

FACULTAD DE AGRONOMIA

La Facultad de Agronomía de la U.A.N. L. se fundó el 8 de diciembre de 1954. Imparte actualmente 4 carreras a nivel de licenciatura, 2 maestrías y 2 doctorados.

LICENCIATURAS:

- 1.- Ingeniero agrícola.
- 2.- Ingeniero agrónomo fitotecnista.
- 3.- Ingeniero agrónomo zootecnista.
- 4.- Ingeniero en industrias alimentarias.

MAESTRIAS:

- 1.- Maestría en ciencias en producción agrícola.
- 2.- Maestría en ciencias en producción animal.

DOCTORADOS:

- 1.- Doctorado en ciencias agrícolas.
- 2.- Doctorado en ciencias pecuarias.

DURACION:

Cada una de las cuatro licenciaturas abarca 9 semestres.

La duración promedio de los programas de maestría es de 18 a 24 meses.

Los doctorados tienen una duración promedio de 2 a 4 años.

REQUISITOS DE INGRESO A LAS LICENCIATURAS:

- 1.- Certificado original de secundaria.
- 2.- Certificado original de preparatoria o equivalente.
- 3.- Acta original de nacimiento.

REQUISITOS DE INGRESO A LAS MAESTRIAS:

- 1.- Tener título de Ingeniero agrónomo, biólogo, veterinario o carreras afines, según el programa seleccionado.
- 2.- Haber mantenido un promedio mínimo de 80 durante sus estudios profesionales.
- 3.- Tener un año (mínimo) de experiencia profesional.
- 4.- Ser aceptado por un comité evaluador del currículum.

REQUISITOS DE INGRESO A LOS DOCTORADOS:

Tener grado de licenciatura en cualquiera de las siguientes áreas: agronomía, biología, Q.B.P., zootecnia, industrias alimentarias, agricultura, ciencias forestales; o bien maestría en producción agrícola, producción animal, botánica, genética, fitopatología, manejo de vida silvestre, microbiología, parasitología, hidrología, química de productos naturales, zoología, pequeños rumiantes. Otras licenciaturas o maestrías afines podrán ser aceptadas, a juicio del comité doctoral.

INGENIERO AGRICOLA

Esta carrera se creó el 25 de junio de 1981, con el nombre de "Ingeniero agrónomo con especialidad en ingeniería agrícola", y así quedó registrada en La Dirección General de Profesiones el 23 de julio de 1982. Sin embargo, el 19 de septiembre de 1986, el H. Consejo Universitario aprobó el cambio de nombre de esta licenciatura por el de INGENIERO AGRICOLA. Más recientemente, el 15 de septiembre de 1993, este organismo aprobó una modificación al plan de estudios original.

OBJETIVOS GENERALES:

Formar profesionistas capaces de:

- responder a las necesidades de la agroindustria, aptos para resolver problemas relacionados con los sistemas hidráulicos, mecánicos, neumáticos y eléctricos en general.
- diseñar, construir y evaluar plantas agroindustriales para incrementar la productividad.
- planear el uso de los recursos hídricos, así como el tratamiento de las aguas residuales para su reuso.

PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER SEMESTRE	T	P
Álgebra lineal	5	
Cálculo diferencial	5	
Sistemas biológicos I	3	2
Química inorgánica	3	2

PRIMER SEMESTRE (Cont.)

Economía*	3	2
Sociología*	3	2

SEGUNDO SEMESTRE

Cálculo integral I	5	
Sistemas biológicos II	3	2
Química de los compuestos del carbono	3	2
Análisis instrumental	3	2
Mecánica analítica	3	2
Computación I	1	3

TERCER SEMESTRE

Cálculo integral II	5	
Electricidad y magnetismo	3	2
Mecánica de los materiales	3	2
Bioquímica	3	2
Dibujo*	5	
Ciencia del suelo	3	2

CUARTO SEMESTRE

Ecuaciones diferenciales	5	
Métodos estadísticos	3	2
Mecánica de los fluidos	3	2
Circuitos y máquinas eléctricas	3	2
Materiales y procesos de manufactura	3	2
Computación II	1	3

QUINTO SEMESTRE

Diseños experimentales	3	2
Termodinámica y transferencia de calor	3	2
Diseño de elementos de máquina	3	2
Hidráulica	3	2
Topografía	4	2
Agrometeorología	2	2

SEXTO SEMESTRE

Hidrología	4	2
Mecánica de suelos	2	2
Potencia y maquinaria I	3	2
Sistemas hidráulicos y neumáticos	3	2
Electrónica	3	2
Materiales y procedimientos de construcción	3	2

SEPTIMO SEMESTRE

Análisis y diseño estructural	3	2
-------------------------------	---	---

* Se aplicará el Artículo 7 del Reglamento de exámenes de la U.A.N.L. en lo referente a que en ningún caso se podrán tomar materias que correspondan a más de tres ciclos consecutivos.

SEPTIMO SEMESTRE (Cont.)

Ingeniería de instalaciones	2	3
Potencia y maquinaria II	3	2
Sistemas de producción pecuaria	2	3
Relación agua-suelo-planta	3	2
Contabilidad general	4	

OCTAVO SEMESTRE

Sistemas de producción agrícola	2	3
Calidad de agua y salinidad de suelos	3	2
Potencia y maquinaria III	3	2
Diseño agroindustrial	2	4
Administración de empresas	3	2
Optativa I	3	2

NOVENO SEMESTRE

Tratamiento y aprovechamiento de aguas residuales	3	2
Ingeniería de riego y drenaje	4	2
Evaluación y financiamiento de proyectos	4	
Maquinaria agroindustrial	3	2
Optativa II	3	2
Optativa III	3	2

INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

Esta carrera se aprobó el 28 de junio de 1977, quedando registrada en la Dirección General de Profesiones el 10 de febrero de 1978. Sin embargo, el 15 de septiembre de 1993, el H. Consejo Universitario aprobó una modificación al plan de estudios original.

OBJETIVO GENERAL:

Formar profesionistas en la producción e investigación de cultivos, aplicando las técnicas adecuadas para lograr optimizar los diversos recursos que en ella inciden, además de proporcionar alternativas de solución a los problemas socio-económicos, con el fin de participar en el desarrollo agropecuario del país.

PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER SEMESTRE	T	P
Matemáticas I	5	
Química I	3	2
Biología I	3	2

PRIMER SEMESTRE (Cont.)	T	P
Inglés I*	1	2
Computación I*	2	2
Introducción a la agronomía I	2	6
SEGUNDO SEMESTRE		
Física	3	2
Matemáticas II	5	
Química II	3	2
Biología II	3	2
Inglés II*	1	2
Computación II*	2	2
Introducción a la agronomía II	2	6
TERCER SEMESTRE		
Agrometeorología y climatología	3	2
Bioquímica	3	2
Botánica de cultivos	3	2
Edafología	3	2
Maquinaria y equipo agrícola	3	2
Zootecnia general	3	2
CUARTO SEMESTRE		
Fisiología Vegetal	3	2
Topografía I	3	2
Anatomía y fisiología de los animales domésticos	3	2
Origen y taxonomía de las plantas cultivadas	3	2
Entomología	3	2
Uso y manejo del agua	3	2
QUINTO SEMESTRE		
Fitopatología	3	2
Fertilidad del suelo	3	2
Métodos estadísticos	3	2
Ecología	3	2
Propagación vegetal	3	2
Producción animal	3	2
SEXTO SEMESTRE		
Experimentación agrícola	3	2
Genética	3	2
Ecofisiología de cultivos anuales	3	2
Ecofisiología de cultivos perennes	3	2
Control integrado de malezas	3	2
Uso y manejo de plaguicidas	3	2

* Materias que pueden ser acreditadas mediante revalidación, o bien sometiéndose a exámenes de título de suficiencia o de capacidad, de acuerdo a lo establecido en los reglamentos respectivos de la U.A.N.L.

SEPTIMO SEMESTRE	T	P
Economía agropecuaria**	3	2
Mejoramiento de plantas	3	2
Producción de cultivos anuales extensivos	3	2
Producción de cultivos anuales intensivos	3	2
Optativa I	3	2
Optativa II	3	2
OCTAVO SEMESTRE		
Administración de empresas agropecuarias	3	2
Tecnología y producción de semillas	3	2
Metodología de la investigación**	2	1
Desarrollo de emprendedores**	2	1
Manejo y conservación del suelo y agua**	3	2
Optativa III	3	2
Optativa IV	3	2
NOVENO SEMESTRE		
Producción de cultivos perennes	3	2
Recursos naturales de zonas áridas**	3	2
Pastos y forrajes**	3	2
Elaboración y evaluación de proyectos	2	1
Los factores sociales y la producción agropecuaria	3	2
Optativa V	3	2
Optativa VI	3	2

INGENIERO AGRONOMO ZOOTECNISTA

Esta carrera se aprobó el 28 de junio de 1977, quedando registrada en la Dirección General de Profesiones el 10 de febrero de 1978. Sin embargo, el 15 de septiembre de 1993, el H. Consejo Universitario aprobó una modificación al plan de estudios original.

OBJETIVO GENERAL:

Formar profesionistas en la producción e investigación pecuarias, aplicando las técnicas-

** Se aplicará el Artículo 7 del Reglamento de Exámenes de la U.A.N.L. en lo referente a que en ningún caso se podrán tomar materias que correspondan a más de tres ciclos consecutivos.

adecuadas para lograr optimizar los diversos recursos que en ellas inciden, además de proporcionar alternativas de solución a los problemas socio-económicos, con el fin de participar en el desarrollo agropecuario del país.

PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER SEMESTRE	T	P
Matemáticas I	5	
Química I	3	2
Biología I	3	2
Inglés I*	1	2
Computación I*	2	2
Introducción a la agronomía I	2	6
SEGUNDO SEMESTRE		
Física	3	2
Matemáticas II	5	
Química II	3	2
Biología II	3	2
Inglés II*	1	2
Computación II*	2	2
Introducción a la agronomía II	2	6
TERCER SEMESTRE		
Agrometeorología y climatología	3	2
Bioquímica	3	2
Botánica de cultivos	3	2
Edafología	3	2
Maquinaria y equipo agrícola	3	2
Zootecnia general	3	2
CUARTO SEMESTRE		
Fisiología vegetal	3	2
Topografía I	3	2
Anatomía y fisiología de los animales domésticos	3	2
Microbiología	3	2
Sociología rural**	3	2
Métodos estadísticos	3	2
Seminario		2

* Materias que pueden ser acreditadas mediante revalidación, o bien sometiéndose a exámenes de título de suficiencia o de capacidad, de acuerdo a lo establecido en los reglamentos respectivos de la U.A.N.L.

** Se aplicará el artículo 7 del Reglamento de Exámenes de la U.A.N.L. en lo referente a que en ningún caso se podrán tomar materias que correspondan a más de tres ciclos consecutivos.

QUINTO SEMESTRE	T	P
Ecología	3	2
Uso y manejo del agua	3	2
Fertilidad del suelo	3	2
Genética	3	2
Nutrición animal	3	2
Fisiología de los procesos productivos	3	2
SEXTO SEMESTRE		
Alimentos y alimentación del ganado	3	2
Mejoramiento animal	3	2
Sistemas de riego	3	2
Forrajes	3	2
Fisiología de la reproducción	3	2
Experimentación pecuaria	3	2
SEPTIMO SEMESTRE		
Economía agropecuaria**	3	2
Bovinos lecheros	3	2
Plantas de pastizal**	3	2
Praderas**	3	2
Desarrollo de emprendedores**	2	1
Técnicas de fisiología de la reproducción	2	5
Optativa I	3	2
OCTAVO SEMESTRE		
Administración de empresas agropecuarias	3	2
Avicultura	3	2
Caprinos y ovinos	3	2
Especies menores	3	2
Manejo de pastizales	3	2
Sanidad animal**	3	2
Optativa II	3	2
NOVENO SEMESTRE		
Bovinos de carne**	3	2
Ganado porcino**	3	2
Instalaciones y equipo agropecuario**	3	2
Fauna silvestre	3	2
Mercadotecnia de productos agropecuarios	3	2
Optativa III		

INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Esta carrera, aunque está registrada en la Dirección General de Profesiones desde el 6 de mayo de 1982, se aprobó por el H. Consejo Universitario el 14 de diciembre de 1984. Más recientemente, el 15 de septiembre de 1993, ese organismo aprobó una modificación al plan de estudios original.

OBJETIVO GENERAL:

Formar profesionistas capaces de diseñar procesos, equipo y plantas en la industria alimentaria, con el fin de que contribuyan a resolver la problemática que implica el aprovechamiento óptimo de los alimentos en su post-recolección, procesamiento y comercialización, en base a los avances científico-tecnológicos aplicados a la industrialización de alimentos.

PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER SEMESTRE	T	P
Álgebra lineal	5	
Cálculo diferencial	5	
Sistemas biológicos I	3	2
Química inorgánica	3	2
Economía	3	2
Sociología	3	2
SEGUNDO SEMESTRE	T	P
Cálculo integral I	5	
Sistemas biológicos II	3	2
Química de los compuestos del carbono	3	2
Análisis instrumental	3	2
Mecánica analítica	3	2
Computación I	1	3
TERCER SEMESTRE	T	P
Cálculo integral II	5	
Electricidad y magnetismo	3	2
Mecánica de materiales	3	2
Bioquímica	3	2
Calorimetría y óptica	3	2
Computación II	1	3
CUARTO SEMESTRE	T	P
Ecuaciones diferenciales	5	
Métodos estadísticos	3	2
Mecánica de fluidos	3	2
Ingeniería eléctrica	3	2

CUARTO SEMESTRE (Cont.)	T	P
Fisicoquímica I	3	2
Bioquímica de alimentos	3	2

QUINTO SEMESTRE

Diseños experimentales	3	2
Refrigeración y máquinas térmicas	3	2
Contabilidad general*	4	
Balance de materia y energía	3	2
Fisicoquímica II	3	2
Administración de empresas*	4	1

SEXTO SEMESTRE

Industrialización de la leche	3	2
Operaciones unitarias	3	2
Contabilidad de costos	4	
Industrialización de la carne	3	2
Administración de la producción	3	2
Microbiología de alimentos	3	2

SEPTIMO SEMESTRE

Microbiología industrial	3	2
Industrialización de cereales y oleaginosas	3	2
Humidificación y secado de alimentos	3	2
Reología	3	2
Metodología de la investigación*	3	2
Industrialización de frutas y hortalizas	3	2

OCTAVO SEMESTRE

Evaluación y financiamiento de proyectos	4	
Diseño de reactores bioquímicos	3	2
Industrialización de productos pesqueros	3	2
Bioingeniería de alimentos	3	2
Mercadotecnia	4	
Optativa I		

NOVENO SEMESTRE

Control total de calidad	3	2
Diseño de industrias alimentarias	3	2
Ingeniería ambiental	3	2
Tecnología de empaque	3	2
Biotecnología de alimentos	3	2
Optativa II		

* Se aplicará el artículo 7o. del Reglamento de Exámenes de la U.A.N.L. en lo referente a que en ningún caso se podrán tomar materias que correspondan a más de tres ciclos consecutivos.

MAESTRIA EN CIENCIAS EN PRODUCCION AGRICOLA

Esta maestría se aprobó por el H. Consejo Universitario el 28 de agosto de 1978, con el nombre de "Maestría en producción agrícola". Sin embargo, el 19 de marzo de 1986, se aprobó el cambio de nombre por el que lleva actualmente: "Maestría en ciencias en producción agrícola".

OBJETIVOS GENERALES:

Los objetivos de los programas de postgrado de la Facultad de Agronomía son la formación de investigadores, profesores universitarios y profesionales, que participen activamente en la evolución científica, técnica, económica y social de las instituciones relacionadas con el sector rural. Se pretende, de esta manera, contribuir con el desarrollo agropecuario nacional, formando profesionales en las áreas de producción agrícola y producción animal.

CURSOS OBLIGATORIOS CREDITOS

Fisiología vegetal avanzada	6
Evolución de cultivos	6
Métodos estadísticos	8
Metodología de la investigación	4
Técnicas de investigación en producción agrícola	6
Diseños experimentales	6
Fisiotecnia vegetal	6
Ecología de cultivos	6
Manejo y producción de cultivos	6
Desarrollo agrícola de México	6
Seminario I	2
Seminario II	2
Investigación (tesis de grado)	12

CURSOS OPTATIVOS

Control integrado de plagas	6
Relación agua-suelo-planta	6
Problemas especiales de investigación	2-6
Mecanización agrícola	6
Producción de hortalizas	6
Evaluación de proyectos	6
Enfermedades de los cultivos extensivos	6
Agrosistemas	6
Fitopatología avanzada	6
Mejoramiento de plantas	6

CURSOS OPTATIVOS (Cont.) CREDITOS

Selección, diseño y operación de sistemas de riego	6
Introducción a la estadística	2
Fertilidad avanzada del suelo	6
Producción de semillas	6
Cultivos tropicales	6
Cultivos industriales	6
Economía agrícola	6
Manejo integrado de plagas de cosechas almacenadas	6
Producción de frutales	6
Introducción a las microcomputadoras	4
Programa Fortam y Basic	4
Introducción a la planeación y el financiamiento de la agricultura	4
Cultivos de tejidos vegetales aplicados a la atricultura	6
Propagación <i>in vitro</i> de especies frutales y ornamentales	6
Programación matemática aplicada a los problemas agropecuarios	6
Genética general avanzada	6
Producción de cultivos en ambientes controlados	6
Economía de los recursos naturales y ambientales	6

REQUISITOS DE EGRESO:

Completar un mínimo de 80 créditos; cumplir con un trabajo de investigación (tesis) y aprobar el examen de grado.

MAESTRIA EN CIENCIAS EN PRODUCCION ANIMAL

El 14 de diciembre de 1982, el H. Consejo Universitario aprobó la creación de la "Maestría en producción animal"; sin embargo, el 19 de marzo de 1986, se aprobó el cambio de nombre de esta maestría, por el que lleva en la actualidad: "Maestría en ciencias en producción animal".

OBJETIVOS GENERALES:

Los objetivos de los programas de postgrado de la Facultad de Agronomía son la formación de investigadores, profesores universitarios y profesionales, que participen activamente en la evolución científica, técnica, económica y social de las instituciones relacionadas con el sector rural. Se pretende, de esta manera, contribuir

con el desarrollo agropecuario nacional, formando profesionales en las áreas de producción agrícola y producción animal.

CURSOS OBLIGATORIOS:	CREDITOS
Bioquímica	8
Métodos estadísticos	8
Diseños experimentales	6
Seminario	2
Mejoramiento animal I	6
Manejo de pastizales	6
Nutrición animal	6
Fisiología animal	6
Investigación (tesis de grado)	16
Reproducción animal	6
Problemas especiales de investigación	2-6
CURSOS OPTATIVOS DE ACUERDO AL ENFASIS DE SU INVESTIGACION Y ESPECIALIDAD	
Mejoramiento animal II	6
Genética cuantitativa	8
Ecología de los pastizales	6
Metodología de la investigación en pastizales	6
Técnicas de mejoramiento en pastizales	6
Nutrición de rumiantes	6
Nutrición de monogástricos	6
Técnicas de laboratorio en nutrición animal	6
Ganado lechero	6
Ganado de carne	6
Diseños experimentales aplicados a la ganadería	6
Metodología de la investigación de forrajes	6
Producción y utilización de forraje	6
Tecnología educativa	6
Psicopedagogía	6
Técnicas de muestreo de vegetación	6
Metabolismo de la energía	6
Metabolismo del nitrógeno	6
Fisiología de la reproducción	6
Plantas tóxicas	6
Introducción a la microcomputadora	4
Evaluación y financiamiento de proyectos agropecuarios	6
Proyección matemática aplicada a los problemas agropecuarios	6
Economía de los recursos naturales y ambientales	6

El criterio para diseñar el programa curricular será definido por el comité consejero particular del estudiante, tomando en consideración el

currículum anterior del mismo, la especialidad que seleccione, su experiencia profesional, su investigación a realizar y sus actividades futuras. Así, para aquellos que se desempeñarán en la docencia se tiene programada, además de los cursos sobre Tecnología Educativa y Psicopedagogía, asistencia a los cursos de asesor, así como una participación activa en los mismos. Cuando así lo considere necesario, el comité asesor podrá autorizar cursos que complementen la preparación del estudiante en su especialidad.

REQUISITOS DE EGRESO:

Para obtener el grado de Maestro en Ciencias, el estudiante debe acreditar el plan de estudios con un promedio de calificación mínima aprobatoria de 80 y cumplir con un trabajo de investigación (tesis), obteniendo por lo menos un total de 80 créditos durante su estancia en la Institución. Además, deberá aprobar su examen final de grado.

DOCTORADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Este doctorado se aprobó por el H. Consejo Universitario el 9 de diciembre de 1992.

OBJETIVO GENERAL:

Formar recursos humanos altamente calificados que contribuyan, con su capacidad creativa, a la satisfacción de las necesidades prioritarias del agro mexicano y de la Universidad, desarrollando investigación básica y aplicada.

MATERIAS DE PRE-REQUISITO:

- Métodos estadísticos
- Fisiología vegetal
- Metodología de la investigación
- Inglés
- Matemáticas
- Uso de paquetes computacionales

ORIENTACIONES DEL PROGRAMA:

- Mejoramiento de plantas forrajeras
- Agua-suelo
- Parasitología post-cosecha

CURSOS BASICOS DE APOYO:

- Bioquímica avanzada
- Métodos estadísticos
- Metodología de la investigación
- Fisiotecnia vegetal
- Nutrición animal
- Manejo y producción de cultivos

CURSOS BASICOS DE APOYO (Cont.):

- Ecología de los sistemas de producción animal
- Producción y utilización de forrajes
- Manejo y producción de plantas forrajeras
- Tecnología de conservación y acondicionamiento de forraje para alta calidad.
- Fisiología de post-cosecha
- Administración
- Relación clima-suelo-planta
- Conservación del suelo y del agua
- Ordenación y manejo de cuencas hidrológicas
- Inglés
- Computación
- Diseños experimentales
- Evolución de cultivos
- Fisiología de cultivos
- Genética mendeliana y cuantitativa
- Metodologías tradicionales de mejoramiento genético
- Genética biométrica y mejoramiento
- Poliploidía y mutagénesis
- Cultivos de tejidos y métodos de mejora genética *in vitro*
- Ingeniería genética y transformación en la jora genética
- Mejoramiento genético para condiciones adversas
- Mejoramiento para la obtención de alta calidad nutricional
- Producción de semilla sexual y agámica
- Física-mecánica de suelos
- Agua subterránea y su aprovechamiento
- Análisis de suelos y planta
- Clasificación y evaluación de tierras
- Drenaje de tierras agrícolas
- Fertilidad de suelos
- Físico-química de suelos
- Hidrología aplicada
- Química de suelos
- Salinidad de suelo
- Calidad de agua
- Selección, diseño y evaluación de sistemas de riego
- Análisis de regresión
- Tratamiento y aprovechamiento de aguas residuales
- Plagas de post-cosecha en grano
- Enfermedades de post-cosecha de granos y semillas
- Enfermedades de post-cosecha de frutos y hortalizas

CURSOS BASICOS DE APOYO (Cont.):

- Plagas de post-cosecha de frutos y hortalizas
- Diseño y manejo de un almacén de grano
- Diseños de manejo de un frigorífico
- Técnicas de cría masiva de insectos
- Morfología y taxonomía de insectos de productos almacenados

Y otros cursos específicos, a juicio de la academia

REQUISITOS DE EGRESO:

Para otorgar el grado de "Doctor en ciencias agrícolas" se seguirán los lineamientos señalados en el Reglamento General del Doctorado de la U.A.N.L.

DOCTORADO EN CIENCIAS PECUARIAS

Este doctorado se aprobó por el H. Consejo Universitario el 9 de diciembre de 1992.

OBJETIVO GENERAL:

Formar recursos humanos altamente calificados que contribuyan, con su capacidad creativa, a la satisfacción de las necesidades prioritarias del agro mexicano y de la Universidad, desarrollando investigación básica y aplicada.

MATERIAS DE PRE-REQUISITO:

- Métodos estadísticos
- Bioquímica general
- Metodología de la investigación
- Inglés
- Matemáticas
- Uso de paquetes computacionales

ORIENTACIONES DEL PROGRAMA:

- Mejoramiento animal avanzado
- Reproducción animal
- Nutrición animal
- Manejo de agostaderos

CURSOS BASICOS DE APOYO

- Bioquímica avanzada
- Métodos estadísticos
- Diseños experimentales
- Mejoramiento animal
- Manejo de pastizales
- Fisiología animal
- Nutrición animal
- Metodología de la investigación
- Administración

