

CONTENIDOS MÍNIMOS DE CURRÍCULO DE FORMACIÓN DE MAESTRAS Y MAESTROS

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	BIOLOGÍA, BOTÁNICA GENERAL Y SISTEMÁTICA
Año de Formación:	PRIMERO	Anualizado	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	2 80
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Formamos estudiantes con saberes y conocimientos técnico-tecnológicos propios y científicos en biología, botánica general y sistemática, mediante prácticas demostrativas identificando morfología de la célula vegetal y animal, terminologías de la biología y características morfológicas y anatómicas de los órganos de la planta y la clasificación taxonómicas de especies vegetales.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Poseer aptitudes y valores personales en la especialidad - Debe visualizarse la destrezas o capacidad en el trabajo mostrando una vocación productiva sostenible - Capacidad de identificar las características morfológicas, anatómicas de los órganos de la planta
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA - Principios físicos y químicos que rigen lossistemas vivos - La energía: radiante, química, calórica					
REINOS DE LA NATURALEZA - Conceptos y clasificación taxonómica - Reino animal - Reino vegetal - Reino protistas - Reino funge - Reino mónera					
LA CÉLULA COMO UNIDAD BIOLÓGICA - Teoría celular - Morfología - fisiología celular - Síntesis y reproducción celular					

INTRODUCCIÓN A LA BOTÁNICA

- Conceptos características y importancia de botánica
- División de la botánica
- Botánica pura
- Botánica aplicada.

CÉLULA VEGETAL

-Teoría celular, clasificación, morfología, constitución, Funciones, modificación celular y división celular

PARTES DE LA PLANTA: Raíz, tallo, hoja, flor, fruto

- Características generales.
- Estructura interna.
- Sus partes.
- Clasificación.
- Funciones.

HISTOLOGÍA VEGETAL

- Definición y clasificación, meristemos, protección, sostén, conducción, parenquimáticos, absorción y secreción

LA SEMILLA Y GERMINACIÓN

- Características generales.
- Partes de la semilla.
- Clasificación de las semillas
- Germinación
- Factores que afectan la germinación.
- Fisiología y diseminación de la semilla.

BOTÁNICA SISTEMÁTICA

- Definición.
- Clasificaciones antiguas y modernas.
- Organismos inferiores
- Algas, hongos, bacterias.
- Subdivisión angiosperma
- Clasificación.
- Clases y órdenes.
- Clase monocotiledónea
- Órdenes, familias, subfamilias, género y especie.
- Clase dicotiledónea
- Órdenes, familias, subfamilias, género y especie.
- Estudio de los géneros y especies de interés agrícola

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF
- Rost, L. (1988), Introducción a la biología, Ed. Limusa, México, D.F. - Ville, A. (1990), Biología, Ed. McGraw-Hill, México - RODRÍGUEZ, M.(1991) <i>Morfología y Anatomía Vegetal. Segunda edición. Editorial "los Amigos de Libro" Bolivia.</i> - ROJAS. F. (1995). Manual de Botánica Sistemática. UMSA. Fac. de Agronomía Bolivia.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGO
Año de Formación:	PRIMERO	Anualizado	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	2 80
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Formamos estudiantes con saberes y conocimientos técnico-tecnológicos propios y universales en adaptaciones alcambio climático y gestión de riesgos, mediante prácticas demostrativas en el proceso de cambio de clima y los impactos negativos que viene ocasionando las sequías inundaciones practicando principios y valores en complementariedad con la naturaleza.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Poseer valores personales con la finalidad de predisponer y coadyuvar a los cambios climáticos. - Debe visualizarse la capacidad en el trabajo mostrando con vocación de toma de conciencia - Capacidad de identificar las características al cambio climatológico y la gestión de riesgos.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN - Adaptación y mitigación. - Cambio climático. - Efectos del cambio climático. - Adaptación al cambio climático (ACC) en laplanificación del desarrollo. EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA ELDESARROLLO SOSTENIBLE - Eco regiones de Bolivia. - Bolivia país mega diverso. - Flora y fauna - Educación para la armonía y equilibrio conla madre tierra y el cosmos IMPACTOS, PROBLEMAS Y CONFLICTOSAMBIENTALES - Actividad humana y sus consecuencias MEDIO AMBIENTE, ECOREGIONES, BIODIVERSIDAD					

- Eco regiones de Bolivia. Bolivia país megadiverso. Flora y fauna.
- ÁREAS PROTEGIDAS Y DIVERSIDAD CULTURAL DEL PAÍS.**
- Objetivos de las áreas protegidas.

CAMBIO CLIMÁTICO, PROBLEMA GLOBAL CON IMPLICACIONES LOCALES.

- Impactos del cambio climático en Bolivia. Calentamiento global

GESTIÓN DE RIESGO

- Ley de gestión de riesgo

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- Cambio climático y adaptación en el altiplano boliviano de Elizabeth Jiménez Zamora
- Oxfim, 2009. Cambio Climático, pobreza y adaptación. Bolivia.
- Provida, Claudia, PNUD (2013). El impacto del cambio climático en la diversidad. Bolivia
- Ministerio de Planificación del Desarrollo, (2007). Mecanismo Nacional de adaptación al cambio climático. Bolivia.
- Ley N° 602 de 14 de noviembre de 2014

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	EDAFOLOGÍA Y FERTILIDAD DE SUELOS
Año de Formación:	SEGUNDO	Anualizado	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	3 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos la convivencia comunitaria que permita a la comunidad ser solidaria unos con otros construyendo saberes y conocimientos naturalizados, a través de la aplicación de Edafología y fertilidad de suelos en función al suelo, planta y agua en articulación con la productividad agrícola para el consumo de alimentos naturales de origen vegetal en un medio ambiente saludable, para preservar y respetar la naturaleza.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Predisposición personal con la finalidad de trabajar y coadyuvar en función y en beneficio de los estudiantes. - Tener capacidad en el trabajo demostrando la vocación productiva de conservar el recurso suelo - Capacidad de identificar las características físicas químicas y biológicas de suelo agrícola.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE SUELOS - Introducción - Definición edafología - Factores y procesos de formación del suelo - Perfil del suelo. - Composición del suelo					
PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO - Textura - Clasificación de las partículas del suelo - Clases de suelos y sus nombres texturales - Densidad aparente y densidad real. - Porcentaje de porosidad - Estructura de los suelos - Clases de estructura - Otras propiedades físicas; color					
PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO - Definición - PH.					

- Conductividad eléctrica.
- Coloides del suelo
- Bases intercambiables
- Capacidad de intercambio catiónico (CIC)

AGUA Y AIRE DEL SUELO

- Importancia
- Comportamiento del agua y aire en el suelo
- Movimiento del agua en el suelo
- Clases de agua en el suelo

MATERIA ORGÁNICA

- Importancia.
- Influencia de la materia orgánica.
- Fuentes de materia orgánica.
- Descomposición de la materia orgánica.
- Origen del humus y turba.
- Relación carbono-nitrógeno.

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS

- Características
- Clasificación taxonómica
- Clasificación de tierras según su uso

ABONOS ORGÁNICOS

- Definición e importancia.
- Abonos de origen animal
- Abonos de origen vegetal
- Elaboración de compost

FERTILIDAD DEL SUELO

- Definición
- Importancia
- Elementos esenciales para las plantas
- Funciones en la planta
- Síntomas de deficiencia

FERTILIZANTES QUÍMICOS

- Introducción
- Fertilizantes simples y compuestos
- Fertilizantes líquidos.
- Mezcla de fertilizantes
- Niveles de fertilizantes
- Métodos de aplicación
- Cálculo de requerimiento de fertilización

ENCALADO Y REACCIÓN DEL SUELO

- Definición e importancia.
- Materiales de encalado.
- Dosificación

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- JORDÁN, Antonio L. (2006) Departamento de cristología, mineralogía y química agrícola
- VIVANCOS, D. A. (1989), *Tratado de fertilización*, ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- *Tratado de fertilización*, ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- SUPPO, R. F. (1982), *Fertilizantes-Nutrición vegetal*, ed. A.G.T. Editor S.A. México D.F.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	NUTRICIÓN ANIMAL Y FORRAJES
Año de Formación:	SEGUNDO	Anualizado	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	3 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos la convivencia comunitaria que permita a la comunidad ser solidaria unos con otros construyendo saberes y conocimientos naturalizados, a través de la importancia de Nutrición animal y forrajes, para el bienestar animal en articulación con el manejo, alimentación y sanidad en los animales en el campo de producción, para garantizar alimento sano y natural en un medio ambiente saludable.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Poseer valores personales en la especialidad - Mostrar destrezas o capacidad en el trabajo sobre quehacer agropecuaria es decir mostrando una vocación productiva sostenible. - Capacidad de identificar las características y la importancia de los alimentos y las cualidades nutricionales - Identifica y clasifica el origen de los alimentos y la formulación de raciones con valor nutricional
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA NUTRICIÓN - Definición de Nutrición - Composición de los alimentos: agua, materia seca, proteínas, grasas, fibras, extractos no nitrogenados, análisis complementarios, vitaminas y minerales.					
FISIOLOGÍA DIGESTIVA DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS: -Diferencias anatómicas -Digestión Absorción y transporte de nutrientes -Digestibilidad y eficiencia dela alimentación - Factores que afectan la digestibilidad					
FUNCIONES, FUENTES Y METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO, GRASAS Y PROTEÍNAS - Hidratos de carbono, complejos, almidón, celulosa, lignocelulosa, pentosanas, hemicelulosa, lignina - Metabolismo de los hidratos de carbono - Cantidad de grasa en las raciones para los animales - Ácidos grasos esenciales - Metabolismo de las Grasas - Proteína verdadera bruta, Proteína bruta digestible - Valor proteínico bruto - Valor de sustitución de las proteínas - Valor biológico					
COMPUESTOS NITROGENADOS NO PROTEÍNICOS DE LAS PROTEÍNAS - Urea					

- Su metabolismo
- Problemas que acarrea
- Digestión y metabolismo de los compuestos nitrogenados en el rumen.

BIOENERGÉTICAS Y VALOR ENERGÉTICO DE LAS PROTEÍNAS

- Leyes de intercambio energético
- Balance de energía
- Unidades energéticas
- Tipos de energía: Energía bruta, digestible, metabolizable y neta

NECESIDADES ENERGÉTICAS DE LOS ANIMALES

- Clasificación de las necesidades energéticas de los animales: mantenimiento, crecimiento, reproducción y producción

REQUERIMIENTO PROTEÍCO DE LOS ANIMALES

- Clasificación de las necesidades proteínicas de los animales: sostenimiento, crecimiento, producción y reproducción

VITAMINAS Y MINERALES

- Vitaminas liposolubles, funciones, deficiencias y excesos en la nutrición animal
- Vitaminas hidrosolubles, funciones, deficiencias y excesos en la nutrición animal
- Macro minerales
- Micro minerales

FORMULACIÓN DE RACIONES

- Formulación de raciones en Bovinos
- Formulación de raciones en Cerdos
- Formulación de raciones en Aves
- Formulación de raciones para otras especies
- Métodos simples, algebraico y cuadrado de Pearson
- Cálculo de raciones óptimas con costos mínimos

SOFTWARE APLICADOS EN NUTRICIÓN

- Software aplicado en nutrición para diferentes animales domésticos.

INTRODUCCIÓN DE FORRAJES

- Definición e importancia de los forrajes
- Clasificación de forrajes
- Forraje desde el punto de vista botánico y bioquímica
- Recursos forrajeros de la región productiva
- Valor nutricional de los forrajes en la alimentación animal Terminología

CULTIVO DE FORRAJES (leguminosas y gramíneas)

- Generalidades e importancia Clasificación de los forrajes y rendimientos de los animales: sostenimiento, crecimiento, producción y reproducción

VITAMINAS Y MINERALES

- Vitaminas liposolubles, funciones, deficiencias y excesos en la nutrición animal
- Vitaminas hidrosolubles, funciones, deficiencias y excesos en la nutrición animal

- Macro minerales
- Micro minerales

FORMULACIÓN DE RACIONES

- Formulación de raciones en Bovinos
- Formulación de raciones en Cerdos
- Formulación de raciones en Aves
- Formulación de raciones para otras especies
- -métodos simples, algebraico y cuadrado de Pearson
- -Cálculo de raciones óptimas con costos mínimos

SOFTWARE APLICADOS EN NUTRICIÓN

- Software aplicado en nutrición para diferentes animales domésticos.

INTRODUCCIÓN DE FORRAJES

- Definición e importancia de los forrajes
- Clasificación de forrajes
- Forraje desde el punto de vista botánico y bioquímica
- Recursos forrajeros de la región productiva
- Valor nutricional de los forrajes en la alimentación animal Terminología

CULTIVO DE FORRAJES (leguminosas y gramíneas)

- Generalidades e importancia Clasificación de los forrajes y rendimientos
- Especies nativas e introducidas para el (trópico, chaco, valle y altiplano)
- Implantación de forrajes.

UTILIZACIÓN DE FORRAJES

- Ventajas y desventajas del corte y pastoreo
- Capacidad de carga animal
- Uso racional de pastizales y praderas

CONSERVACIÓN DE FORRAJES

- Ventajas y desventajas
- Silos y ensilaje
- Henoificación

MANEJO DE PRADERAS

- Introducción y terminología
- Praderas nativas
- Praderas introducidas
- Uso de pradera para pastoreo
- Sistema de pastoreo: continuo, rotativo y por etapas
- Sistemas silvopastoriles

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF
- JICA, (2016). Nutrición animal. - Concellon, Martínez, Antonio (1992). Nutrición animal aplicada Barcelona Ed. Aedos. - Mc Donal, D. Edwards, (1989). Nutrición animal. Zaragoza España. - Morrison, F. B. (1985). Alimentos y alimentación del ganado. - JICA, (2016). Manual de pastos y forraje

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	SANIDAD ANIMAL
Año de Formación:	SEGUNDO	Anualizado	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	4 160
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Formamos estudiantes con saberes y conocimientos técnico tecnológicos propios y universales en sanidad animal, mediante prácticas demostrativas identificando enfermedades de origen infecciosas, bacterianas, virales, micosis (hongos) y parásitos que originan las malestares en los animales, pero practicando los principios y valores sociocomunitaria en complementariedad con la Madre Tierra y el Cosmos, para así contribuir en el bien estar.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Capaz de transmitir los conocimientos técnicos y experiencias vividas para el bien estar animal. - Capacidad de identificar las características de las enfermedades bacterianas, virales, etc. - Identifica y clasifica de origen de las enfermedades
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
INTRODUCCIÓN A LA SANIDAD ANIMAL - Introducción e importancia de la sanidad animal - Conceptos y generalidades de las enfermedades - Clasificación de las enfermedades MICROBIOLOGÍA: conceptos y generalidades BACTERIOLOGÍA - Caracterización de las bacterias - Comportamiento de las bacterias ante los agentes físicos, químico - Fisiología bacteriana - Virulencia, patogenicia y toxicidad de las bacterias VIROLOGÍA - Características de los virus - Clasificación de los virus - Virulencia y patogenicidad - Epidemiología, diagnóstico de la enfermedad viral MICOLOGÍA - Caracterización de los hongos - Comportamiento de los hongos ante agentes físicos, químicos y biológicos - Epidemiología, diagnostico, profilaxis de las enfermedades micóticas INMUNOLOGÍA - Inmunidad - Antígeno y anticuerpo. - Reacción antígeno - anticuerpo - Inmunoglobulina - Hipersensibilidad - Bioseguridad y prevención de las enfermedades infecciosas ENFERMEDADES INFECCIOSAS					

- generalidades
- Conceptos básicos
- Formas de transmisión e infección
- Epizootiología
- Importancia de las enfermedades en salud pública
- Agentes causales
- Fuentes de infección
- Glosario de síntomas y términos.

MANIFESTACIONES Y SIGNOS DE ENFERMEDADES

- Consideraciones generales, síntomas (generales y particulares)
- síndrome, sinonimia, agresividad inmunidad
- Enfermedades agudas, crónicas, subaguda
- Infección y contagio-enfermedad epizootica, enzootica, esporádica

ENFERMEDADES VIRALES

- Principales enfermedades víricas de las especies domésticas en la zona de explotación
- Enfermedades víricas zoonóticas

ENFERMEDADES BACTERIANAS

- Principales enfermedades bacterianas de las especies domésticas en la zona de explotación.
- Enfermedades bacterianas zoonóticas.

MICOSIS

- Principales enfermedades micóticas de las especies domésticas en la zona de explotación.
- Otras enfermedades.

MANEJO DE LOS ANIMALES

- Objetivos de la sujeción y contención de los animales
- Métodos de sujeción, contención y derribe en los animales domésticos

USO Y MANEJO DE LOS EQUIPOS Y MEDICAMENTOS

- Conocimiento y manejo del instrumental veterinario
- Terapéutica de los diferentes medicamentos
- Administración de medicamentos por inyecciones y vía oral, vaginal, uterina, etc. Zonas de aplicación de inyectables en las diferentes especies

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- Haga, William (1996) Enfermedades infecciosas de los animales domésticos. - Beer, J. (1995) Enfermedades infecciosa de los animales domésticos. Barcelona - España.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	MAQUINARIA AGRÍCOLA
Año de Formación:	SEGUNDO	Anualizado	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	4 160
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Formamos estudiantes con saberes y conocimientos técnico y tecnológicos propios y científicos mediante la práctica demostrativa de maquinaria agrícola y el uso de aperos agrícolas, asimismo, fortaleciendo los principios y valores en complementariedad con la diversidad cultural, para contribuir en la producción en la frontera agrícola.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Maneja los principios de seguridad industrial durante la manipulación maquinaria agrícola. - Demostrar la capacidad en el trabajo, sobre el uso y manejo de la maquinaria agrícola. - Identificar las características del tractor agrícola, (mantenimiento, operación y sistema de labranza). - Calcular costos de operación en la labranza primaria y secundaria.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
INTRODUCCIÓN A LA MAQUINARIA AGRÍCOLA - Evolución de la maquinaria agrícola - Definición - Clasificación (Tipos de maquinaria) - Importancia MANTENIMIENTO - Mantenimiento de las máquinas y herramientas - Reposición de las piezas desgastadas - Prácticas de taller EL TRACTOR Y MOTOCULTOR - Definición e importancia. - El tractor y motocultor en la mecanización agropecuaria - Operación, mantenimiento, precauciones y señalización. - Prácticas.					

MOTOR A EXPLOSIÓN Y A DIESEL DE CUATRO TIEMPOS

- Definición de motor a explosión y combustión
- Partes del motor a explosión y combustión
- Funcionamiento, admisión, compresión,(explosión – combustión) y escape.
- Fallas y averías en el funcionamiento.
- Prácticas.

SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO

- Sistema de alimentación, lubricación, enfriamiento, eléctrico
- Sistemas de Transmisión
- Sistema hidráulico y frenos.
- Prácticas.

MANTENIMIENTO GENERAL DEL TRACTOR Y MOTOCULTOR

- Cambio de aceite al motor, a la caja de cambio
- Cambio de líquido hidráulico
- Cambio de filtros de combustible, aceite, y aire
- Clases de lubricantes
- Regulado de aire y agua de llantas del tractor
- Vulcanización
- Prácticas.

IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS

- Importancia
- Clases de arados, rastras, rome plow, subsolador, niveladoras y otras
- Regulación de los arados, rastras y subsuelo
- Mantenimiento y reparación de los implementos
- Prácticas.

ROTURACIÓN DE SUELO

- Introducción
- Sistema de labranza:
- Labranza convencional (arado, rome plow yrastra de disco)
- Mínima labranza (arado de vertedera, flejes, subsolador y otros)
- Labranza cero (siembra directa)
- Regulación y mantenimiento
- Prácticas.

MÁQUINAS Y EQUIPOS DE APOYO

- Motopulverizadores, fumigadoras
- Bombas de agua
- Motosierras, Motoguadañas
- Desbrozadora
- Sembradoras
- Cultivadoras
- Trilladoras
- Peladoras
- Mantenimiento, operación y reposición de elementos
- Prácticas.

ADMINISTRACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

- Rendimiento del tractor por hora y hectárea con arado
- Gasto de combustible; aceite, grasa por hora/hectárea
- Cálculo de costos

TRACCIÓN ANIMAL

- Importancia
- Clases de arado (palo – vertedera)
- Regulación y manejo
- Cálculo de costos
- Ventajas y desventajas en su utilización

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- **PÉREZ, A. J.J.** (1998).Maquinaria y mecanización agrícola. Universidad Nacional Abierta y a Distancia Unad. Modulo. Santafé de Bogotá.
- POLANCO P MANUEL F. (2007), Maquinaria y Mecanización Agrícola, Bogotá Colombia
- MACÍAS, Daniel, KRAEMER Jacques.(2003), Manual para el mantenimiento del tractor agrícola, Argentina
- ARNON, Y. *La modernización de la agricultura en países en vías de desarrollo.*
- CIFEMA. Cálculo de costos maquinaria agrícola.
- FRANK, R. Costo y administración de la máquina agrícola.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	TOPOGRAFÍA Y CONSTRUCCIONES RURALES
Año de Formación:	SEGUNDO	Anualizado	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	4 160
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Formamos estudiantes con saberes y conocimientos técnicos y tecnológicos propios y científicos mediante la práctica demostrativa en la elaboración de planos, para la construcción de establos, apriscos y otras infraestructuras para los animales, asimismo, fortaleciendo los principios y valores en complementariedad con la diversidad cultural, para proporcionar buen alojamiento, comederos y bebederos y el bienestar animal.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Demostrar con responsabilidad en el manejo de equipos e instrumentos topográficos - Poseer principios y valores personales en la especialidad - Habilidad y destrezas en el diseño y computo métrico de planos de construcción. - Identificar e interpretar los planos de construcción según la escala métrica.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA - Origen de la topografía - Conceptualización - Utilidad de la topografía - Instrumentos utilizados en la topografía - Formas de levantamiento topográfico delos pueblos originarios ESCALAS Y REPRESENTACIONES - Definición - Instrumento de medición - Escalímetro - Escala numérica - Escala gráfica - Apreciación gráfica ESTACIÓN TOTAL - Concepto - Partes - Manejo					

- Utilidad y medición

TEODOLITO

- Concepto
- Partes
- Manejo
- Utilidad

ASPECTOS GENERALES DE LA CONSTRUCCIÓN

- Introducción y definiciones
- Escalas y metrología
- Cálculos de material de construcción

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Mano de obra requerida y calificada.
- Materiales requeridos para la construcción
- Material locales útiles para la construcción
- Materiales adquiridos no locales
- Equipos, maquinarias y herramientas necesarios para la explotación de las diferentes especies domésticas

DISEÑO Y TECNOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN

- Diseño gráfico y planos de ubicación de la infraestructura básica pecuaria
- Diseño y construcción de corrales y galpones
- Cálculo de las dimensiones de infraestructuras productivas
- Espacio físico en los diferentes sistemas de explotación pecuaria

INSTALACIONES DE SERVICIOS BÁSICO

- Manejo de agua y su conservación para la dotación a los animales domésticos
- Electrificación recomendada
- Plomería básica
- Manejo de estercoleros y pozos sépticos

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

- Activos fijos
- Costo de mantenimiento
- Personal permanente y eventual
- Personal de supervisión calificada
- Redes de servicios de comunicación y transporte

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF
- PANTIGOSO, L. H. (2007). Manual práctico de topografía. Edit. Megabite. SAC. Primera Edición. Perú. - HARVZEZ, D.; LLANTOJO, B. (2007) Manual de Construcciones Rurales. Lima - Perú. - MENESES, R. (2000) Curso práctico de topografía. - LUJAN, Ricardo,(2015), Manual Sobre Construcciones Rurales, Argentina - SANTAMARÍA P. Jacinto y SANZ M. Teófilo, (2005), Manual de prácticas topográficas y cartográficas, España - MENDOZA Jorge, E. (2010), Técnicas Modernas, lima Perú

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	HORTICULTURA, FLORICULTURA Y AGRO CLIMATOLOGÍA
Año de Formación:	TERCERO	Semestre	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	4 80
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Formamos estudiantes con saberes y conocimientos propios y universales, mediante la práctica demostrativa sobre la producción de hortalizas, implementación de flores y articulado con la agro climatología y asimismo, fortaleciendo los principios y valores en complementariedad con la diversidad cultural, para mejorar y garantizar la producción de alimentos y flores.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Poseer vocación, conciencia y actitud de servicio a la comunidad educativa con pertinencia pedagógica - Manipular los principios y valores personales en el trabajo, con diferentes actores sociales - Asumir con responsabilidad y dedicación en la producción de hortalizas. - Identificar y promover las vocaciones productivas con conocimientos científicos y ancestrales sobre vegetales.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
GENERALIDADES DE LA HORTICULTURA - Introducción - Clasificación e importancia de lashortalizas. - Tipos de multiplicación de hortalizas - Valor nutritivo					
IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO - Preparación de sustrato para almacigo - Almacigueras y siembra en almaciguera - Repique y Trasplante - Siembra directa					
LABORES AGRONÓMICOS - Aporque - Raleo - Poda					

- Riego
- Control de malezas
- Control de malezas
- Control de enfermedades
- Tutoraje
- Cosecha y comercialización

HORTALIZAS DE HOJA (LECHUGA, REPOLLO, ESPINACA, APIO, ACELGA, COL, PEREGIL,)

- Origen y distribución geográfica.
- Especies y variedades
- Descripción botánica
- Ciclo vegetativo
- Tipos de siembra
- Distancias entre plantas y filas
- Profundidad de siembra
- Labores culturales
- Fertilización
- Plagas y enfermedades
- Época de cosecha
- Almacenamiento
- Costos de producción

HORTALIZAS DE FRUTO (PIMENTÓN, TOMATE, MELÓN, PEPINO, LOCOTO, OCRA, SANDIA, ZAPALLO, LACAYOTE, ETC.)

- Origen y distribución geográfica.
- Especies y variedades
- Descripción botánica
- Ciclo vegetativo
- Tipos de siembra
- Distancias entre plantas y filas
- Profundidad de siembra
- Labores culturales
- Fertilización
- Plagas y enfermedades

- Época de cosecha
- Almacenamiento
- Costos de producción

HORTALIZAS DE RAÍZ Y BULBO (CEBOLLA, REMOLACHA, AJO,ZANAHORIA, NABO, RABANO, YUCA,CAMOTE, RACACHA, YACON, ETC.)

- Origen y distribución geográfica.
- Especies y variedades
- Descripción botánica
- Ciclo vegetativo
- Tipos de siembra
- Distancias entre plantas y filas
- Profundidad de siembra
- Labores culturales
- Fertilización
- Plagas y enfermedades
- Época de cosecha
- Almacenamiento
- Costos de producción

GENERALIDADES DE FLORICULTURA

- Importancia
- Tipos de flores
- Tipos de explotación

FLORES DE CORTE

- Gladiolos.
- Rosa.
- Clavel.
- Jazmín
- Statice

PARQUES Y JARDINES

- Importancia
- Sustratos
- Clasificación de jardines.

- Diseño de jardines

PLANTAS DE INTERIORES

- Importancia
- Propagación
- Sustratos
- Prácticas culturales

INSTALACIONES PARA FLORICULTURA

- Viveros
- Invernaderos

INTRODUCCIÓN A LA METEOROLOGÍA Y AGRO CLIMATOLOGÍA

- Estructura y composición de la atmósfera
- Definición de meteorología y climatología
- Tiempo y clima
- Aplicaciones, predicciones y estadísticas climáticas
- Importancia del clima en la producción
- Estación meteorológica

TEMPERATURA

- Concepto
- Causas de la variada distribución de la temperatura
- Variación de la temperatura con la altura
- Variación diaria de la temperatura
- Representaciones gráficas
- Medida de la temperatura
- La temperatura y los fenómenos vegetativos

NUBOSIDAD

- Origen
- Causas de su formación
- Clasificación y descripción

- Medición visual

PRECIPITACIÓN

- Clases de precipitación
- Medida de la precipitación
- Isoyetas
- Régimen pluviométrico
- Precipitación artificial o forzada
- Tormentas

AGRO- METEOROLÓGICAS

- Fase fenológica
- Observaciones fenológicas
- Índices bioclimáticos
- Registros

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- GISPERT, C. et. al. (2006), Enciclopedia Práctica de la Agricultura la Ganadería, Ed. Océano grupo editorial S.A. (pp. 517-636), Barcelona, España.
- MAROTO, J. (1995), Horticultura Herbácea Especial, ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- PALACIOS, José. (2006). Manual de floricultura general. Página 108.
- FECYT. (2004). Meteorología y climatología. España
- ALONZO, Q. (2010) Manual Agropecuario. Editores LEXUS. Bogotá Colombia.
- FAO. (2011). Producción de hortalizas II La Paz – Bolivia
- BORJA Juan, VALDIVIA Ramón, (2006) Introducción a la agronomía Quito, Ecuador

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL
Año de Formación:	TERCERO	Semestre	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	5 100
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos la convivencia comunitaria que permita a la comunidad ser solidaria unos con otros construyendo saberes y conocimientos naturalizados, a través de la importancia de Nutrición animal y forrajes, para el bienestar animal en articulación con el manejo, alimentación y sanidad en los animales en el campo de producción, para garantizar alimento sano y natural en un medio ambiente saludable.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Poseer valores personales en la práctica de laboratorio sobre anatomía. - Desarrollar destrezas en el manejo instrumental de disección. - Capacidad de identificar las características y la importancia de anatomía y fisiología de los animales doméstico - Identifica y reconoce partes esenciales de la anatomía animal
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL - Definición - Relación con otras ciencias - Sistemas y órganos - Términos usados en anatomía - Importancia en la explotación de animales					
SISTEMA ESQUELÉTICO - Definición - Fisiología - Anatomía comparada de las diferentes especies - Composición y clasificación de los huesos en el cuerpo del animal - Número, características y ubicación de los principales huesos en el cuerpo de los animales					

- Fisiología del esqueleto

SISTEMA ARTICULAR

- Definición
- Fisiología del sistema articular
- Clasificación de las articulaciones
- Ubicación y nominación de las articulaciones

SISTEMA MUSCULAR (MIOLOGÍA)

- Definición
- Fisiología
- Clasificación de los músculos
- Masas musculares de mayor importancia
- Denominación de las masas musculares en el ámbito comercial

SISTEMA NERVIOSO

- Definición
- Fisiología
- División del sistema nervioso
- El cerebro, cerebelo y médula espinal
- El sistema nervioso simpático y parasimpático

SISTEMA ENDOCRINO

- Definición
- Fisiología
- Glándulas de secreción interna y externa
- Ubicación de las glándulas
- Hormonas y sus funciones

SENTIDOS ESPECIALES

- Sentido de la vista
- Sentido del olfato
- Sentido del gusto
- Sentido del oído
- Piel y estructuras asociadas

- Fisiología de los diferentes sentidos

APARATO CIRCULATORIO

- Definición
- Fisiología
- El corazón
- Pulsaciones en las distintas especies
- Las venas, arterias y capilares
- El bazo y ganglios linfáticos
- La sangre: composición normal
- Fisiología del aparato circulatorio

EL APARATO RESPIRATORIO

- Definición
- Fisiología
- Órganos que integran:
- Las vías respiratorias: Los pulmones

EL APARATO DIGESTIVO

- Definición
- Fisiología
- Órganos que integran:
- La boca: Labios-carrillos-lengua
- Dientes: Cronología dentaria, determinación de la edad por la dentición
- Faringe, Esófago, Estómago (monogástricos y poli gástricos)
- Intestino delgado y grueso
- Glándulas salivales, hígado, páncreas

EL APARATO URINARIO

- Definición
- Fisiología del aparato urinario
- Riñones y vejiga

EL APARATO REPRODUCTOR

- Definición
- Fisiología

- Órganos del aparato reproductor del macho
- Órganos del aparato reproductor de la hembra

REPRODUCCIÓN

- Madurez sexual.
- Tiempo de vida de las diferentes especies
- Edad de uso como reproductoras
- Período de celo, síntomas y duración
- Causas de descarte en los reproductores
- Síntomas de monta
- Inseminación artificial: Ventajas y desventajas

GESTACIÓN

- Duración de la preñez en diferentes especies
- Manejo de hembras durante la gestación
- Parto, síntomas y precauciones

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- ÖNIG H.E., LIEBICH, H.G. (2004) Anatomía de los animales domésticos. Panamericana.
- POPESKO, P. (1995) Atlas de anatomía topográfica de los animales domésticos. Ed. Masson. España.
- CLIMENT, S., Y COLS. (2004) Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. Acribia.
- GADEA J, MATÁS C, RUIZ S, COY P: (2006). Prácticas de Fisiología Veterinaria. Ed. Diego Marín. Prácticas de la asignatura.
- PACHECO, G. M. (1990), Anatomía y fisiología de los animales domésticos, La Paz - Bolivia
- NUSSANG, W. (1987). Compendio de anatomía y fisiología de los animales domésticos. Zaragoza, España.
- SISSON, Séptimas. (1986) Anatomía de los animales domésticos. Barcelona España

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	AGROECOLOGÍA
Año de Formación:	TERCERO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	6 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Formamos estudiantes con saberes y conocimientos propios y universales, mediante la práctica demostrativa sobre la agroecología para el desarrollo sostenible del medio ambiente y la biodiversidad agrícola articulado con lasabiduría propia y la cosmovisión, y asimismo, fortaleciendo los valores en complementariedad con la diversidad cultural, para mejorar y garantizar la producción de alimentos ecológicos mediante la preservación del medio ambiente.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Facilidad de adaptarse en el proceso productivo al servicio a la comunidad - Poseer principios y valores personales en el trabajo, con diferentes actores sociales - Construir y desarrollar, las destrezas en la producción agroecológica. - Promover las vocaciones productivas ancestrales y científicas de las comunidades.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
BASES CONCEPTUALES DE LA AGROECOLOGÍA Y LA AGRICULTURA SUSTENTABLE. - Conceptualización y el desarrollo de la agroecología - Agricultura moderna o de alto insumos - La sustentabilidad del modelo agrícolaactual. - La agroecología: el enfoque necesario parauna agricultura sustentable. - Sustentabilidad ecología vs rentabilidad económica. El análisis económico de la sustentabilidad. ASPECTOS BÁSICOS DEL FUNCIONAMIENTO DE LOS AGRO ECOSISTEMAS. - El agro ecosistema: un sistema modificado. - La biodiversidad en el agro ecosistema. - Desarrollo y evolución de los ecosistemas. - Manejo de nutrientes en los agroecosistemas. - Recursos de un agro ecosistema - Principios de ecología de poblaciones.					

BASES ECOLÓGICO PARA EL MANEJO SUSTENTABLES DE AGROECOSISTEMAS

- Principios para el manejo ecosistemas de plagas.
- Principio de manejo de malezas.
- Principio de manejo ecológico de enfermedades de cultivos.
- Manejo de la biodiversidad en agroecosistema.
- Aplicación de la agroecología en los sistemas de producción.
- Metodología y herramientas que utiliza agroecología.

EVALUACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD DE AGRO ECOSISTEMAS.**PRACTICAS ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.**

- Análisis y evaluación de agro ecosistema: construcción y aplicación de indicadores.
- Transición agroecológica de sistema convencional de producción a sistema de base ecológico. Característica, criterios y estrategias.

MANEJO AGROECOLÓGICO EN LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

- Sistema de producción familiar, comunitaria.
- Seguridad, soberanía alimentaria y nutrición.
- Técnicas de cosecha (mecanizada y manual), limpieza y clasificación.
- Sistema de producción agrícola sostenible.
- Innovación tecnológica y biotecnología.

SISTEMA DE PLANTACIÓN Y MANEJO FRUTÍCOLA FORESTAL.

- Tipos de plantación (tresbolillo, cuadrado, marco real), rectángulo, etc.
- Nuevas tecnologías de producción forestal, frutícola (invernadero y vivero)

IMPLANTACIÓN DE VIVERO

- Vivero de producción de frutícola y forestal.
- Diseño y ubicación
- Selección y clasificación de semilla frutícola, forestal nativa y exótica.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- SARANDON, Santiago J. (2014). Agroecología bases teóricas para el diseño manejo de agroecosistema sustentable. Buenos Aires- Argentina.
- RESTREPO, M. ANGEL D. PRAGER, M. (2000). Agroecología, CEDAF, dominicana.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	ZOOTECNIA Y ANIMALES MENORES
Año de Formación:	TERCERO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	6 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos la convivencia comunitaria que permita a la comunidad ser solidaria unos con otros construyendo saberes y conocimientos naturalizados, a través de la aplicación de zootecnia de animales menores en función a los cuatro pilares (infraestructura, sanidad, alimentación y genética) en articulación con la crianza y consumo de animales como alimentos naturales de origen animal en un medio ambiente saludable, para preservar y respetar la naturaleza.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Asumir con conciencia y actitud de servicio a la comunidad con pertinencia pedagógica - Poseer principios y valores personales en el trabajo, con diferentes actores sociales - Mostrar con habilidad y destrezas en el manejo y cría de los animales domésticos - Identificar y promover las vocaciones productivas pecuarias y científicas de las comunidades.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
GENERALIDADES DE ZOOTECNIA. - Epistemología de la zootecnia - Pilares de la zootecnia - División de la zootecnia - Terminología y relación a la zootecnia - Origen y evolución de los animalesdomésticos - razas comunes y recomendables para losdiferentes pisos ecológicos PRODUCCIÓN DE PORCINOS - Generalidades - Desarrollo de la cadena productiva - Anatomía y fisiología animal. - Selección de razas y líneas porcinas:Landrace, Hampshire, Duruc, Yorshire,Pietrain y criolla. - Establecimiento de la piara.					

- Manejo de la crianza de porcino: Selección y constitución del pie de la cría, periodo de gestación, etapa de parto, periodo de lactancia, etapa de destete, sistema de marcación, etapa de crecimiento y engorde.
- Reproducción y mejoramiento genético de los porcinos
- Nutrición y alimentación
- Técnicas de obtención de productos
- Principales enfermedades: parasitario e infecciosa.
- Costos de producción y registros.

PRODUCCIÓN OVINOS

- Generalidades.
- Cadena de desarrollo productivo
- Selección y razas de ovinos
- Establecimiento del rebaño
- Manejo del ovino: Clasificación, dentaria de edad, descole, sexo, consanguinidad, registro y marcación.
- Selección de razas según la producción de lana, carne, leche y cuero.
- Reproducción y mejoramiento genético de los ovinos
- Nutrición y alimentación de los ovinos.
- Infraestructura y equipos
- Técnicas de obtención de productos
- Principales enfermedades: parasitarias e infecciosa.
- Costos de producción y registros.

PRODUCCIÓN DE CAPRINOS

- Generalidades.
- Cadena de desarrollo productivo
- Selección y razas de caprinos
- Establecimiento del rebaño
- Manejo de caprinos: Clasificación, dentaria de edad, descole, sexo, consanguinidad, registro y marcación.
- Selección de razas según la producción de leche, carne y cuero.
- Reproducción y mejoramiento genético de los caprinos
- Nutrición y alimentación de los caprinos.
- Infraestructura y equipos
- Técnicas de obtención de productos
- Principales enfermedades: parasitarias e infecciosa.
- Costos de producción y registros.

AVICULTURA INTRODUCCIÓN, LÍNEAS DE AVES

- Definición
- Situación de la producción avícola a nivel nacional y mundial.
- Clasificación taxonómica
- Líneas de pollos, patos, pavos, codornices y otras

SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN DE AVES

- Sistemas de producción avícola
- Fisiología reproductiva del macho y la hembra
- Fases de reproducción.

MANEJO DE POLLOS PARRILLEROS Y PONEDORAS

- Infraestructura y equipamiento
- Preparación del galpón
- Recepción de pollitos BB
- Manejo de cría, recría y engorde.
- Fases de producción y ciclo de postura en ponedoras.

ESTRUCTURA DEL HUEVO E INCUBACIÓN.

- Composición del huevo
- Métodos, tipos y manejo de la incubación.

ENFERMEDADES Y COSTOS DE PRODUCCIÓN.

- Enfermedades infecciosas.
- Enfermedades parasitarias.
- Enfermedades carenciales, metabólicas y congénitas.
- Costos de producción.
- Registro de producción, alimentación y mortalidad.
- Registros sanitarios.

PISCICULTURA GENERALIDADES DE LA CRIANZA DE PECES

- Introducción, clasificación zoológica tipos de explotación racional: natural y artificial
- Recursos hídricos como medio de vida de los peces.
- Descripción hidrográfica y pesquera de Bolivia. Cuenca, lago, cachuela.
- Relación entre alimentación y productividad: Cadena alimenticia. Productividad primaria.
- Ciclo del Agua: Evaporación, Transpiración.
- Ecosistema Acuático, Zonas Ecológicas: Ríos y Lagunas. Lagos, Estructura. Características:
- Físico Químicas.
- Contaminación de las Aguas, Clases, Causas, Consecuencias.
- **GENERALIDADES DE LA CRIANZA DE PECES**

- Recursos hídricos como medio de vida de los peces.
- Descripción hidrográfica y pesquera de Bolivia. Cuenca, lago, cachuela.
- Relación entre alimentación y productividad: Cadena alimenticia. Productividad primaria.
- Ciclo del Agua: Evaporación, Transpiración.
- Ecosistema Acuático, Zonas Ecológicas: Ríos y Lagunas. Lagos, Estructura. Características:
- Físico Químicas.
- Contaminación de las Aguas, Clases, Causas, Consecuencias.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE PECES

- Piscigranjas (tipos de estanques)
- Definiciones
- Acuicultura.
- Piscicultura.
- Maricultura.
- Evolución de la producción de peces.
- Objetivos de la producción de peces.
- Sistemas de producción de peces. Según: los objetivos, Tipos de Explotación,
- Tipo de Alimentación. Aprovechamiento del Agua, y otros.
- Factores que han influido en el desarrollo de la producción de peces. Condiciones que deben reunir los peces para su explotación.

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA DE LOS PECES

- Morfología externa del pez.
- Anatomía Interna
- Selección de reproductores
- Tipos de reproducción: Sexual, hermafroditas, partenogénesis.
- Desarrollo y fecundación
- Diferencias sexuales. Índice gonadosomático. Épocas de reproducción.
- Incubación y cría de alevinos
- Siembra y crecimiento de peces

ALIMENTACIÓN ARTIFICIAL Y PRODUCCIÓN INTENSIVA DE PECES

- Generalidades. Transporte de: Ovas. Juveniles (jaramuhos).
- Reproductores. Introducción. Antecedentes.
- Alimentación artificial. La nutrición. Requerimientos nutricionales,
- Conversión. Eficacia.
- Condiciones para realizar piscicultura.
- Terreno; Topografía. Características del suelo. Agua:
- Origen. Calidad. Cantidad. Características físico químico.
- Construcción e instalación de estanques. Definición, Formas.
- Estanques según las especies.
- Según la edad.
- Construcción e instalación de jaulas flotantes.
- Defunción. Características.
- Formas.
- Instalación de jaulas. Ventajas y desventajas.
- Cuidado de las jaulas. Producción de peces en jaulas. Cálculos.

PRODUCCIÓN DE LA TRUCHA, CARPA, TILAPIA Y PACU

- Origen. Distribución geográfica.
- Requerimientos ecológicos. Calidad y cantidad de agua. Requerimientos físicos: Temperatura.
- Transparencia. Requerimientos químicos:
- Oxígeno disuelto. Dióxido de carbono. Ph, Dureza.
- Reproducción artificial. Objetivos. Selección y cultivo de reproductores.
- Diferenciación de sexos. Fecundación artificial. Incubación y alevinaje.
- Introducción.
- Generalidades. Características morfológicas de la carpa, tilapia y pacu
- Hábitat: Requerimiento ecológicos. Temperatura. Oxígeno. pH. Transparencia.
- Alimentación.
- Reproducción. Técnicas de cultivo. Procedimiento para el desove natural inducido.

ENFERMEDADES DE LOS PECES (ICTIOPATOLOGIA)

- Introducción.
- Diagnóstico.
- Causas.
- Sintonías.
- Enfermedades medioambientales.
- Enfermedades nutricionales.
- Enfermedades infectocontagiosas.
- Enfermedades parasitarias y metabólicas
- Prevención y tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- CANCELLON Martínez Antonio (1998) La cerda y su camada. Barcelona, Ed. Aedos.
- ANTHONG, David. (1998) Enfermedades del cerdo, México C.E.C.S.A.
- FERNANDEZ, Julio (1992) Ovino de carne en estabulación. Ed. Ilus Barcelona España.
- AVALO, Raúl y CHAVEZ, (2008). Manual Guía para el manejo de rebaños caprino. INIFAP – México
- ARELLANO, Amy. 2007. Secretaria de Desarrollo Rural del Estado de Pueblo.
- BOLTON, W. (2006) Nutrición de aves. México, Ed. Acribia.
- ESCAMILLA, A. Leopoldo (1999) Enfermedades de los animales de granja. Ed. Trillas, México.
- NORTHO. (1990) Manuel de producción avícola
- AMAYA, R. ANZOLA, E. (2000). Cultivo de la trucha, Colombia.
- BARD, J. (1995) Manual de piscicultura, Perú.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	PARASITOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA
Año de Formación:	TERCERO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	6 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos la convivencia comunitaria que permita a la comunidad ser solidaria unos con otros construyendo saberes y conocimientos naturalizados, a través de la importancia de Parasitología y Farmacología para el bienestar animal en articulación con el manejo, alimentación y sanidad en los animales en la producción, para garantizar un alimento sano y natural en un entorno saludable.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Asumir con vocación, conciencia y actitud de servicio a la comunidad con pertinencia pedagógica - Poseer principios y valores personales en el medio del trabajo, con diferentes actores sociales - Mostrar con habilidad y destrezas en la identificación de parásitos externos e internos - Facilidad de promover las vocaciones productivas y científicas de las comunidades.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
GENERALIDADES - Definiciones - Origen y ciclo evolutivo de los parásitos - Medios de propagación - Adaptación al medio donde vive - Agentes hospedantes. - Acción de los parásitos - Uso de baños aspersión - Cálculos de volumen de líquido agua.					
PARASITOLOGÍA Y SU MORFOLOGÍA - Caracterización de la parasitología - Comportamiento de los parásitos ante los agentes físicos, químico - Morfología y fisiología de los parásitos - Patógeno y toxicidad de los parásitos.					
PARASITOLOGÍA INTERNA - Vías de aplicación de producto veterinario.					

- Características morfológicas de los parásitos.
- Reproducción en el medio donde vive.
- Clasificación taxonómica.

PARASITOLOGÍA EXTERNA

- Vías de aplicación de producto veterinario.
- Uso de baños inmersión.
- Cálculos de cubicación de volumen líquido agua.
- Caracterizaciones morfológicas de los parásitos externo
- Reproducción en el medio donde vive.
- Clasificación taxonómica.

ENFERMEDADES PARASITARIAS INTERNAS

- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencia de la coccidiosis.
- Contagio, tratamiento y prevención de la coccidiosis.
- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencia de la gastroenteritis nematódica.
- Contagio, tratamiento y prevención de la gastroenteritis nematódica.
- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencia de la distomatosis.
- Contagio, tratamiento y prevención de la distomatosis.
- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencia de la teniasis.
- Contagio, tratamiento y prevención de la teniasis.
- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencia de la hidatidosis.
- Contagio, tratamiento y prevención de la hidatidosis.
- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencia de la sarcocistiosis.
- Contagio, tratamiento y prevención de la sarcocistiosis.
- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencia de la cisticercosis.
- Contagio, tratamiento y prevención de la cisticercosis.
- Otros agentes biológicos de importancia económica.

ENFERMEDADES PARASITARIA EXTERNA

- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencias de la sarna.
- Contagio, tratamiento y prevención de la sarna.
- Agente biológico, causa, síntomas y consecuencia de la pediculosis.
- Contagio, tratamiento y prevención de la pediculosis.
- Otros agentes biológicos de importancia económica

CALENDARIO GANADERO

- Calendario de desparasitación interna y externa.

FARMACOLOGÍA PRINCIPIOS GENERALES

- Introducción, generalidades y clasificación
- Farmacocinética y farmacodinámica
- Posología y farmacoterapia.
- Presentaciones farmacológicas
- **FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**
- Tranquilizantes
- Analgésicos
- Antipiréticos
- Antiinflamatorios
- Anestésicos fijos
- Anestésicos disociativos

FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

- Anestésicos locales.

FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

- Parasimpático - miméticos
- Parasimpático - líticos

FARMACOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO

- Expectorantes
- Sedantes de la tos

FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA HEMATOPOYÉTICO

- Coagulantes
- Anticoagulantes
- Hematopoyéticos
- Cardiotónicos

TERAPIA LÍQUIDA

- Soluciones electrolíticas
- Soluciones alcalinizantes.

TERAPIA ANTIBIÓTICA

- Clasificación de los antibióticos
- Principio activo de los antibióticos
- Mecanismo de acción
- Sistemas de dosificación
- Aplicación antibiótica en los distintos

animales domésticos

TERAPIA ANTIPARASITARIA

- Clasificación de los antiparasitarios
- Principio activo de los antiparasitarios
- Mecanismo de acción
- Sistemas de dosificación
- Aplicación antiparasitaria en los distintos animales domésticos

HORMONAS, CORTICOIDES Y RECONSTITUYENTES

- Clasificación de Hormonas y corticoides
- Uso y aplicación de las hormonas y reconstituyentes
- Dosificación y cuidado de los reconstituyentes y corticoides

ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

- Clasificación de los antisépticos
- Mecanismos de acción
- Desinfectantes e insecticidas
- Cuidados en la aplicación.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- ZARATE, Juan J. (2007). Manual de parasitología. MVZ, Facultad de Medicina Veterinaria.
- ESTRADA, Jorge. (2013). Manual Práctico de Parasitología. Toluca, Estado México.
- SERRANO, Francisco J. (2010). Manual práctico de parasitología veterinaria.
- ANDERSON, W. (1999) Tratado de patología, Buenos Aires. Ed. Paidós.
- APARICIO, José M. – PAREDES, Varenia. (2009). Manual práctico de farmacología veterinaria. Managua, Nicaragua.
- VIRUETE. Sergio. A. (2015). Manual de conocimientos básicos de farmacología. Universidad Guadalajara. México.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	GESTIÓN AMBIENTAL, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
Año de Formación:	TERCERO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	6 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos los valores sociocomunitarios en armonía con la madre tierra y el cosmos, analizando las normas y degradación del recurso suelo, a través de la aplicación de diferentes métodos de manejo y conservación de suelos,para evitar la pérdida de la fertilidad su deterioro y garantizar la sostenibilidad en el proceso productivo			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Asumir con responsabilidad en el uso y manejo de suelo - Desarrollar los principios y valores personales en el trabajo, con diferentes actores sociales - Desarrollar, destrezas con dedicación en la educación ambiental. - Revalorizar las vocaciones productivas y científicas de las comunidades.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
NORMATIVA INTERNACIONAL: - Declaraciones. - Convenios. - Acuerdos. NORMATIVA NACIONAL: - Constitución política del estado. - Ley 1333. - Ley de la madre tierra. - Ley de autonomías. - Ley de manejo de residuos sólidos. - Ley forestal MADRE TIERRA Y TERRITORIO: - Recursos biológicos (flora y fauna). - Recursos físicos (agua y suelo). - Identificación y conceptualización de bioindicadores, para la adaptación al cambio climático.					

TIPOS DE BIOINDICADORES:

- Fitoindicadores.
- Zooindicadores.
- Indicadores físicos.

CONCEPTUALIZACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS:

- Reservas naturales de inmovilización.
- Parques nacionales.
- Santuarios.
- Área natural de manejo integral.
- Monumento natural.
- Reserva de vida silvestre.

CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Emisión de gases.
- Partículas en suspensión.
- Control y prevención de la contaminación sonora.
- Control y prevención de la contaminación del agua.
- Control y prevención de la contaminación del suelo.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

- Manejo de residuos orgánicos y su tratamiento
- Manejo de residuos inorgánicos y su tratamiento
- Manejo de residuos líquidos y su tratamiento.

ANÁLISIS Y RIESGOS AMBIENTALES

- Amenazas y clasificación: físicas, biológicas y antrópicas.

- Tipificación vulnerabilidades: económicas, natural, social y antrópicas.

ELABORACIÓN DE PERFILES PARA PLANES AMBIENTALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Perfil de plan prevención y mitigación
- Perfil de plan de emergencia y de evaluación
- Métodos enseñanza y medios difusión.
- Formulación de programas de capacitación.

INTRODUCCIÓN AL MANEJO SUELOS

- Definición
- Degradación del suelo
- Factores que influyen en la degradación de suelos: Riego, Maquinarias agrícolas,
- Mono cultivo, Fertilización y Sobrepastoreo
- Agentes que influyen en la erosión:
- Agua, viento y temperatura
- Factores biológicos
- Tipos de erosión: Erosión hídrica, Erosión eólica

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS POR SU APTITUD

- Suelos aptos para la agricultura
- Suelos aptos para establecer vegetación
- Suelos inapropiados para la agricultura

MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO

- Formación de la Materia Orgánica (MO) El humus
- Efectos de la M.O. sobre las condiciones del suelo.
- Causas que determinan la disminución de la M.O. en los suelos
- Métodos de incorporación de M.O. al suelo

MANEJO DE SUELOS ÁCIDOS Y ALCALINOS

- Naturaleza de la acidez del suelo
- Encalado
- Efectos del encalado
- Naturaleza de salinidad del suelo
- Prácticas de recuperación de suelos alcalinos.

PRÁCTICAS CULTURALES Y MECÁNICAS

- Cultivos de cobertura y los abonos verdes
- Rotación de cultivos
- Cultivos en curvas de nivel
- Cultivos en fajas
- Cultivos de cobertura
- Canales de desviación
- Construcción de terrazas
- Control de cárcavas

CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Contaminación
- Cambio climático
- Emisión de gases.
- Partículas en suspensión.
- Control y prevención de la contaminación Sonora.
- Control y prevención de la contaminación del agua.
- Control y prevención de la contaminación del suelo.
- Mitigación
- Adaptación
- Geoingeniería

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- Ley N° 1333. 1992 reglamento del medio ambiente. Bolivia.
- MURIEL, Rafael D. 2006. Gestión ambiental. Área ambiental de ingeniería de la universidad Antaquia
- ESCOBARI, Jorge. 2003. Problemática ambiental. Bolivia, UDAPE
- ALEXANDER, M. Introducción a la microbiología del suelo.
- BRADY, N. Naturaleza y propiedades de los suelos.
- FUENTES, Y. El suelo y los fertilizantes.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	ZOOTECNIA DE ANIMALES MAYORES
Año de Formación:	CUARTO	Semestre	PRIMERO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	6 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos los principios y valores de convivencia comunitaria que permita a la comunidad coadyuvar unos con otros construyendo saberes y conocimientos naturalizados, a través de la importancia de la zootecnia de animales mayores en función a los cuatros pilares fundamentales en articulación con practica integrales de manejo sobre quehacer pecuaria, para contribuir alimento sano y natural de origen animal en un medio ambiente saludable en convivencia armónica con la madre tierra y el cosmos.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Desarrollar con conocimiento básico sobre el manejo fundamental del ganado doméstico. - Identificar y el manejo de diferentes técnicas de control de parásitos y enfermedades infecciosas. - Conocer y desarrollar el conocimiento práctico y con virtud sobre el manejo de cadena productiva de los animales domésticos.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
MADRE TIERRA Y TERRITORIO: - Recursos biológicos (flora y fauna). - Recursos físicos (agua y suelo). - Identificación y conceptualización de bioindicadores, para la adaptación al cambio climático.					
TIPOS DE BIOINDICADORES: - Fitoindicadores. - Zooindicadores. - Indicadores físicos.					
CONCEPTUALIZACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS: - Reservas naturales de inmovilización. - Parques nacionales. - Santuarios. - Área natural de manejo integral.					

- Monumento natural.
- Reserva de vida silvestre.

CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Emisión de gases.
- Partículas en suspensión.
- Control y prevención de la contaminación Sonora.
- Control y prevención de la contaminación del agua.
- Control y prevención de la contaminación del suelo.

MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LÍQUIDOS

- Manejo de residuos orgánicos y su tratamiento
- Manejo de residuos inorgánicos y su tratamiento
- Manejo de residuos líquidos y su tratamiento.

ANÁLISIS Y RIESGOS AMBIENTALES

- Amenazas y clasificación: físicas, biológicas y antrópicas.
- Tipificación vulnerabilidades: económicas, natural, social y antrópicas.

ELABORACIÓN DE PERFILES PARA PLANES AMBIENTALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Perfil de plan prevención y mitigación
- Perfil de plan de emergencia y de evaluación
- Métodos enseñanza y medios difusión.
- Formulación

INTRODUCCIÓN AL MANEJO SUELOS

- Definición
- Degradación del suelo
- Factores que influyen en la degradación de suelos: Riego, Maquinarias agrícolas,
- Mono cultivo, Fertilización y Sobrepastoreo
- Agentes que influyen en la erosión:
- Agua, viento y temperatura
- Factores biológicos
- Tipos de erosión: Erosión hídrica, Erosión eólica

CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS POR SU APTITUD

- Suelos aptos para la agricultura
- Suelos aptos para establecer vegetación
- Suelos inapropiados para la agricultura
- de programas de capacitación.

MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO

- Formación de la Materia Orgánica (MO) Elhumus
- Efectos de la M.O. sobre las condiciones del suelo.
- Causas que determinan la disminución de la M.O. en los suelos
- Métodos de incorporación de M.O. al suelo

MANEJO DE SUELOS ÁCIDOS Y ALCALINOS

- Naturaleza de la acidez del suelo
- Encalado
- Efectos del encalado
- Naturaleza de salinidad del suelo
- Prácticas de recuperación de suelos alcalinos.

PRÁCTICAS CULTURALES Y MECÁNICAS

- Cultivos de cobertura y los abonos verdes
- Rotación de cultivos
- Cultivos en curvas de nivel
- Cultivos en fajas
- Cultivos de cobertura
- Canales de desviación
- Construcción de terrazas
- Control de cárcavas

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- FERNÁNDEZ, Julio (1987) Estabulación libre en ganado vacuno. Barcelona Ed. Aedos.
- FINCHER, M. (1991) Enfermedades del ganado bovino. México.
- FISHWICH, N. (1984) La vaca; granjas lecheras explotación y administración. Madrid.
- MENA, S., LOPEZ, P. (2009). Manejo y producción sustentable de llama. La Paz, Bolivia.
- CONOPA. (2005). Como mejorar su producción alpaquera. Perú.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	SISTEMA DE RIEGO, CULTIVOS ANDINOS Y TROPICALES
Año de Formación:	CUARTO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	6 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Promovemos el trabajo comunitario en los estudiantes, conociendo el manejo de cultivos comerciales y/o agroindustriales, mediante la aplicación de sistemas de riego apropiado, para producción eficiente y sostenible.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Analizar y describir el conocimiento básico sobre el manejo técnico-práctico de cultivos agrícolas principales para el mercado. - Apropriación y el manejo de diferentes sistemas de riego en los cultivos principales. - Explicar conocimiento apropiado y con virtud sobre el manejo de diferentes tipos de enfermedades y plagas en los cultivos agrícolas.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
GENERALIDADES SOBRE EL RIEGO - Definición e Importancia del riego - Objetivos del riego - Breve historia y desarrollo del riego - Situación del riego en Bolivia					
RELACIÓN AGUA – SUELO – PLANTA - Definición y Características físicas del suelo - Velocidad de infiltración - Infiltración básica - Métodos para determinar la velocidad de infiltración					
CONDICIONES DE ENERGÍA Y POTENCIALIDAD - Constante de humedad - Capacidad de campo					

- Punto de marchites permanente
- Contenido de humedad aprovechable
- Consumo de agua a través del perfil del suelo

NECESIDAD DE AGUA DE LOS CULTIVOS

- Absorción de agua por los cultivos
- La evapotranspiración
- Evapotranspiración potencial
- Evapotranspiración real

CALIDAD Y CLASIFICACIÓN DE AGUAS PARA RIEGO

- Generalidades
- Clases de agua
- Relación de absorción de sodio
- Fuente de abastecimiento de agua para riego (ríos, vertientes, pozos, etc.)

MÉTODOS DE RIEGO: RIEGO POR GRAVEDAD, RIEGO POR ASPERSIÓN, POR GOTEO Y CANALES

- Definición y Clasificación
- Implementos y equipos
- Riego por surco, aspersor, por goteo y canales
- Caudales recomendables para el riego.
- Diseño de riego
- Elementos para fines de cálculo.
- Eficiencia de riego

DRENAJES

- Definición
- Importancia del drenaje
- Prácticas de drenaje
- Diseño de un sistema de drenaje

GENERALIDADES

- Introducción e importancia
- Clasificación de los cultivos
- Distribución geográfica de los cultivos

CARACTERÍSTICAS DE LAS REGIONES ALTIPLANO Y VALLE

- Agro climatología de altiplano, valles y trópico
- Características de los suelos de altiplano y valles

CULTIVOS ORGÁNICOS

- Qué es la agricultura orgánica
- Abonos orgánicos
- Ventajas comparativas con la producción convencional y tradicional
- La biodiversidad y los ecosistemas

CULTIVO ANDINOS

- cultivo papa, oca, papalisa y maca.
- cultivo frejol, haba y arveja
- cultivo cebado, trigo y avena y maíz.
- cultivo quinua, amaranto y cañahua

CULTIVOS TROPICALES

- **cultivos:** palmito, café, maní, arroz, té, achiote (urucú), pimienta, cacao, caña de azúcar, castaña, yuca, soya, girasol, macadamia, sorgo, estevia y sésamo.

FRUTICULTURA

- Fruticultura general
- Manejo y Clasificación de los frutales
- Manejo de huertos frutales.
- Reproducción y propagación de los frutales.
- Manejo y Cultivos frutales: Cítricos, bananas, papaya, piña, mango, palta, plátano y durazno.

CAFICULTURA

- **INTRODUCCIÓN,**
- Importancia, Características botánicas.
- **CADENA DE DESARROLLO PRODUCTIVO:**
- Cosecha y postcosecha, Procesos y comercialización de café.
- **FACTORES ECOLÓGICOS:**
- Temperatura, Precipitación, Altitud, Luminosidad, Viento, Humedad relativa, Suelos.
- **FACTORES AGRONÓMICOS:**
- Selección del predio, Preparación del predio, Prácticas de conservación, Época de siembra, Variedades, Distancia de siembra, Tipos de siembra, Sistema de siembra, Trazado, marcado y ahoyado, Trasplante de arbolitos, Trasplante y siembra.
- **USO DE SOMBRA:**
- Sombra temporera, Sombra permanente, Desventajas de los árboles de sombra, Especie más comúnmente usado, Manejo de sombra, abonamiento y encalado

- **ENFERMEDADES O PLAGAS:**
- Enfermedades, Plagas, Malezas y Controles de manual o mecánico, biológico y químico.
- **MANEJO DE TEJIDOS O PODA:**
- Ventajas y desventajas de poda, Factores a considerar antes de la poda, Época de poda, Materiales e Instrumentos necesarios para la poda, Manera y cuidado al efectuar los cortes.

VITICULTURA

- **INTRODUCCIÓN:** Característica botánica y variedades de viñedo.
 - **CADENA DE DESARROLLO PRODUCTIVA:**
 - Cosecha y postcosecha. Procesos y comercialización de viñedo.
 - **PRINCIPALES TAREAS DEL CULTIVO DE LA VID:**
 - Labores del suelo, Sistema de siembra, Técnicas de poda, Fertilización del cultivo, Labores culturales.
 - **DEFENSA DE CULTIVO:**
 - Enfermedades y plagas, Control integral, Control biológico, Control ecológico, Control químico.
 - **MODERNIZACIÓN DEL VIÑEDO:**
- Uso de maquinaria para la preparación del suelo, Selección de las plantas, tipos de planta y procedencia, Sistema de conducción, Orientación de las líneas de cultivo, Materiales y equipos.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- ISRRAELSEN. Principios y aplicaciones del riego.,
- CÁRDENAS, M. (2001) Plantas alimenticias nativas de los andes de Bolivia.
- BERLIJN, D.; Pieter, M.; López Gonzales, E. (2004) Preparación de tierras agrícolas.
- HOOKER, W. (2003) Compendio de enfermedades de la papa, nemátodos parásitos de la papa.
- PARSON, M. (1996) Trigo, cebada, avena.
- RUSSEL, J.; Russel, W. (2001) Las condiciones del suelo y el crecimiento de las plantas.
- Alonzo, Q. (2010) Manual Agropecuario. Editores LEXUS. Bogotá Colombia
- *FAO. Producción, manejo y exportación de frutas tropicales de América Latina.*
- MONROIG, Miguel F. 1999. Manual para una caficultura sostenible. Puerto rico

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	GENÉTICA ANIMAL Y INSEMINACIÓN ARTIFICIAL
Año de Formación:	CUARTO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	6 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos los principios y valores de convivencia comunitaria que permita a la comunidad a coadyuvar unos con otros construyendo saberes y conocimiento naturalizados, a través de la aplicación de la importancia de la genética animal e inseminación artificial en animales domésticos con el propósito del mejoramiento genético en articulación con prácticas integrales de manejo sobre la inseminación artificial en animales mayores, en convivencia con la naturaleza.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Analizar y describir el conocimiento básico sobre el manejo de métodos de mejoramiento genético de los animales domésticos. - Explicar las características básico y practico sobre Inseminación artificial en los animales mayores. - Controlar en el manejo de diferentes técnicas de control de enfermedades parasitarias e infecciosas.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
MEJORAMIENTO GENÉTICO - Conceptos e importancia en la industriaganadera - El futuro de la producción ganadera - Factores que afectan el mejoramientogenético					
MÉTODOS DE MEJORAMIENTO GENÉTICO - Métodos del mejoramiento genético - Cruzamiento entre animales no emparentados - Cruzamiento entre animales emparentadosde razas - Principios de selección - Selección de animales superiores - Sistemas y métodos de selección - Factores que determinan la eficiencia de laselección - Consanguinidad versus selección cruzamiento en línea - Selección empleando un solo carácter - Selección considerando todos los caracteres importantes - Selección por habilidad combinatoria - Elementos útiles para la selección					

COMPORTAMIENTO DE LOS ANIMALES DEGRANJA

- Principales razas y sus características en el ganado vacuno de carne
- Mejoramiento del ganado de carne
- Los caracteres y su evaluación, selección de animales de reposición
- Selección de vacas y Selección de toros
- Programas de crianza para producción comercial

RAZAS Y MEJORAMIENTO DEL GANADOLECHERO

- Características de las razas lecheras
- Mejoramiento de la producción láctea
- Selección del ganado lechero
- Sistemas de evaluación de las vacaslecheras

RAZAS Y MEJORAMIENTO DE CERDOS

- Características de las razas porcinas
- Caracteres productivos y su medición
- Selección de hembras de reposición
- Selección de verracos
- Empleo de los registros de productividad
- Sistemas de cruzamientos para la reproducción comercial de cerdos

RAZAS Y MEJORAMIENTO DEL

- Características de las razas
- Reproducción
- Anormalidades hereditarias
- Selección de macho y hembra

INSEMINACIÓN ARTIFICIAL INTRODUCCIÓN

- La correcta manipulación del semen
- Fisiología del útero de la hembra
- Origen del semen semental.

IDENTIFICACIÓN DE LA HEMBRA EN ESTRO

- Aparato reproductor de la hembra
- Ciclo estral.
- Determinación si la hembra está en estro.
- Observación de la hembra en estro.

GANADO OVINO, CAPRINO, CAMÉLIDOS Y EQUINOS

MANEJO DEL SEMEN

- Manejo del termo con nitrógeno
- Ampollete
- Pajillas
- Descongelación del semen
- Preparación de la pistola de inseminación
- Localización de cérvix

PRÁCTICA DE INSEMINACIÓN

- Inmovilizar la vaca
- Momento de la inseminación.
- Depositar el semen con catéter o pistola en la hembra
- Retirar catéter o pistola y eliminar desechos
- Registrar servicios
- Organizar y hacer mantenimiento del equipo
- Factores que afectan la fertilidad.

CIRUGÍAS TERAPÉUTICAS.

- Incisiones de la piel: Craneal, medial, caudal parcostal celiorrafias.
- Sutura sobre la piel y material de sutura.
- Distintos de laparotomía: medial alto, medial media, medial baja o prepúbica, medial transpúbica, lateral o paramedial lateral con separación de prepucio.
- Orquiectomías, ovario histerectomías, ovariectomías.
- Ligaduras de cuernos uterinos.
- Enterotomía y enterofia: Cirugía del estómago, intestino cirugía ano rectal.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- Lerner Michael (1985) La base genética de la selección, Barcelona.
- Nason, a. (1993), Biología, Limosa, México.
- Hartmann (1981) El sexo y su determinación en animales y vegetales. UTEHA, México.
- Terranova, J. (2007) Enciclopedia agropecuaria, Bogota Colombia.
- Derivaux, J. (1996) Fisiopatología de la reproducción e inseminación artificial. Zaragoza España. Ed. Aedos.
- NIÑO, Alicia. 1985. Inseminación artificial. SENA, Bogotá.
- HERNANDEZ, Joel, ORTEGA, Álvaro. (2009) Manual de inseminación artificial en bovinos. México.
- RUIS, Alfonso, VILLALOBOS, Alfonso. (2006). Manual inseminación artificial. Chiapa, México.
- FUBINI, Susan L. – DUCHARME, Norm G. (2005). Cirugía en animales de granja. Pg. 638, Buenos Aire, Argentina.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	ENTOMOLOGÍA Y FITOPATOLOGÍA
Año de Formación:	CUARTO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	6 120
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos los principios y valores de convivencia comunitaria que permita a la comunidad a coadyuvar unos con otros construyendo saberes y conocimiento naturalizados, a través de la aplicación de la importancia de entomología y fitopatología, con el propósito de manejo de plagas y enfermedades en articulación con prácticas integrales de controles en los cultivos agrícolas, en convivencia armónica con la madres tierra y el cosmos.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Analizar y describir las características básicos sobre el manejo de plagas con relación a los cultivos principales. - Apropiación y el manejo de diferentes técnicas de control de plagas. - Desarrollar y el conocimiento apropiado y sobre el manejo de diferentes tipos de enfermedades de los cultivos principales
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
ENTOMOLOGÍA - Importancia y Origen - Filo Artrópoda - Taxonomía y nomenclatura zoológica - Metamorfosis de los insectos - Características de los insectos - Clasificación de los insectos - Principales insectos de plaga de la región					
MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS - Concepto - Historia - Bases cuantitativas del manejo de plagas:muestro y medición - Tipos de muestreos - Componentes de cualquier estrategia demuestreo - Estrategias generales para el control deplagas agrícolas - Métodos MIP para el control de plagasagrícolas					

CONTROL BIOLÓGICO

- Introducción y Concepto
- Ventajas y desventajas
- Formas de control biológico
- Calibración y dosificación de equipos para usar productos microbiológicos o entomopatógenos
- Recomendaciones para el uso y manejo correcto de productos

CONTROL CULTURAL

- Concepto
- Ventajas y desventajas
- Principales procedimientos

CONTROL MECÁNICO

- Concepto
- Ventajas y desventajas
- Principales procedimientos

CONTROL FÍSICO

- Concepto
- Ventajas y desventajas
- Principales procedimientos

CONTROL ETOLÓGICO

- Concepto
- Ventajas y desventajas
- Principales procedimientos

CONTROL AUTOCIDA

- Concepto
- Ventajas y desventajas
- Principales procedimientos
- Métodos de esterilización

CONTROL LEGAL

- Concepto
- Ventajas y desventajas
- Principales procedimientos

CONTROL QUÍMICO

- Introducción
- Concepto
- Uso y manejo de plaguicidas en la actividad agrícola
- Fundamentos técnicos para el uso y manejo correcto de plaguicidas
- Generalidades
- Objetivos
- Información técnica de los plaguicidas
- Formas de nombrar a los plaguicidas
- Clasificación de los plaguicidas
- Formulaciones de los plaguicidas
- Tecnología para la aplicación de plaguicidas en campo
- Primeros auxilios y tratamiento para intoxicaciones por plaguicidas

PROTECCIÓN VEGETAL

- Introducción
- Concepto
- Objetivo
- Historia de la protección vegetal
- Fases históricas de la protección vegetal
- Características de protección vegetal

FITOPATOLOGÍA

- Introducción, Concepto e Importancia económica
 - Clasificación de síntomas.
 - Clasificación etiológica de las enfermedades
- Principales enfermedades de la región

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- Control de nematodos parásitos de plantas. Nacional Academy of sciences.
- Biodiversidad, agroecología y manejo de plagas. Altieri, M.
- Patología vegetal. Walter, J.
- Fitopatología. Agrios, N.
- Manual de Fitopatología. Herbas, R.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	DASONOMÍA Y SISTEMAS AGROFORESTALES
Año de Formación:	QUINTO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	5 100
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos los principios y valores de convivencia comunitaria que permita a la comunidad a coadyuvar unos con otros construyendo saberes y conocimiento naturalizados, a través de la aplicación de la importancia de la dasonomía y agroforestales, con el propósito de la perpetuación de la especie, el manejo adecuado de árboles en articulación con prácticas integrales de especies agroforestales, en convivencia con la naturaleza.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Explicar con fundamento teórico/practico básico sobre el manejo, el cuidado y la explotación de montes y bosques. - Analizar y describir el manejo de dasometría de crecimiento y desarrollo del árbol. - Explicar las características básicas sobre el manejo de técnicas de agroforestales y silvicultura, sus beneficios dentro del campo agrícola.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
DASONOMÍA - Importancia y definición. - División de la dasonomía - La silvicultura (El Bosque) - Densidad de bosque - Características del sistema radicular, tronco y hojas - Regeneración natural, sus características					
VIVERO FORESTAL - Ubicación y orientación - Construcción del vivero forestal según la región - Tipos de vivero forestal - Preparación del sustrato - Repicado					

- Reproducción sexual y asexual
- Trasplante de plantines
- Labores culturales en el vivero

EL ÁRBOL

- Formas específicas. Sus partes.
- Crecimiento de los árboles.
- Anillos de crecimiento.
- Albura y duramen.
- Crecimiento primario y secundario.
- Crecimiento en diámetro y altura.
- Radiación: Especies heliófilas y esciófitas.
- Nutrientes, acumulación y partición de nutrientes en la planta.
- Crecimiento volumétrico.
- Prácticas de campo

DASOMETRÍA

- Importancia y definición
- Medición de árboles forestales: altura y diámetro del fuste
- Cálculo de volumen del árbol en pie (m^3) y árbol caído (pies tablares)
- Alternativas de corte
- Manejo del bosque (raleo selectivos, sistemáticos y combinados)
- Podas naturales y artificiales
- Efectos de la poda en la madera
- Prácticas de campo

SISTEMAS AGROFORESTALES

- Definición de agroforestería
- Objetivos de la agroforestería
- Potencialidades de la agroforestería: ventajas y desventajas, sostenibilidad

CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES

- Sistemas agroforestales secuenciales
- Sistemas agroforestales simultáneos
- Sistemas silvopastoriles
- Manejo de multisustrato
- Cercos vivos
- Cortinas rompevientos

PERSPECTIVA DE LOS ÁRBOLES: SU PAPEL COMO HERRAMIENTA PARA EL MANEJO AMBIENTAL

- Efectos sobre niveles de sombra, temperatura y humedad
- Efectos sobre enfermedades y malezas
- Efectos sobre la fertilidad del suelo
- Sistemas de labranza: labranza convencional, cero labranzas

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- FAO. 2003. Género. La clave para el desarrollo sostenible y la seguridad alimentaria. Plan de acción.
- Fraga S. A. ----. Árboles trabajando para la agricultura. INIA Quilamapu.
- Hart D. R. 1985. Conceptos básicos de agroecosistemas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Turrialba, Costa Rica. 158 p.

ESPECIALIDAD	AGROPECUARIA			UNIDAD DE FORMACIÓN	GENÉTICA VEGETAL
Año de Formación:	QUINTO	Semestre	SEGUNDO	Hrs. Semana Hrs. Semestre	5 100
Objetivo Holístico de la Unidad de Formación	Fortalecemos los principios y valores de convivencia comunitaria que permita a la comunidad a coadyuvar unos con otros construyendo saberes y conocimiento naturalizados, a través de la aplicación de la importancia de la genética vegetal con el propósito de la perpetuación de la especie, el mejoramiento genético y garantizar seguridad alimentaria en articulación con prácticas integrales de manejo de fitomejoramiento vegetal, en convivencia con la naturaleza.			Capacidades y Cualidades que permite desarrollar la UF	- Sintetizar el conocimiento básico sobre el manejo de fitomejoramiento vegetal con relación a los cultivos principales y seguridad alimentaria. - Construir el manejo adecuado de diferentes técnicas de fitomejoramiento genético. - Apreciar el conocimiento apropiado y virtud sobre el manejo de diferentes tipos de control de plagas y enfermedades de los cultivos principales.
UNIDADES TEMÁTICAS Y CONTENIDOS					
INTRODUCCIÓN - Origen, diversidad y evolución de las plantas cultivadas. - Clasificación de la variabilidad de las plantas. - Logros de Fito mejoramiento. - La seguridad alimentaria y el Fitomejoramiento.					
RECURSOS FITO GENÉTICA - Importancia. - Clasificación de los recursos Fitogenéticos. - Conservación de los recursos. - Caracterización y evaluación de los recursos Fito genéticos. - Utilización de los recursos Fito genéticos.					
SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS					

- Tres leyes de Mendel
- Reproducción asexual
- Reproducción sexual
- Consecuencia genética de los sistemas reproductivos.
- Fenómenos que favorecen la polinización cruzada natural.
- Esterilidad genética.

VARIACIÓN FENOTÍPICA

- Variación continua.
- Variación discontinua.
- Coeficiente de heredabilidad y progreso esperado en la selección.

CRUZAMIENTO DIALÉCTICOS

- Métodos de Griffing.
- Métodos de Hayman

ENDOGAMIA

- Endogamia debido a la autofecundación.
- Coeficiente de parentesco de Malecot.
- Cálculo de la endogamia en genealogías.

INTERACCIÓN GENOTÍPICO – AMBIENTE

- Metodología de campo para realizar estudio de adaptabilidad.
- Metodología estadística utilizado para determinar la interacción genotipo por ambiente.
- Ejemplo numérico para cálculo de parámetros de estabilidad según la metodología de Eberhart y Russell.

MEJORAMIENTO GENÉTICO DE ESPECIES AUTOGAMA

- Técnicas de selección en especies autogama.
- Métodos usados: genealógica, población masal, retrocruzamiento.
- Variabilidad multilineales.

MEJORAMIENTO GENÉTICO DE ESPECIES ALÓGAMA

- Selección intrapoblacional.
- Selección interpoblacional.
- Hibridación entre línea endocriada.
- Resistencia a las enfermedades y plagas

BIOTECNOLOGÍA Y MEJORAMIENTO GENÉTICO

- Cultivos tejidos vegetales.
- Transformación genética de plantas.
- Uso de marcadores moleculares en el mejoramiento de planta.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA PARA LA UF

- CORNIDE, María T. (2001). La genética vegetal, el mejoramiento y la sociedad. Habana Cuba.
- VALEJO, Franco; ESTRADA, Edgar. 2002. Mejoramiento genético de las plantas. Cali, Colombia.
- LOVITUS, Gabriela; ECHONIQUE, Viviana. Biotecnología y mejoramiento vegetal II. INTA, Argentina.