: Manual para la elaboración del documento de tesis](#) y los procedimientos para la disertación y defensa de la tesis para la obtención del grado de Maestro(a) en Ciencias Agropecuarias

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Disertación y defensa de la tesis

Objetivos particulares

Informar a los estudiantes los procedimientos para la disertación y defensa de la tesis para la obtención del grado de Maestro(a) en Ciencias Agropecuarias

Temas

Revisión del procedimiento [PRO-MCA-001: Guía de titulación](#)

| UNIDAD 2 |
|--|
| Seguimiento a la estructuración del documento de tesis y demás elementos de apoyo académico |
| Objetivos particulares |
| Revisar los aspectos relativos a la redacción, forma y presentación del documento de tesis en concordancia con el PRO-MCA-002: Manual para la elaboración del documento de tesis . |
| Temas |
| <p>2.1 Seguimiento a la implementación y avance del proyecto de investigación conforme a los objetivos y etapas de planificación semestral.</p> <p>2.2 Seguimiento y revisión exhaustiva a la estructuración del documento de tesis con base en los lineamientos indicados en PRO-MCA-002: Manual para la elaboración del documento de tesis</p> <p>2.3 Elaboración de elementos de apoyo para la presentación de avances. Resumen y archivo power point para la participación en el foro semestral.</p> <p>2.4 Análisis colectivo (grupal y por el comité tutorial) de los marcos metodológicos y avances de la investigación. Evaluación de dificultades, fortalezas y debilidades para la toma de decisiones.</p> |

| TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS |
|--|
| Entrega de los siguientes productos de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo recepcional (document de tesis) • Defensa • Asistencia • Puntualidad • Planeación • Organización, aportaciones con base al material estudiado • Coherencia, claridad, pertinencia • Participación activa en clase |

| EQUIPO NECESARIO |
|--|
| Libros (en físico y en electrónico) Artículos (en físico o en electrónico) Programas de cómputo Internet Material audiovisual Pizarrón Marcadores Equipo de cómputo Conexión a internet Proyector Programas de cómputo |

BIBLIOGRAFÍA

- Andersen, A., 2000. *Advanced methods for sustainable farming*. Acres (2nd ed.). Estados Unidos: Science in agriculture. 376 p.
- Baird, D., 2004. *A philosophy of scientific instruments*. University of California Press. Estados Unidos: Thing knowledge. 294 p.
- Bollacker, K., Lawrence, S., & Giles, C., 2000. Discovering relevant scientific literature on the Web. *Intelligent Systems and their Applications, IEEE*, 42 - 47.
- Duarte, N., 2011. *Slideology: arte y ciencia para crear presentaciones convincentes*. Barcelona: Conecta. 296 p.
- El-Arini, K., & Guestrin, C., 2011. Discovering relevant scientific literature. *DigitalLibrary*, 439-447.
- Gauch, H., 2002. *Scientific method in practice*. United Kingdom: Cambridge University Press (UK). 456 p
- Gove, R., Dunne, C., Shneiderman, B., Klavans, J., & Dorr, B., 2011. Evaluating visual and statistical exploration of scientific literature networks. *Visual Languages and Human-Centric Computing*, 217 - 224.
- Kinsey, N., & Walters, C., 2006. *Hands on agronomy*. Acres (USA). 416 p
- Prado, H., A.J.B., & Filho, H., 2010. *Computational methods for agricultural research: Advances and applications*. Hershey, PA (USA): IGI Global. 524 p.
- Smith, A. L., 1999. *Finding Chemical Information through Citation Index Searching*. Philadelphia: J. Chem. Educ. 1153 p.
- Taper, M., & Lele, S., 2004. *The nature of scientific evidence*. Chicago (USA): Statistical, philosophical, and empirical considerations. 448 p.
- Walters, C., 2003. *Eco-Farm* (3rd ed.). Acres (USA): Primer 462 p

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

Manual de Normas y Procedimientos del Posgrado en Ciencias Agropecuarias

EVALUACION

SUMATIVA

| Aspecto a Evaluar | Forma de Evaluación | Evidencia | Porcentaje |
|----------------------------|---|---|------------|
| Desempeño en investigación | Reunión del alumno, el comité tutorial y el profesor de la EE como invitado | Calificación emitida por el Comité tutorial de acuerdo al desempeño del alumno, registrada en el reporte de actividades y tutoría | 40 |
| Documento de tesis | Avance en la integración del documento de tesis | Documento de tesis. Se espera un avance del 60 al 80 % del escrito y en la | 40 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | | investigación | |
| Desempeño | Resumen y presentación en foro de Seminario | El resumen, el archivo de la presentación en formato power point y la calificación de la participación en el foro semestral | 20 |
| Total | | | 100 |
| Acreditación | | | |
| La acreditación del curso se establece conforme al Artículo 53 del Reglamento General de Estudios de Posgrado 2010, que a la letra dice, "Para expresar la acreditación de los alumnos del posgrado, la escala de calificaciones es del 1 al 100, siendo la mínima aprobatoria de 70 expresada en números enteros". Para tener derecho a ser evaluado, el alumno debe cumplir con 80 % de asistencia, de acuerdo al Estatuto de los Alumnos vigente. | | | |

III. Área de formación de elección libre (optativas)

| |
|--|
| Nombre del curso |
| Optativa I, II y III |
| Justificación |
| El curso optativo retroalimenta y profundiza en algún campo del conocimiento contribuyendo a la formación integral del estudiante. Los cursos elegidos deberán estar relacionados con el proyecto de investigación y con las líneas de generación del conocimiento. El estudiante tiene la libertad de tomar el curso entre la oferta del posgrado en Ciencias Agropecuarias, dentro de otros posgrados de la Universidad Veracruzana o en cualquier otra institución académica o de investigación, nacional o extranjera, de prestigio, siempre y cuando cumpla con un mínimo de 70 horas presenciales y una carga crediticia no menor a la asignada en el programa educativo. Las estancias académicas podrán ser validadas como cursos optativos. |
| Objetivo |
| Fortalecer la formación integral del estudiante con cursos y capacitaciones que le permitan profundizar en el conocimiento, desarrollar nuevas habilidades y actitudes en una temática específica. Los cursos optativos deberán fortalecer los fines del proyecto de investigación del estudiante. |

| Temas y subtemas | | | |
|--|---|---|-------------------|
| Variarán de acuerdo al curso seleccionado. | | | |
| Evaluación | | | |
| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito (s) de aplicación | Porcentaje |
| <p>Los cursos optativos podrán acreditarse en cualquiera de los periodos del I al IV. Para la acreditación de los cursos optativos el estudiante tendrá que alcanzar una calificación no menor a 70 en los cursos inscritos dentro de los programas de posgrado de la Universidad Veracruzana; o presentar una constancia de identidad oficial de una institución académica o de investigación, nacional o internacional, que avale que el alumno cumplió un mínimo de 70 horas presenciales y que obtuvo una calificación mínima de 70, así como, el periodo y la(s) firma(s) de las autoridades institucionales.</p> | Definidos por el curso optativo seleccionado. | Varia según las características del proceso de enseñanza-aprendizaje del curso elegido. | 100 |

B. Plan de Autoevaluación Anual

La evolución de la Maestría desde su inicio deberá ser constante, demostrar un desarrollo organizado, cumpliendo con su función sustantiva de formar recursos humanos y fortalecer la generación y difusión del conocimiento en el área de Ciencias Agropecuarias en nuestro estado. El trabajo colectivo entre los académicos del NAB deberá permitir implementar estrategias que garanticen una selección de estudiantes óptima, así como, una trayectoria y formación académica integral orientada a la investigación. Se deberán implementar procesos de selección de aspirantes muy completos donde se considere su formación académica y competitividad. Las asignaturas optativas del plan de estudios permitirán adaptar las actividades académicas dependiendo de las necesidades de formación en el estudiante acreditándolas con estancias de investigación, cubrir cursos de formación disciplinar, así como, publicar artículos científicos o de divulgación de la ciencia, estas medidas llevarán a una sólida preparación reflejada en el perfil de egreso. Se implementará un programa de tutoría para dar seguimiento y atención a los estudiantes lo que favorecerá la permanencia de los estudiantes en el posgrado. En lo que respecta a personal académico, se realizarán esfuerzos conjuntos para lograr aumentar las colaboraciones entre miembros del NAB y con profesores de nuestra Universidad; así como, con externos, con el objetivo de generar conocimiento y aumentar la producción académica, lo cual permitirá el desarrollo del NAB y no sólo aumentar el número de profesores en el sistema nacional de investigadores, sino que los que ya cuentan con este reconocimiento logren ascender a los niveles I, II y III. Para ello, se han implementado dos líneas de generación y aplicación del conocimiento acorde a los proyectos de estudiantes y profesores participantes así como las necesidades marcadas por las demandas de conocimiento en los diferentes sectores de injerencia de la Maestría en Ciencias Agropecuarias.

Por otra parte, en infraestructura se mantendrá una constante en el trabajo colaborativo en busca de financiamiento para renovar el equipo de laboratorio y adquirir nuevos equipos para fortalecer las investigaciones de los estudiantes y profesores. Igualmente se hará uso de los recursos institucionales para brindar a los estudiantes espacios dignos y optimizar sus actividades académicas. Así como, acceder a recursos bibliográficos y documentales de manera presencial y en línea. La contribución al conocimiento será sustentada en las participaciones que los profesores tengan en la organización de eventos académicos, publicaciones de artículos científicos, divulgación de la ciencia, así como, presentaciones de sus resultados en congresos nacionales e internacionales. Respecto a la vinculación con otros sectores de la sociedad se continuará participado en proyectos con instituciones del sector gobierno orientados a atender problemas de salud en la sociedad, así como, a la generación de conocimiento para resolver alguna problemática actual.

Plan de mejoras

Para el desarrollo del plan de mejoras se cuenta con el compromiso de la comunidad académica que conforma el programa de Maestría en Ciencias Agropecuarias para realizar el análisis y la valoración de las metas, logros, resultados e impactos del programa. El Plan de mejora de la Maestría en Ciencias Agropecuarias se centrará a cubrir los requerimientos necesarios para alcanzar los indicadores de un posgrado consolidado. El NAB se encuentra permanentemente trabajado en la estructura del plan de estudios para brindar la flexibilidad necesaria a los estudiantes mediante la oferta de experiencias educativas optativas con base a las necesidades de los trabajos de tesis, así como, facilitando la revalidación de asignaturas. Otra opción para los estudiantes es adelantar créditos de las asignaturas optativas las cuales podrían ser cubiertas en semestres anteriores a su ubicación en el plan de estudios, lo cual permitiría concluir su formación de maestría en menor tiempo del establecido o disponer de mayor tiempo por periodo lectivo para el desarrollo de la fase experimental. Es importante revisar continuamente los contenidos de los programas de las asignaturas y si es necesario actualizarlos considerando las opiniones de profesores del NAB, así como de empleadores. La movilidad nacional e internacional a través de estancias de investigación debe ser fortalecida y es otro de los puntos que se considerarán en un plan de mejoramiento para aumentar la producción académica. Sin lugar a duda, en conjunto atender estos puntos, permitirá mejorar la eficiencia terminal y el proceso de titulación de los egresados. El perfil del núcleo académico básico está consolidado, sin embargo, es imprescindible propiciar que aumenten los profesores con reconocimiento SNI e impulsar su afianzamiento en niveles superiores, para esto se deben implementar estrategia para incrementar la producción académica de los profesores. En infraestructura, se debe trabajar en la incrementar los espacios propios para el trabajo del posgrado, el equipamiento de los laboratorios para impartir cursos y talleres a los profesores y estudiantes, así como, trabajar en colaboración con otros posgrados para acceder a recursos bibliográficos y revistas en línea. También es necesario formalizar las actividades de vinculación entre los profesores y estudiantes de la Maestría con otros sectores de la sociedad debido a que existen muchas actividades pero son acuerdos personales entre investigadores que no se registran o establecen en un marco de cooperación interinstitucional.

Anexos

Curriculum vitae de los integrantes del NBA de la Maestría en Ciencias Agropecuarias.

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|---|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: Diana Folger Pérez Staples | CVU CONACYT: 79437 |
| No. de Personal: 34171 | Dependencia de Adscripción: INBIOTECA (Universidad Veracruzana) |
| Tipo de contratación: Titular "C" Tiempo Completo | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura: | Reed College, E.U. |
| Maestría: | Instituto de Ecología, U.N.A.M. |
| Doctorado: | Instituto de Ecología, A.C (INECOL) |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Comportamiento insectos plaga | Manejo de los recursos naturales para la mejora integral de sistemas agropecuarios y forestales |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| Ecología y Manejo de la Biodiversidad -- Consolidado | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 32 | Artículos de divulgación: 3 |
| Libros (con ISBN): 1 | Capítulos de libros (con ISBN): 2 |
| Participación en Congresos: 3 | Patentes: 1 |
| Participación en proyectos de investigación: 4 | Arbitraje de artículos: 25 |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: 4 | Maestría: 4 |
| | Doctorado: 2 |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SNI: II Perfil PRODEP vigente Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|--|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: Gabriela Sánchez Viveros | CVU CONACYT: 39101 |
| No. de Personal: 15955 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) |
| Tipo de contratación: Académico de Tiempo Completo, Titular C. | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura: Ingeniero agrónomo | Universidad Veracruzana |
| Maestría: Edafología, Microbiología del Suelo | Colegio de Postgraduados-Montecillo |
| Doctorado: Edafología, Microbiología del Suelo | Colegio de Postgraduados-Montecillo |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Edafología, microbiología, biotecnología y fitorremediación. | Manejo de los recursos naturales para la mejora integral de sistemas agropecuarios y forestales |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| Manejo Sustentable de Recursos Hortofrutícolas (UV-CA-323). En Consolidación | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 15 | Artículos de divulgación: 10 |
| Libros (con ISBN): 1 | Capítulos de libros (con ISBN): 12 |
| Participación en Congresos: 24 | Patentes: 1 |
| Participación en proyectos de investigación: 12 | Arbitraje de artículos: 12 |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: 32 | Maestría: 5 |
| | Doctorado: 3 |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SNI: nivel 1 (2018-2022) Perfil PRODEP vigencia 2018-2020 Coordinación de la Maestría en Ciencias Agropecuarias (2013-2017). Coordinación de la Doctorado en Ciencias Agropecuarias (2013-2017). Evaluador SINECyT-CONACyT (2012-A la fecha) | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | | |
|---|---|---|
| Datos Generales | | |
| Nombre: Wendy Sangabriel Conde | | CVU CONACYT: 175292 |
| No. de Personal: 29883 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) | |
| Tipo de contratación: Docente Titular "C" Tiempo Completo | | |
| Grados Académicos | | Institución |
| Licenciatura: Ingeniero Agrónomo | | Facultad de Ciencias Agrícolas-UV |
| Maestría: | | Colegio de Postgraduados (ColPos) |
| Doctorado: | | Instituto de Ecología, A.C (INECOL) |
| Temática(s) de investigación | | LGAC del Posgrado |
| Efecto del manejo agrícola sobre la diversidad y función de microorganismos benéficos del suelo | | Manejo de los recursos naturales para la mejora integral de sistemas agropecuarios y forestales |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | | |
| Biotecnología, biodiversidad y manejo de los recursos naturales- en Consolidación | | |
| Producción académica (últimos 5 años) | | |
| Artículos en revistas indizadas: 3 | | Artículos de divulgación: 1 |
| Libros (con ISBN): 0 | | Capítulos de libros (con ISBN): 0 |
| Participación en Congresos: 4 | | Patentes: 0 |
| Participación en proyectos de investigación: 0 | | Arbitraje de artículos: 2 |
| Formación de recursos humanos | | |
| Licenciatura: 3 | Maestría: 0 | Doctorado:0 |
| Premios y/o distinciones | | |
| Nivel SNI: Candidato | | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|--|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: Carlos Roberto Cerdán Cabrera | CVU CONACYT: 177841 |
| No. de Personal: 42365 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) |
| Tipo de contratación: Académico de Carrera de Tiempo Completo Titular C | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura: Ingeniero agrónomo | Universidad Veracruzana |
| Maestría: Agricultura ecológica | Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) |
| Doctorado: Agroforestería tropical | Universidad de Gales (UK) |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Agroforestería | Manejo de los recursos naturales para la mejora integral de sistemas agropecuarios y forestales |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| UV-434- Agroforestería y silvicultura sustentable (en consolidación) | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 2 | Artículos de divulgación: 2 |
| Libros (con ISBN): 0 | Capítulos de libros (con ISBN): 1 |
| Participación en Congresos: 5 | Patentes: 0 |
| Participación en proyectos de investigación: 4 | Arbitraje de artículos: 8 |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: 6 terminados y 4 (en proceso) Maestría: 1 (en proceso) Doctorado: 4 (en proceso) | |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SNI: Candidato con vigencia hasta diciembre 2019 Perfil PRODEP vigencia 2017-2020 Coordinador del Observatorio de la Cafecultura Veracruzana | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|---|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: Gustavo Celestino Ortiz Ceballos | CVU CONACYT: 65385 |
| No. de Personal: 12255 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) |
| Tipo de contratación: Académico Tiempo Completo Titular C | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura: Ingeniero Agrónomo especialista en Agricultura Tropical. | Colegio Superior de Agricultura Tropical. |
| Maestría: Agroecosistemas Tropicales | Colegio de Postgraduados |
| Doctorado: Agroecosistemas Tropicales | Colegio de postgraduados |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Sistemas agroforestales y servicios ambientales | Manejo de los recursos naturales para la mejora integral de sistemas agropecuarios y forestales |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| Agroforestería y Silvicultura Sustentable (UV-CA-434). En Consolidación | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 9 | Artículos de divulgación: |
| Libros (con ISBN): | Capítulos de libros (con ISBN): 6 |
| Participación en Congresos: 1 | Patentes: 1 aceptada |
| Participación en proyectos de investigación: 5 | Arbitraje de artículos: |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: Biodiversidad; Desarrollo de sistemas y Agroecología. Doctorado: Seminario de Investigación. | |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SNI: Candidato Perfil PRODEP: desde 2014 Decano 2017 por la Universidad Veracruzana | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|---|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: Roberto Gregorio Chiquito Contreras | CVU CONACYT: 90679 |
| No. de Personal: 25566 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) |
| Tipo de contratación: Académico de Carrera Tiempo Completo Titular "C" | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura: Ingeniero Agrónomo | Universidad Veracruzana |
| Maestría: Genética Vegetal | Colegio de Postgraduados-Montecillos |
| Doctorado: Agroecosistemas Tropicales | Colegio de Postgraduados-Veracruz |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Producción de Sistemas Hortofrutícolas asociados con biofertilizantes. | Manejo de los recursos naturales para la mejora integral de sistemas agropecuarios y forestales |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| Manejo Sustentable de Recursos Hortofrutícolas (UV-CA-323), En Consolidación. | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 8 | Artículos de divulgación: |
| Libros (con ISBN): | Capítulos de libros (con ISBN): 5 |
| Participación en Congresos: 5 | Patentes: |
| Participación en proyectos de investigación: 2 | Arbitraje de artículos: 1 |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: 30 | Maestría: 3 |
| | Doctorado: 2 |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SNI: Candidato Perfil PRODEP vigente | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | | |
|---|--|--------------|
| Datos Generales | | |
| Nombre: Rosalba Argumedo Delira | CVU CONACYT: 168406 | |
| No. de Personal: 40278 | Dependencia de Adscripción: Unidad de Servicios de Apoyo en Resolución Analítica (SARA) (Universidad Veracruzana) | |
| Tipo de contratación: Investigador Tiempo Completo | | |
| Grados Académicos | Institución | |
| Licenciatura: Química Industrial | Universidad Nacional Autónoma de México | |
| Maestría: Edafología, Microbiología | Colegio de Postgraduados | |
| Doctorado: Edafología, Microbiología | Colegio de Postgraduados | |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado | |
| Promoción del crecimiento vegetal por hongos y bacterias para la formulación de biofertilizantes. Biorremediación de sitios contaminados con metales, hidrocarburos, plaguicidas y colorantes utilizando bacterias y hongos filamentosos. Recuperación de metales a partir de residuos electrónicos por plantas, bacterias y hongos- Generación de biodiésel a partir de biomasa fúngica. | Alternativas biotecnológicas para la producción y sustentabilidad agropecuaria y forestal | |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | | |
| Bioorgánica/Consolidado | | |
| Producción académica (últimos 5 años) | | |
| Artículos en revistas indizadas: 10 | Artículos de divulgación: 0 | |
| Libros (con ISBN): 2 | Capítulos de libros (con ISBN): 2 | |
| Participación en Congresos: 23 | Patentes: 1 (Proceso) | |
| Participación en proyectos de investigación: 1 | Arbitraje de artículos: 24 | |
| Formación de recursos humanos | | |
| Licenciatura: 9 | Maestría: 2 | Doctorado: 1 |
| Premios y/o distinciones | | |
| Nivel SNI: 1 Perfil PRODEP vigente | | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|--|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: María de Jesús Martínez Hernández | CVU CONACYT: 209893 |
| No. de Personal: 23714 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana |
| Tipo de contratación: : Investigador de Tiempo Completo Titular "C" | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura: Agronomía | Universidad Veracruzana |
| Maestría: Fruticultura | Colegio de Postgraduados |
| Doctorado: Agroecosistemas tropicales | Colegio de Postgraduados |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Biología empleada a la Conservación y Manejo de Agroecosistemas | Alternativas biotecnológicas para la producción y sustentabilidad agropecuaria y forestal |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| Biología Aplicada a la Ecología y Sanidad Vegetal (UV-CA-234). Consolidado | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 7 | Artículos de divulgación: 3 |
| Libros (con ISBN): 0 | Capítulos de libros (con ISBN):3 |
| Participación en Congresos: 10 | Patentes:0 |
| Participación en proyectos de investigación: 3 | Arbitraje de artículos:10 |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: 7 | Maestría: 6 |
| | Doctorado:2 |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SNI: 1 Perfil PRODEP vigente | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|---|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: Dora Trejo Aguilar | CVU CONACYT: 51528 |
| No. de Personal: 12318 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) |
| Tipo de contratación: | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura: Biología | Universidad Veracruzana |
| Maestría: Ciencias (Biología) | UNAM |
| Doctorado: Ciencias (Biología vegetal) | UNAM |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Simbiosis micorrízica | Alternativas biotecnológicas para la producción y sustentabilidad agropecuaria y forestal |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| Biotecnología, biodiversidad y manejo de los recursos naturales- en Consolidación | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 6 | Artículos de divulgación: 1 |
| Libros (con ISBN): | Capítulos de libros (con ISBN): |
| Participación en Congresos: | Patentes: |
| Participación en proyectos de investigación: | Arbitraje de artículos: |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: | Maestría: Doctorado: |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SIN: 1 Perfil PRODEP: vigente Premio al decano 2014 Miembro del RECEA Miembro del comité editorial de la Revista de Micología Miembro fundador de la Sociedad Mexicana de la Simbiosis Micorrizica Reconocimiento de la Sociedad mexicana de la Simbiosis Micorrizica, por destacada trayectoria Nacional 2015 Reconocimiento del CONACyT para formar parte de la delegación mexicana en el grupo de expertos en el taller científico de Agroalimentación y biotecnología y zonas áridas | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|--|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: Gerardo Alvarado Castillo | CVU CONACYT: 175325 |
| No. de Personal: 43653 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) |
| Tipo de contratación: Profesor investigador de tiempo completo titular "C" | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura: Ingeniero agrónomo especialista en Fitotecnia | Universidad Autónoma Chapingo |
| Maestría: Maestría en Agroecosistemas Tropicales | Colegio de Postgraduados Campus Veracruz |
| Doctorado: Doctorado en Agroecosistemas Tropicales | Colegio de Postgraduados Campus Veracruz |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Agroecosistemas cafetaleros, Biotecnología de Hongos, Sustentabilidad y Desarrollo regional | Alternativas biotecnológicas para la producción y sustentabilidad agropecuaria y forestal |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| Agroforestería y silvicultura sustentable (UV-CA-434). Consolidado | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 7 | Artículos de divulgación: 3 |
| Libros (con ISBN): 0 | Capítulos de libros (con ISBN): 3 |
| Participación en Congresos: 3 ponencias | Patentes: 1 concedida 2 solicitudes |
| Participación en proyectos de investigación: 3 | Arbitraje de artículos: 4 |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: 6 | Maestría: 4 |
| Doctorado: 0 | |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SNI: Investigador Nacional Nivel I 2018-2020 Perfil PRODEP. Vigente 2020-2023. Otros: Reconocimiento a la Innovación Universitaria 2018 Reconocimiento por el Primer lugar presentación oral en el área temática Desarrollo Rural. Reunión Científica 2017 Reconocimiento por la solicitud de 3 patentes | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | | |
|--|---|---|
| Datos Generales | | |
| Nombre: Guillermo Mendoza Cervantes | | CVU CONACYT: 46760 |
| No. de Personal: 27305 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) | |
| Tipo de contratación: Titular "C" Tiempo Completo | | |
| Grados Académicos | | Institución |
| Licenciatura: | | Universidad Veracruzana |
| Maestría: | | Universidad Veracruzana |
| Doctorado: | | Universidad Veracruzana |
| Temática(s) de investigación | | LGAC del Posgrado |
| Biotecnología de hongos y actividades antibacterianas contra bacterias fitopatógenas | | Alternativas biotecnológicas aplicadas en la conservación y sustentabilidad agropecuaria. |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | | |
| Química y Biotecnología de hongos – En Consolidación | | |
| Producción académica (últimos 5 años) | | |
| Artículos en revistas indizadas: 3 | | Artículos de divulgación: 0 |
| Libros (con ISBN): 0 | | Capítulos de libros (con ISBN): 0 |
| Participación en Congresos: 3 | | Patentes: 0 |
| Participación en proyectos de investigación: 2 | | Arbitraje de artículos: 0 |
| Formación de recursos humanos | | |
| Licenciatura: 2 | Maestría: 0 | Doctorado: 0 |
| Premios y/o distinciones | | |
| Nivel SNI: I | | |
| Perfil PRODEP: vigente | | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | |
|--|---|
| Datos Generales | |
| Nombre: Mauricio Luna Rodríguez | CVU CONACYT: 241258 |
| No. de Personal: 16715 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Ciencias Agrícolas (Universidad Veracruzana) |
| Tipo de contratación: Investigador Tiempo Completo Titular "C" | |
| Grados Académicos | Institución |
| Licenciatura en Biología | Universidad Veracruzana |
| Doctorado en Biotecnología de Plantas | Universidad Veracruzana |
| Temática(s) de investigación | LGAC del Posgrado |
| Interacción Planta - Microorganismos | Alternativas biotecnológicas para la producción y sustentabilidad agropecuaria y forestal |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | |
| Biotecnología, Sistemática y Ecología Molecular con Fines Agrícolas y Forestales (UV-CA-460). En Consolidación. | |
| Producción académica (últimos 5 años) | |
| Artículos en revistas indizadas: 28 | Artículos de divulgación: 2 |
| Libros (con ISBN): 0 | Capítulos de libros (con ISBN): 3 |
| Participación en Congresos: | Patentes: 0 |
| Participación en proyectos de investigación: 5 | Arbitraje de artículos: 10 |
| Formación de recursos humanos | |
| Licenciatura: 33 | Maestría: 9 |
| | Doctorado: 6 |
| Premios y/o distinciones | |
| Nivel SNI: I, vigente 2020-2023 Perfil PRODEP, vigente 2020-2023 Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2020 por COVEICYDET. Decano 2016 por la Universidad Veracruzana Tercer especialista fitosanitario en el diagnóstico de virus (SAGARPA) (1999 a 2016) Tercer especialista fitosanitario en el diagnóstico de bacterias (SAGARPA) (1999 a 2016) Miembro del Subcomité de la Rama de Sanidad Agropecuaria de la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. 2002-2007 Gerente Técnico del Laboratorio de Alta Tecnología de Xalapa S.C. 1998-2016 Coordinador de la Maestría en Ciencias Agropecuarias (2017-2021) Coordinador del Doctorado en Ciencias Agropecuarias (2017-2021) | |

| NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO | | |
|--|---|---|
| Datos Generales | | |
| Nombre: Fernando Hernández Baz | | CVU CONACYT: 266083 |
| No. de Personal: 22314 | Dependencia de Adscripción: Facultad de Biología (Universidad Veracruzana) | |
| Tipo de contratación: Docente Titular "C" Tiempo Completo | | |
| Grados Académicos | | Institución |
| Licenciatura: Biología | | Facultad de Biología (U.V.) |
| Maestría: Ecología Forestal | | Instituto de Investigaciones Forestales (U.V.) |
| Doctorado: Ecología Tropical | | Centro de Ecología (U.V.) |
| Temática(s) de investigación | | LGAC del Posgrado |
| Taxonomía, Ecología Biogeografía de insectos, Manejo integrado de plagas, Máxima entropía e interacción planta animal. | | Alternativas biotecnológicas para la producción y sustentabilidad agropecuaria y forestal |
| Cuerpo Académico / Grado de consolidación | | |
| Entomología y Parasitología UV-CA-421 – En Consolidación | | |
| Producción académica (últimos 5 años) | | |
| Artículos en revistas indizadas: 17 | | Artículos de divulgación: 0 |
| Libros (con ISBN): 0 | | Capítulos de libros (con ISBN): 6 |
| Participación en Congresos: 3 | | Patentes: 0 |
| Participación en proyectos de investigación: 1 | | Arbitraje de artículos: 23 |
| Formación de recursos humanos | | |
| Licenciatura: 13 | Maestría: 4 | Doctorado: 0 |
| Premios y/o distinciones | | |
| Nivel SNI: I Perfil PRODEP vigente Evaluadores Acreditados (RCEA) Conacyt, área II Biología y Química. 2015 a la fecha | | |