No.	Nombre de la asignatura	Período Académico	Unidad de Organización Curricular	Resultados de Aprendizaje	Descripción microcurricular de la carrera/programa: AGROECOLOGÍA  Contenidos Mínimos	Aprendizaje en contacto con el docente (horas)	Aprendizaje Autónomo (horas)	Aprendizaje práctico experimental (horas)	Prácticas Preprofesionales (horas)	Prácticas de Servicio Comunitario (horas)	Total (hora o crédito)
1	Comunicación Oral y Escrita	I	Básica	comunicarse de manera correcta.	TEMA 1 INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN: Introducción a la Comunicación. Teoría de la comunicación. El lenguaje y su importancia. TEMA 2: DESARROLLO DE CAPACIDADES COMUNICATIVAS ORALES Y ESCRITAS: Elementos básicos para una buena redacción. La frase. El párrafo. Unidad de pensamiento. Coherencia. El énfasis. La exposición o composición.  La disposición. La elocución. El estilo. Tipos de estilo. La comunicación oral. La oratoria. La charla. La conferencia como exposición oral. El discurso. El debate. La mesa redonda. Las ayudas audiovisuales como elemento de comunicación. TEMA 3: ORTOGRAFÍA La silaba. Reglas para la división de la silaba. Clasificación de las palabras por el número de silabas. El diptongo, triptongo, hiato. La acentuación. Clasificación de las palabras por el acento. Palabras agudas, graves, esdrújulas y sobreesdrújulas. Acentuación de monosílabos: tilde diacrítica y enfática. Palabras homófonas y parópimas. Palabras sinónimas y antónimas. Los signos de puntuación. TEMA 4: LA COMPRENSIÓN LECTORA Y LA PRODUCCIÓN de monosílabos:	32	32	32			2
				Domina las herramientas informáticas básicas de utilización cotidiana, necesarias en su formación universitaria y futuro desempeño laboral, mediante recursos informáticos básicos para su aprendizaje e intercambio de	homófonas y parónimas. Palabras sinónimas y antónimas. Los signos de puntuación. TEMA 4: LA COMPRENSIÓN LECTORA Y LA PRODUCCIÓN DE TEXTOS. Habilidades lectoras y sus técnicas. Comprensión de textos científicos. Producción de textos científicos. El texto científico relacionado con la profesión.  TEMA 1. TECNOLOGÍA E INTERNET: Evolución histórica y tendencias de las tecnologías de la información: Pasado y presente del Hardware, Pasado y presente del Software, Pasado y presente de las comunicaciones, Integración de las TICS. TEMA 2. USO DEL SISTEMA OPERATIVO: Objetivo del Sistema Operativo. Tipos, Versiones, Funciones. Manejo de Archivos TEMA 3. PROCESADOR DE TEXTO (MICROSOFT WORD).  Manejo del entorno gráfico principal. Barras de Herramientas. Márgenes e Interlineado. Configuración de Página. Encabezados y Pies de Página. Fuentes y efectos de texto. Insertar Imágenes Prediseñadas y desde archivo. Insertar Tablas y SmartArt. Numeración y Viñetas. TEMA 4. HOJA						
2	Herramientas Informáticas	I	Básica		DE CÁLCULO (MICROSOFT EXCEL). Entorno de trabajo. Filas, columnas, celdas. Manejo de información: ingresar datos, seleccionar celda, insertar y borrar filas o columnas, cambiar el tamaño de filas o columnas, ajuste de texto, inmovilizar paneles, eliminar, añadir, mover y copiar. Hojas de cálculo, formato de una Hoja de cálculo, buscar y sustituir datos, ordenar y filtrar datos, comentarios. Formato: fuente y tamaño de números o texto, alineación de celda, orientación de texto, encabezado y pie de página. Fórmulas y funciones: formato de fórmulas, definir un nombre de rango, funciones básicas (suma, resta, multiplicación, división, promedio, máx., min, etc.) Función SI: formato, ejercicios. Gráficos: Crear gráficos, tipo, estilo y diseño del gráfico, títulos en los ejes, líneas de división, cambiar datos del gráfico. Hipervínculos. Tablas y gráficos dinámicos TEMA 5. PRESENTACIÓN DE DIAPOSITIVAS (MICROSOFT POWER POINT). Entorno de trabajo. Diapositivas y presentación. Crear presentaciones: Presentación con una Plantilla, presentación en blanco. Añadir y editar texto de una diapositiva: fuente, tamaño, estilo, alineación, interlineado. Insertar objetos, imágenes, gráficos, tablas a diapositivas. Insertar, borrar y organizar diapositivas. Encabezado y pie de página. Hipervínculos y botones. Comentarios. Patrón de diapositivas. Animaciones de diapositivas: Transiciones, efectos de animación, clip multimedia, grabar una narración.	32	32	32			2
3	Ecología General	I	Básica	Identifica las relaciones entre los organismos vivos y el ambiente. Distingue la organización interna de una población. Domina las	TEMA 1. LA CIENCIA DE LA BIOLOGÍA. Características y composición química de los sistemas biológicos. Teoría celular. Célula procariota y eucariota. Organelos celulares: estructura y función. Metabolismo celular. Bioenergética. El ADN como portador de la información genética. El ARN y la expresión de la información genética. Cromosomas, genes. Mitosis y meiosis. Nociones de fisiología animal y vegetal.  TEMA 2. LAS BASES DE LA HERENCIA: leyes de Mendel. Taxonomía, sistema binomial de nomenclatura. Niveles taxonómicos: Reinos, Dominios. Criterios taxonómicos.  TEMA 3. EVOLUCIÓN. Ideas respecto de la evolución antes de Darwin. Darwin-Wallace. La teoría sintética de la evolución: genética de poblaciones. Evidencias moleculares de la evolución. Microevolución, macroevolución, especiación. Ecología. Poblaciones. Comunidades. Niveles tróficos. Cadenas y redes tróficas. Relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Sucesión. Ecosistemas: flujo de energía en los	48	48	48			3
4	Cálculo I	I	Básica	Obtiene la derivada de funciones reales. Simplifica la expresión matemática de la derivada obtenida. Obtiene máximos y mínimos de una función. Construye las gráficas	ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos. Caracterización de los biomas.  TEMA 1. LÍMITE, CONTINUIDAD Y DERIVADA.1) Repaso de funciones. Funciones elementales, Funciones cuadráticas, funciones racionales. Teoremas acerca de límites, Cálculo de Límites finitos, Límites infinitos y al infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Derivabilidad y continuidad. Reglas básicas de derivación. Derivación de la función compuesta, Puntos de inflexión. Criterio de la primera derivada para obtener máximos y mínimos, criterio de la segunda para obtener extremos. Gráfica de funciones. TEMA 2. INTEGRALES INDEFINIDAS Y DEFINIDAS. Áreas y Longitudes de Arcos. Integrales indefinidas. Métodos de integración: Integración por sustitución. Integración por partes Integrales elementales que contienen un trinomio cuadrado Integración de funciones racionales. Integración de algunas funciones irracionales. Integración do funciones trigonométricas. Integración de funciones hiperbólicas. Empleo de sustituciones trigonométricas o hiperbólicas Integración de diversas funciones transcendentes. Empleo de las fórmulas de reducción. Integración de distintas funciones. Integral definida La integral definida como límite de una suma. Cálculo de las integrales definidas por medio de indefinidas. Cambio de variable en la integral definida. Integración por parles. Teorema del valor medio. Áreas de las figuras planas.a para obtener extremos.	48	48	48			3
				célula eucariota, organelos celulares, así como su estructura y función. Interpreta las bases de la herencia e identifica los niveles y criterios	TEMA 1. LA CIENCIA DE LA BIOLOGÍA. Características y composición química de los sistemas biológicos. Teoría celular. Célula procariota y eucariota. Organelos celulares: estructura y función. Metabolismo celular. Bioenergética. El ADN como portador de la información genética genética. El ARN y la expresión de la información genética. Cromosomas, genes. Mitosis y meiosis. Nociones de fisiología animal y vegetal.  TEMA 2. LAS BASES DE LA HERENCIA: leyes de Mendel. Taxonomía, sistema binomial de nomenclatura. Niveles taxonómicos: Reinos, Dominios.						
5	Biología General	I	Básica	evolución y diferencia los conceptos de población, comunidad, niveles y cadenas tróficas. Comprende los ciclos biogeoquímicos y caracteriza los biomas.  Comprende el marco conceptual y	Criterios taxonómicos.  TEMA 3. EVOLUCIÓN. Ideas respecto de la evolución antes de Darwin. Darwin-Wallace. La teoría sintética de la evolución: genética de poblaciones. Evidencias moleculares de la evolución. Microevolución, macroevolución, especiación. Ecología. Poblaciones. Comunidades. Niveles tróficos. Cadenas y redes tróficas. Relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Sucesión. Ecosistemas: flujo de energía en los ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos. Caracterización de los biomas.  TEMA 1. MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO DEL DESARROLLO RURAL. El concepto de desarrollo rural. El territorio como espacio estratégico para el desarrollo rural sostenible. Dimensiones del desarrollo sostenible. Gestión social del desarrollo territorial. Estrategias para el	48	48	48			3
6	Desarrollo Rural y Extensión Agrícola	I	Básica	dimensiones del desarrollo sostenible.  Describe los fundamentos de la extensión agrícola y domina sus características, funciones y niveles de participación. Aplica los métodos de trabajo en extensión agrícola y comprende los fundamentos de la capacitación y su aplicación.	desarrollo rural. TEMA 2. LOS FUNDAMENTOS DE EXTENSIÓN. La Extensión Agrícola: Concepto, su importancia en el proceso de desarrollo, objetivos, principios y filosofía de la extensión. Naturaleza educativa de la extensión. El Extensionista: Características y funciones. Principales enfoques de trabajo en actividades de extensión. Participación en acciones de extensión. Niveles de participación. TEMA 3. COMUNICACIÓN Y METODOS DE EXTENSIÓN AGRICOLA. La comunicación: Concepto, y propósito en actividades de extensión agrícola. Elementos y proceso de la comunicación. Factores que influyen en el proceso de comunicación. Los métodos de trabajo en extensión agrícola: Clasificación de los métodos de extensión. Métodos Individuales (Entrevistas, visita a fincas) Métodos Masivos, Características. Métodos Grupales (Giras o visitas guiadas, Pasantías, Días de campo, Intercambio de experiencias, Demostraciones prácticas, Concursos). Métodos especiales: El liderazgo, Trabajo con mujeres, Trabajo con juventudes: Características. TEMA 4. ASPECTOS PEDAGÓGICOS DE LA CAPACITACION La Capacitación: Concepto. Modelos de capacitación: tradicional y Participativo. Eventos de capacitación. Cualidades y Rol del capacitador. Lineamientos y Principios para la enseñanza de adultos. El aprendizaje: Principios del aprendizaje. Características de un taller de capacitación. Técnicas, Métodos y metodología: El Método Activo Participativo de capacitación: características. Técnicas de capacitación: Expositivas, Demostrativas,	32	32	32			2
7	Química	II	Básica	Conoce la definición de Química Orgánica, sus compuestos, los tipos de Carbono, etc. Identifica, fórmula, nombra y obtiene teóricamente los hidrocarburos. Identifica, formula, nombra y obtiene teóricamente a los compuestos que contienen funciones oxigenadas. Identifica, forma, formula, nombra y obtiene teóricamente a los compuestos que	de Discusión, Individuales, de Creatividad, Lúdicas, de Representación  TEMA 1. EL CARBONO - INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA. Hidrocarburos: Características de los compuestos orgánicos. El carbono, Propiedades y ciclo del carbono, Características orgánicas. Saturación de carbonos. Tipos de enlaces, simples, dobles, triples. Tipos de fórmulas. TEMA 2. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS. Alcanos: Compuestos alifáticos. Cíclicos, Cadenas orgánicas. Alquenos: Compuestos alifáticos, Cíclicos, Cadenas orgánicas, Compuestos aromáticos. Alquinos: Compuestos alifáticos. Cadenas orgánicas. Reacciones de Formación: Alcanos, alquenos y alquinos. TEMA 3. HIDROCARBUROS OXIGENADOS — REACCIONES ORGÁNICAS. Alcoholes, aldehídos y cetonas. Formulación, nomenclatura, cadenas orgánicas. Ácidos carboxílicos y sus derivados, formulación, nomenclatura, cadenas, orgánicas, sales orgánicas, haluros de acilo, anhídridos orgánicos, esteres. Éteres y tío éteres. Formulación, nomenclatura, cadenas orgánicas. Reacciones de obtención de compuestos orgánicos oxigenados. Reacciones químicas de obtención de los compuestos oxigenados orgánicos. TEMA 4. MACROMOLÉCULAS Y COMPUESTOS ORGANICOS NITROGENADOS. Glúcidos: mono y poli sacáridos. Lípidos: saturados e insaturados. Prótidos: aminas, amidas, nitrilos, ácidos nucleicos. Enzimas, Hormonas y vitaminas.	48	48	48			3
8	Física	II	Básica	representación. Resuelve problemas de Cinemática. Aplica correctamente las ecuaciones del equilibrio de una partícula en el plano. Reconoce las fuerzas que intervienen en un problema de equilibrio de una partícula en el plano. Elabora de forma precisa y ordenada	TEMA 1. VECTORES Y CINEMÁTICA. Definición de una cantidad vectorial. Elementos de un vector. Formas de representación de un vector. Transformación de una forma de representación de un vector a otra. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniformemente acelerado. Caída y subida de los cuerpos. Movimiento parabólico. Movimiento circunferencial uniforme. Movimiento circunferencial uniformemente acelerado.  TEMA 2. ESTÁTICA. Equilibrio de una partícula en el plano. Equilibrio del sólido rígido.  TEMA 3. DINÁMICA. Dinámica lineal. Dinámica circunferencial. Trabajo, potencia y energía.  TEMA 4 CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y CHOQUES. Cantidad de movimiento lineal y su conservación. Impulso y cantidad de movimiento. Colisiones en una dimensión. Colisiones en dos dimensiones.	48	48	48			3
9	Ecología de Poblaciones	II	Básica	Interpreta los fenómenos involucrados en la dinámica de las poblaciones. Describe el funcionamiento de las poblaciones con base en modelos teóricos. Comprende los procesos	TEMA 1. DESCRIPCION DE LAS POBLACIONES. ¿Qué son las poblaciones? Estructura de edades y tamaños. Patrones de abundancia y distribución. Distribución espacial. La abundancia como un fenómeno temporal. Tablas de vida. Modelos poblacionales de una especie. Estructura modular de las plantas  TEMA 2. INTERACCIONES INTRAESPECIFICAS. Competencia intraespecífica. La ley de Yoda.  TEMA 3. INTERACCIONES INTERESPECIFICAS. Competencia entre especies. Mutualismo. Parasitismo. Depredación.  TEMA 4. ESTADIOS DEL CICLO DE VIDA Y PROCESOS DE REGULACION DE LAS POBLACIONES. Teorías de la regulación. Interacciones bióticas y denso-dependencia. Factores físicos y denso-independencia. Limitación de recursos.	32	32	32			2
10	Cálculo II	II	Básica	ecuación. Resuelve e interpreta las soluciones de las aplicaciones de las Ecuaciones Diferenciales. Distingue las funciones vectoriales del resto de las funciones. Determina los movimientos sobre una curva. Calcula la curvatura y aceleración. Identificar funciones de varias variables. Representar gráficamente perfiles y curvas de nivel, calcular derivadas parciales de primer orden, de segundo orden y de orden superior. Aplica con propiedad el teorema de Green. Conoce la rotacional y divergencia. Utiliza los teoremas	TEMA 1. Ecuaciones Diferenciales. Definición y clasificación de las Ecuaciones Diferenciales. Ecuaciones Diferenciales de variables Separables. Ecuaciones Diferenciales Homogéneas. Ecuaciones Diferenciales Exactas. Ecuaciones Diferenciales Lineales. Ecuaciones Diferenciales Lineales en una Función de y o en una Función de x. 1.7 Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior o de Grado Superior. Aplicaciones de las Ecuaciones Diferenciales.  TEMA 2. Funciones vectoriales. Funciones de valores vectoriales. Cálculo de funciones vectoriales Movimiento sobre una curva Curvatura y aceleración.  TEMA 3. Funciones de varias variables. Funciones de varias variables, perfiles y curvas de nivel. Limite y continuidad para funciones de dos variables. Concepto de derivada parcial en un punto y función derivada parcial, derivadas parciales de primer orden. Vector gradiente, derivadas de segundo orden. Derivadas de orden superior. Derivadas de funciones compuestas. Regla de la cadena Optimización. Método de mínimos cuadrados. Multiplicadores de Lagrange.  TEMA 4. Integrales de línea, rotación y divergencia. Integrales de línea de campos vectoriales-Independencia de la trayectoria Teorema de Green. Superficies paramétricas, Integrales de superficies. Rotacional y divergencia Teorema de Stokes Teorema de la divergencia.	48	48	48			3
11	Botánica Agrícola	II	Básica	y semilla). Identifica las principales familias botánicas y describe su importancia económica.	TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA BOTÁNICA. La Botánica como ciencia. Concepto de vegetal. El Reino de las plantas. Niveles de organización de los seres vivos. Sistemática y Nomenclatura. La jerarquía taxonómica. Taxon. Concepto de especies. Las clasificaciones. Nociones sobre nomenclatura botánica. Nombre de las plantas cultivadas. TEMA 2. LA CÉLULA VEGETAL. Los tejidos vegetales. Tejidos meristemáticos. Diferentes tipos de tejidos meristemáticos. Tejidos adultos. Tejido parenquimático. Tejidos protectores. Tejidos protectores secundarios. Tejidos conductores. Tejidos de sostén. Tejidos absorbentes. TEMA 3. EL TALLO. Concepto, origen y función. Partes del tallo. Yemas y sus tipos. Ramificaciones. Tipos de tallos. Crecimiento del tallo: el ápice vegetativo. Estructura primaria del tallo en dicotiledóneas. Estructura primaria del tallo en monocotiledóneas. Estructura secundaria del tallo. TEMA 4. LA HOJA. Concepto, origen y función. Partes de la hoja. Nervadura foliar. Clases de hojas. Morfología foliar. Duración de las hojas. Modificaciones de las hojas. Anatomía de la hoja: Estructura del limbo y del pecíolo. TEMA 5. LA RAÍZ. Concepto, origen y función. Partes de la raíz. Tipos de raíces. Modificaciones o adaptaciones de las raíces. Estructura primaria y secundaria. Ramificación y formación de raíces laterales. Comparación de raíces y tallos. TEMA 6. LA FLOR. Partes de la flor. Simetría floral. La corola: tipos de corola. Periantio y perigonio. Nectarios. Inflorescencias. El androceo y el gineceo. Los estambres. Tipos de androceo. El grano de polen. El Gineceo, partes y tipos Primordios seminales. Placentación. Distribución de los órganos sexuales en las plantas. La polinización. Reproducción sexual y asexual. TEMA 7. FRUTO Y SEMILLA. La semilla: Partes de una semilla.	32	32	32			2
12	Zoología Agrícola	II	Básica	Domina las categorías zoológicas. Identifica los regímenes alimentarios. Reconoce las generalidades del Phyllum Arthropoda, su morfología, anatomía y fisiología. Conoce los principales órdenes de importancia agrícola.	El fruto. Partes de un fruto. Tipos de frutos: simples, múltiples, complejos e infrutescencias. Dispersión de frutos y semillas. TEMA 8. PRINCIPALES FAMILIA BOTÁNICAS. Oleaceae, Brasicaceae, Apiaceae, Solanaceae, Cucurbitaceae, Poaceae y Rosaceae. Características generales, especies importantes cultivadas, uso e importancia económica.  TEMA 1. ZOOLOGÍA AGRÍCOLA. Definición. Las categorías zoológicas. Nociones de nomenclatura zoológica. Sistemática del Reino Animal: grupos de interés agrícola.  TEMA 2. REGÍMENES ALIMENTARIOS. Monófagos, olífagos, polífagos. Variaciones de los regímenes. Reproducción y metamorfosis. Formas de reproducción sexual y partenogenética. Metamorfosis. Distintos tipos de metamorfosis: Ametaolia, Metabolia, Pseudometabolia, Paurometabolia, Hemimetabolia, Neometabolia, Holometabolia e Hipermetabolia.  TEMA 3. PHYLLUM ARTHROPODA. Generalidades. Clase Insecta. Morfología externa. Morfología interna. Anatomía y fisiología.  TEMA 4. PRINCIPALES ORDENES DE IMPORTANCIA AGRÍCOLA. Orthoptera, Hemíptera, Lepidóptera, Coleóptera, Hymenoptera, Thysanoptera, Díptera, Isóptera, Dermáptera y Neuróptera. Generalidades. Morfología y biología. Cracaterísticas generales y especies de interés agrícola.	32	32	32			2
13	Fisiología Vegetal	III	Básica	importancia en los cultivos. Identifica los tejidos vegetales y su función en la planta. Domina los procesos fisiológicos de los vegetales y el ciclo vegetativo. Interpreta los	TEMA I. FISIOLOGÍA VEGETAL. Concepto e importancia de la fisiología vegetal. Morfología y función de tejidos vegetales. Procesos fisiológicos de los vegetales, ciclo vegetativo y agua en las plantas.  TEMA 2. NUTRICIÓN VEGETAL. Fotosíntesis y respiración de las plantas.  TEMA 3. REGULADORES DE CRECIMIENTO. Importancia de los reguladores de crecimiento. Auxinas, giberelinas, citocininas, etileno y ácido abscísico.  TEMA 4. FISIOLOGÍA DE LA PLANTA EN CONDICIONES DE ESTRÉS. Influencia de los factores bióticos y abióticos en la fisiología de la planta.	32	32	32			2
14	Genética General	III	Básica	Analiza los principios y conceptos fundamentales que integran la genética dentro de las ciencias agrícolas. Integra los conocimientos básicos para entender el fenómeno de la herencia y variación genética.	TEMA 1. NATURALEZA QUÍMICA, ORGANIZACIÓN JERARQUICA Y PROPIEDADES DEL MATERIAL HEREDITARIO. Naturaleza química del material Hereditario. Estructura molecular y biológica del DNA. Modelos estructurales y variantes- Propiedades físico químicas. Clase de DNA por la secuencia repetidas de sus bases nitrogenadas. Organización evolutiva y jerárquica del material hereditario. El cromosoma: concepto integrador funciones. El cromosoma eucariótico: organización y características. La cromatina componentes. Organización molecular. Clases. Replicación del cromosoma eucariótico. La telomerasa, características y componentes.  TEMA 2. MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE GENES: HERENCIA PARTICULADA. El ciclo celular. Fases. Mecanismos de regulación. Mitosis y Meiosis. Bases citogenéticas de la variación biológica. Herencia particulada: Mendelismo: Principios de segregación y distribución independiente de los factores. Asociación entre el comportamiento de los genes y los cromosomas homólogos durante la meiosis. Alteración de la Dominancia: Sistemas alo enzimáticos en animales. Alelos Múltiples.  TEMA 3. INTERACCIÓN GÉNICA. Interacción génica con proporciones definidas en F2 Clasificación y fundamentos. Interacción génica sin proporciones definidas en F2: Herencia poligénica. Genes pleiotrópicos. Interacción génica a nivel molecular: Modelo del Operón. Mecanismos de determinación sexual. Clases. Genes y su relación al sexo: Genes ligados, influenciados y limitados al sexo. Genes de transformación sexual.	32	32	32			2
15	Manejo Ecológico de Plagas	III	Básica	morfología y hábitos de plagas de cultivos agrícolas. Domina las técnicas de monitoreo de	TEMA 1. ENTOMOLOGÍA Y ACAROLOGÍA ECONÓMICA. Importancia económica de la entomología Y DE LA ACAROLOGÍA. Morfología y hábitos de plagas de cultivos agrícolas. Umbrales Económicos. Nivel de daño económico. Técnicas de monitoreo de las plagas de cultivos agrícolas. Dinámica poblacional de las plagas de los cultivos agrícolas.  TEMA 2. MANEJO ECOLÓGICO DE PLAGAS. Técnicas de manejo ecológico de plagas en cultivos protegidos. Estrategias de manejo ecológico de plagas de cultivos protegidos. Innovación tecnológica en el manejo ecológico de plagas de cultivos protegidos.	48	48	48			3
16	Edafología	III	Básica	de la Edafología. Conoce los procesos de formación de los suelos. Identifica y clasifica perfiles de suelos. Identifica los componentes sólidos del suelo. Conoce el papel de los organismos del suelo. Comprende la importancia de la textura y estructura de los suelos. Reconoce la importancia de la consistencia de los suelos, el color, la temperatura de los suelos, la densidad y porosidad de los suelos. Interpreta la importancia de la fase gaseosa y líquida de los suelos. Domina los efectos de la salinidad y sodicidad en los suelos. Evalúa el proceso de nutrición de las plantas. Utiliza los sistemas de clasificación de los suelos.	TEMA 1. GEOLOGIA Y MATERIALES QUE CONSTITUYEN LA TIERRA. Definición e importancia de la geología. División de la geología. Materiales que constituyen la tierra. Minerales. Arcillas. Minerales fertilizantes. Rocas. Clasificación de rocas. TEMA 2. LA EDAFOLOGIA Y EL SUELO. Edafología: Concepto. Contenido y relación con otras ciencias. Importancia del estudio de suelos. El relieve terrestre. El suelo y su formación: Procesos básicos. Etapas de formación. Perfil y horizontes: Nomenclatura y descripción de horizontes. Componentes sólidos inorgánicos del suelo: Composición del suelo. Fase sólida. Componentes sólidos: Arcillas. Componentes sólidos orgánicos del suelo: Materia orgánica. Sustancias húmicas. Relación C/N. MO en suelos cultivados. Biología del suelo: Organismos del suelo. Ecología y clasificación. Tipos de organismos por su metabolismo. Los organismos como factor formador. TEMA 3. PROPIEDADES FÍSICAS, AIRE Y AGUA DEL SUELO. Propiedades del suelo. Propiedades Físicas del Suelo: Textura: Concepto. Influencia sobre las propiedades del suelo. Determinación. Estructura: Concepto. Origen. Estabilidad. Microestructura. Consistencia de suelos. Color y Temperatura del suelo Color: Importancia y efectos. Densidad: Real y Aparente. Porosidad. TEMA 4. AIRE Y AGUA DEL SUELO. Fase gaseosa. Composición. Porosidad. Potencial REDOX. Aireación del suelo. Fase líquida. Tipos de agua. Composición de la solución suelo. Dinámica del agua en el suelo: Movimiento del agua en el suelo. Potencial hídrico. Retención de agua en el suelo. Conductividad hidráulica. Balance de agua. Fertirrigación. Manejo del agua en los suelos. Fase líquida: Medición de la humedad del suelo. Factores que afectan a la cantidad y uso de la humedad asimilable al suelo. Provisión de agua por las plantas. TEMA 5. PROPIEDADES QUÍMICAS DEL SUELO. Reacción del suelo: Acides. Contenido de Carbonatos. Caliza Activa. Enmiendas. Cambio lónico: Introducción. Intercambio Iónico. Nutrientes en el suelo. Ciclo de los nutrientes. Suelos salinos y sódicos: Salinidad y	32	32	32			2
17	Microbiología Agrícola	III	Básica	Conoce y comprende las actividades biológicas de los microorganismos y su contribución en la fertilidad del suelo para la producción agrícola. Domina las asociaciones simbióticas y los ciclos de descomposición biológica de la materia orgánica en el suelo. Comprende los	TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA. Descripción, características, morfología y clasificación de los microorganismos. Función de los microorganismos en la naturaleza. Formas, especies y estructura de los microorganismos. Crecimiento microbiano. Factores ambientales que determinan el crecimiento microbiano. TEMA 2. METABOLISMO. Formas de obtención de energía de los microorganismos. Fotosíntesis. Respiración aeróbica y anaeróbica. Fermentaciones. Metabolismo del carbono. Organismos autótrofos, mixótrofos y heterótrofos. Actividad amilolítica, celulolítica, lignolítica. Humus y formación de suelo. Proceso de Compost. Organismos relacionados con cada uno de los procesos. Metabolismo del nitrógeno. Formas de nitrógeno presentes en el suelo. Procesos de: nitrificación, desnitrificación, amonificación, fijación de nitrógeno (fijadores libres-simbióticos-asociativos). Bioquímica de los procesos y efecto del ambiente sobre los mismos. TEMA 3. MICROBIOLOGÍA DEL SUELO. Objetivos. Microflora del suelo. Grupos fisiológicos. Interacciones microbianas. Relación fertilidad - microflora. Perfil del suelo. Humus. Ciclos biológicos. Fijación Libre del Nitrógeno Atmosférico. Mecanismo bioquímico. Fijación por microorganismos de vida libre y endófitos: Microorganismos fijadores aerobios, microaerófilos y anaerobios. Características e importancia. TEMA 4. ASOCIACIONES SIMBIÓTICAS. Fijación simbiótica del nitrógeno atmosférico. Rizobios: características y clasificación. La leguminosa huésped. Infección y morfogénesis del nódulo. Fisiología nodular. Nódulos indeterminados y determinados. Transferencia del nitrógeno a la planta. Aplicación agronómica. Nitrificación. Nitrificación autórofa: reacciones bioquímicas involucradas en la nitritación y en la nitratación. Especies autótrofas responsables. Nitrificación heterótrofa: microorganismos responsables. Desnitrificación. Proceso bioquímico. Microorganismos responsables. Potasio, estado en el suelo y transformaciones microbianas. Ciclo del fósforo. solubilización, mineraliza	48	48	48			3
18	Metodología de la Investigación	III	Básica	científico o en un congreso.	TEMA 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. El conocimiento, tipos de conocimiento: Empírico, Científico, Filosófico, Teológico. ¿Qué es la ciencia? Características, objetivos y clasificación.  TEMA 2. MÉTODOS EN LA INVESTIGACIÓN. Investigación: concepto, tipos, características, componentes y etapas. Métodos de investigación, métodos teóricos, métodos empíricos. Métodos de nivel matemático — estadísticos.  TEMA 3. UNIVERSO, POBLACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA. Relación universa, población y muestra. Proceso de selección de la muestra y cálculo del tamaño de la muestra.  TEMA 4. DISEÑO Y TIPOS, MARCO TEÓRICO, PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. Noción sobre la idea de investigación, su definición y características. Formulación (cómo de la idea, surge el problema de investigación), identificación del problema (análisis de la situación del problema); diseño y tipos de investigación, aplicación de herramientas de investigación documental. Conceptualización del objeto y campo de investigación; definición lógica de los objetivos, epistemología y comprensión integral de la investigación científica. Categorización y alcance de los objetivos; establecimiento del objetivo general y objetivos específicos. Definición, características y tipos de hipótesis.  Definición, conceptualización y operacionalización de las variables de la investigación en función de las hipótesis.  TEMA 5. Resultados de investigación, formato de informe final, Normas APA. Los resultados y la discusión de investigación. Estructura del trabajo de investigación. Normas para la redacción de las referencias (APA). Estructura de artículos científicos. Proceso para la publicación de diseño final	48	48	48			3
19	Estadística General	IV	Profesional	Conoce los términos básicos de la estadística, identifica los datos relacionados a un conjunto de individuos y los relaciona con los diferentes tipos de variables. Organiza los datos de un fenómeno y los procesa para presentarlos en tablas, distribuciones de frecuencia y gráficos.	TEMA 1. CONCEPTOS GENERALES. Definición de estadística. Algunos conceptos básicos. Clasificación e Importancia de la estadística. La investigación científica y la estadística. Escalas de medida. Datos. Tipos de datos. Variables y tipos de variables.  TEMA 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. Organización de los datos. Representación gráfica de los datos. Las medidas numéricas estadísticas. Medidas de tendencia central. Media, mediana y moda. Las medidas de posición. Los cuantiles: cuartiles y percentiles Gráfico de caja y bigotes. Medidas de dispersión; desviación media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Medidas de forma: asimetría y curtosis. TEMA 3. PROBABILIDADES. Concepto de Probabilidades, experimento aleatorio. Definición Frecuencial y clásica de probabilidades. Regla Básica de la Probabilidad. Regla de adición y la multiplicación. Probabilidad Condicional. Teorema de probabilidad total y de Bayes.  TEMA 4. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD. Definiciones y clasificación de variables aleatorias. Distribuciones Discretas. La Binomial. Uso de tabla. Distribuciones Discretas. La Poisson. Uso de tabla. Distribuciones Continuas: La Normal. Otras distribuciones continuas: Chi Cuadrado, t-student y F de Fisher	48	48	48			3
20	Ecología Microbiana	IV	Profesional	Comprende las bases de la energética microbiana. Comprende el papel de los microorganismos en el funcionamiento y regulación de los ciclos biogeoquímicos. Domina los factores fisicoquímicos del medio y las adaptaciones microbianas. Explica las interacciones entre los microorganismos y el medio ambiente	TEMA 1. INTRODUCCIÓN. ENERGÉTICA Y EVOLUCIÓN MICROBIANA. Características del mundo microbiano. Bases de la energética microbiana. Diversidad de los mecanismos energéticos microbianos. Diversidad microbiana filogenética. Registro fósil microbiano. Evolución de los mecanismos energéticos. Ecosistemas microbianos en la tierra primitiva. Características de nuestro planeta derivadas de la actividad microbiana.  TEMA 2. LOS MICROORGANISMOS EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS. Estructura y funcionamiento de los ecosistemas: El papel de los microorganismos. Los microorganismos como productores primarios. Los microorganismos como consumidores/descomponedores. El bucle microbiano. Papel de los microorganismos en el funcionamiento y regulación de los ciclos biogeoquímicos. Implicaciones microbianas en el cambio climático. Ciclo del carbono. Ciclo del nitrógeno. Ciclo del azufre. Transformaciones microbianas del fósforo. Efecto de las condiciones ambientales sobre el crecimiento de los microorganismos.  TEMA 3. FACTORES FÍSICOQUÍMICOS DEL MEDIO Y ADAPTACIONES MICROBIANAS. Las leyes de Liebig y de Shelford en Ecología Microbiana. Temperatura. Presión hidrostática. Salinidad y actividad del agua. Escasez de nutrientes, pH y alcalinidad. Concentración de oxígeno y potencial re-dox. Radiación visible y otras radiaciones electromagnéticas. Campo magnético terrestre.  TEMA 4. COMUNIDADES MICROBIANAS EN AMBIENTES NATURALES. El ambiente terrestre: Características y origen del suelo. Comunidades microbianas edáficas. El ambiente acuático. Tipos de medios acuáticos. Comunidades microbianas en el medio marino. Los sedimentos como hábitat microbiano. Microorganismos en la atmósfera.  TEMA 5. INTERACCIONES ENTRE MICROORGANISMOS EN EL MEDIO AMBIENTE. Simbiosis y comensalismo, parasitismo intermicrobiano, depredación intermicrobiana. Transmisión de señales químicas entre microorganismos: "Quorum Interacciones entre microorganismos y plantas: La rizosfera de las plantas terrestres, en simbiosis de bacterias y microorganismos fotosinté	48	48	48			3

				TEMA 1. SUELO. Conceptos básicos. Estructura y fertilidad del suelo. Erosión del suelo: física, química, biológica. Técnicas de mantenimiento del suelo. Herramientas, máquinas y equipos para el manejo del suelo. Normativa de producción ecológica relativa al manejo del suelo. TEMA 2. AGUA. Sistemas de riego. Riego por superficie, riego por aspersión, riego localizado. La programación del riego. Balance del agua en el					
			elementos esenciales de las plantas y las necesidades nutritivas de los principales cultivos. Domina las labores culturales y las técnicas para mejorar la calidad de los frutos.	suelo. Agua disponible. Momento y dosis de riego. Tiempo de riego. Dosis extra: lavado de sales. Comprobación de la aplicación del riego: equipos de detección de la humedad. Normativa de producción agrícola ecológica relativa al riego.  TEMA 3. NUTRIENTES DE LAS PLANTAS. Funciones de los elementos esenciales de las plantas. Necesidades nutritivas de los principales cultivos. Abonos orgánicos: abono verde, compost, estiércol, otros abonos orgánicos. Abonos inorgánicos. Preparados agrominerales. Herramientas,					
Manejo Ecológico de la	IV	Profesional	acondicionamiento y almacenaje de productos vegetales. Domina la prevención de riesgos laborales y las normativas de protección ambiental.	máquinas y equipos específicos para el abonado. Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la nutrición de cultivos.  TEMA 4. LABORES CULTURALES. Injerto. Poda. Técnicas para mejorar la calidad de los frutos. El cultivo bajo protección: parámetros ambientales. Normativa de producción agrícola ecológica relativa a las labores culturales.  TEMA 5. RECOLECCIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y ALMACENAJE DE PRODUCTOS VEGETALES ECOLÓGICOS. El estado de madurez. Métodos para conocer el índice de madurez. La recolección. Tipos de recolección. Recipientes y envases para la recolección. El transporte. El	48	48	48		3
Producción Vegetal				acondicionamiento. Acondicionamiento de semillas ecológicas. Acondicionamiento de productos vegetales ecológicos. El almacenamiento.  Recepción. La calidad. Estandarización y control de calidad. Normas de calidad en productos ecológicos. Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la poscosecha.  TEMA 6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL. 6.1. Conceptos básicos. Riesgos inherentes. Riesgos biológicos.  Riesgos mecánicos. Riesgos químicos. Riesgos físicos. Riesgos ergonómicos y psicosociales. Medidas preventivas. Medios de prevención y					
				protección colectiva. Equipos de protección individual. Señalización de la explotación agrícola. Señales de advertencia, prohibición, obligación, salvamento o socorro, señales de lucha contra incendios. Seguridad en la explotación agrícola. Etiquetado de productos y fichas de seguridad. Protección ambiental: recogida, selección, almacenamiento y retirada de residuos. Residuos orgánicos. Residuos inorgánicos.					
			ecuatoriana. Distingue los saberes ancestrales	TEMA 1. INTERCULTURALIDAD. La cultura como creación colectiva de una comunidad. Cultura e Interculturalidad. Pluriculturalidad e interculturalidad en el Ecuador Aproximación histórica, social y cultural. Realidad latinoamericana y ecuatoriana.  TEMA 2. PRÁCTICAS Y SABERES ANCESTRALES. Saberes ancestrales. Clasificación Conocimiento Tradicional Alimenticio. Componentes de uso práctico Expresiones culturales intangibles. Expresiones culturales tangibles. Productos agrícolas. Productos medicinales. Prácticas agrícolas					
22 Prácticas y Saberes Ancestrales	IV	Profesional	y medicinales obtenidos mediante prácticas agrícolas ancestrales.	productos Expresiones cartarares intaligiores. Expresiones cartarares taligiores. Froductos agricolas. Froductos agricolas.	16	16	16		1
			Describe los SIG. Caracteriza los softwares en SIG. Enumera los recursos de los SIG. Aplica los conceptos de sistema de referencia en la	TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LOS SIG. Componentes y funcionalidades de un SIG. Aplicación de los SIG. Software SIG. Recursos SIG. Principios de Geodesia. Georeferencia y sistemas de coordenadas. Aplicaciones.  TEMA 2. ESTRUCTURA DE LOS DATOS ESPACIALES. Modelación del mundo real. El modelo vector. Modelos de datos raster. Representación de					
Sistema de Información Geográfica	IV	Profesional	de datos. Desarrolla habilidades en el diseño y	superficies. Aplicaciones.  TEMA 3. DATOS ESPACIALES, ADQUISICIÓN Y FUENTES. Adquisición primaria de datos. Transformaciones geométricas. Adquisición secundaria de datos. SIG y el modelo relacional. Diseño de base de datos.  TEMA 4. VISUALIZACIÓN Y CARTOGRAFÍA. Diseño y visualización de mapas según SIG. Abstracción y modelación cartográfico. Clasificación de mapas, símbolos. Visualización de superficies. Mapas en línea.	48	48	48		3
			dispuestos en la red.						
			aspectos básicos de la morfología, anatomía y	TEMA 1. IMPORTANCIA DE LA APICULTURA. Función biológica de las abejas en la producción de alimentos. Origen y evolución de la apicultura. Situación actual y perspectivas de la apicultura en Ecuador.  TEMA 2. MORFOLOGÍA, ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LAS ABEJAS. Morfología externa. Aparato respiratorio. Aparato digestivo. Sistema nervioso. Sistema circulatorio. Sistema glandular. Aparato reproductor.  TEMA 3. EL HOMBRE Y LAS LABORES APÍCOLAS. Actividades y comportamiento de las abejas. Tipos de colmenas. Calendario apícola. Abejas de					
24 Apicultura	IV	Profesional	colmenas para la polinización de los cultivos.	verano y abejas de invierno. El enjambre. Enjambre natural y artificial. Factores que inducen el enjambre. Papel de la abeja en la polinización de especies silvestres y cultivadas. Importancia de la polinización en las producciones agrarias y en la conservación del medio ambiente. Manejo de las colmenas para la polinización de cultivos. Productos de la colmena. Miel, polen, propóleos, jalea real, cera, veneno. Fundamentos y técnicas de producción.  TEMA 4. PLAGAS QUE ATACAN A LAS ABEJAS. Enfermedades provocadas por virus, bacterias, hongos, protozoos y artrópodos (ácaros e insectos).	32	32	32		2
			Analiza la sintomatología y aplica los tratamientos para el control de las plagas que atacan a las abejas.	Sintomatología, diagnóstico y tratamientos (preventivos y curativos.					
			investigación científica. Domina el	TEMA 1. EXPERIMENTACIÓN. Descripción de las operaciones unitarias. Clasificación, operaciones continuas y discontinuas. Análisis dimensional, grupos adimensionales. Fases de la experimentación. Clases de experimentos. Tratamientos. Selección de tratamientos. Unidad experimental. Repeticiones. Disposición de los bloques. Factores que determinar el número de repeticiones. Error experimental. Control de error					
25 Diseño Experimental	V	Profesional	procedimiento detallado para analizar diferentes tipos de mecanismos de solución de problemas. Sustenta y desarrolla de diseños prácticos utilizando métodos teórico-prácticos y la resolución de los mismo.	experimental.  TEMA 2. ANÁLISIS DE VARIANZA ORDENACIÓN UNILATERAL. Grados de libertad. Diseño completamente al azar. DCA con repetición desigual.  DCA con igual repetición. Diferencia mínima significativa. Prueba de rango múltiple de Duncan. Prueba de Tukey. Prueba de Scheffé.  Modelo lineal. Análisis de varianza con submuestras. Diseño de bloques completos al azar (BCA).  Modelo lineal aditivo. Cálculo de parcelas perdidas.	32	32	32		2
				TEMA 3. ANÁLISIS DE VARIANZA ORDENACIÓN MÚLTIPLE. Diseño de bloques completos al azar con submuestras. Cuadro latino. Modelo matemático para cuadro latino. Parcelas perdidas.  Experimentos factoriales. Factores, niveles, factoriales. Experimentos factorial A*B. Experimento factorial A*B*C.  Illustration de bloques completos al azar con submuestras. Cuadro latino. Modelo matemático para cuadro latino. Parcelas perdidas.  Experimentos factoriales. Factores, niveles, factoriales. Experimentos factorial A*B. Experimento factorial A*B*C.  Illustration de bloques completos al azar con submuestras. Cuadro latino. Modelo matemático para cuadro latino. Modelo matemático para cuadro latino. Parcelas perdidas.					
			Diferencia los elementos del clima. Identifica los sistemas de clasificación climática. Distingue las etapas fenológicas de los cultivos y las relaciona con los elementos del	TEMA 1. GENERALIDADES. Definición de meteorología, climatología, agro climatología y agrometeorología. Campo de estudio de cada disciplina: estado del tiempo, clima, relación clima-cultivos. Estaciones meteorológicas, climatológicas y agroclimáticas.  TEMA 2. ELEMENTOS, FACTORES Y FENÓMENOS METEOROLÓGICOS. Ramas de la meteorología. Atmosfera. Definición, e importancia, composición y capas. Calentamiento global. Elementos del clima. Radiación solar. Temperatura. Presión atmosférica. Vientos. Humedad.					
			clima. Domina los sistemas de clasificación climática y los relaciona con el manejo de los sistemas de producción agrícola. Aplica los modelos para la evaluación del potencial productivo de los cultivos.	Factores del clima. Latitud y Longitud. Altitud. Vegetación. Relieve. Corrientes marinas. Fenómenos atmosféricos. Nubes. Precipitación. Ciclones tropicales y extra tropicales. Heladas y sequías.  TEMA 3. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA. Factores y elementos del clima. Sistemas de clasificación climática. Clasificación de Köppen. Macro clima y Microclima.  TEMA 4. INFLUENCIA DEL CLIMA EN LA FENOLOGÍA DE LOS CULTIVOS. Relación entre elementos climáticos y fenología de los cultivos.					
26 Agroclimatología	V	Profesional		Temperatura, termo período. Período vegetativo. Constante térmica. Período vegetativo. Umbrales térmicos. Radiación solar. Utilización de la radiación por los cultivos. Intensidad luminosa. Duración lumínica. Calidad de luz. Fotoperiodo y fotoperiodismo. Balance hídrico. Evapotranspiración real y potencial. Fenología. Definición. Periodos, fases fenológicas y subperiodos. Fenología de cultivos básicos y árboles. Observaciones fenológicas.  TEMA 5. MODELOS DE RELACIÓN CULTIVO-CLIMA Y ESTIMACIÓN DE RENDIMIENTOS. Tipos de modelo clima cultivo. Modelos empírico-	16	0	32		1
				estadísticos para periodo en años. Modelos empírico-estadísticos para periodos promedio por año. Estimación de rendimientos. Método Wageningen. Método de las Zonas Agroecológicas.					
			Domina los componentes y la estructura de los sistemas de producción animal. Explica el funcionamiento del sistema de producción	TEMA 1. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL. Sistemas de producción animal. Factores condicionantes. Factores que afectan a la demanda de productos animales. Clasificación de los sistemas de explotación. Sistemas de producción animal en el mundo. Producciones animales en Ecuador. Regiones ganaderas ecuatorianas. Sistemas de producción por regiones.  TEMA 2. COMPONENTES Y ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL. ECOSISTEMAS, SUSTENTABILIDAD Y USO MÚLTIPLE. El					
			reproductores y de la cría. Organiza y gestiona	ecosistema. Componentes bióticos. El animal, la planta y sus relaciones. Componentes abióticos. Medio físico, tecnoestructura. Composición de las explotaciones: reproductores, cría y reposición. Agricultura y estilos de agricultura. Sustentabilidad y sistemas de producción sustentables. Uso múltiple del territorio.  TEMA 3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. MANEJO ECOLÓGICO DE REPRODUCTORES. Animales para vida. Animales en actividad reproductiva. Manejo nutricional. Necesidades nutritivas y capacidad de ingestión. Utilización de reservas corporales. Estados corporales. Manejo ecológico reproductivo. Ciclo reproductivo. Sistemas de cubrición. Control de la reproducción.					
Manejo Ecológico de la Producción Pecuaria	V	Profesional		TEMA 4. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA. MANEJO ECOLÓGICO DE LA CRÍA. Fase de cría. Lactancia en mamíferos y fase de cría en aves. Tipos. Alimentación complementaria. Manejo. Fase de recría-cebo. Alimentación. Control de engrasamiento. Acabado. Sacrificio. Fase de recría-reposición. Manejo. Ejemplos según especies y grado de intensificación.  TEMA 5. PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL. Planificación. Objetivos. Estudio del entorno. Medios disponibles. Elección del sistema. Organización. Base territorial. Infraestructura. Edificios e instalaciones. Recursos humanos.	48	48	48		3
				Organización de la explotación: alimentación, reproducción, sanidad. Logística de materias primas. Registros. Índices técnicos. Gestión y control. Gestión técnica y económica.					
			Comprende el concepto de agroecología y los	TEMA 1. CONCEPTO Y CARACTERIZACIÓN DE LA AGROECOLOGÍA. Antecedentes de la agroecología. Definición de la agroecología. Agricultura					
			componentes de los agroecosistemas. Evalúa la productividad de los agroecosistemas primario y secundario. Domina el manejo del suelo y de las interacciones bióticas. Conoce	ecológica y diferencias con la agricultura convencional. Principios, fundamentos y normas de la agricultura ecológica.  TEMA 2. AGROECOSISTEMAS. Definición de conceptos. Sistemas de producción. Agroecosistemas. Componentes biológicos, socioeconómicos y culturales. Recursos de los agroecosistemas: naturales, humanos, económicos. Productividad de los agroecosistemas primario y secundario.  Relación productividad-consumo.  TEMA 3. ELEMENTOS PARA EL DISEÑO AGROECOLÓGICO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN. Manejo del recurso suelo. Manejo de las					
28 Agroecología I	V	Profesional		interacciones bióticas. Interacciones de competencia entre facilitación de cultivos. Interacción entre planta-animal en pastoreo. Marco conceptual para definir un desarrollo de base humano y ecológico.  TEMA 4. TÉCNICAS AGROECOLÓGICAS. Abonos orgánicos, biofertilizantes, biofermentos, compostas labranzas de conservación, acolchado.  Policultivos. Asociación de cultivos. Cultivos orgánicos. Cultivos biointensivos. Cultivos alternativos. Sistemas agroforestales, sistemas integrales. Diseño de un sistema de producción con enfoque agroecológico.	48	48	48		3
			Describe y reflexiona sobre conceptos básicos	TEMA 1. AGROFORESTERÍA. Historia, conceptos y definiciones. Terminología. Problemática agrícola y potencial de la Agroforestería en Ecuador.					
			de agroforestería. Conoce y comprende los criterios de clasificación de las diferentes técnicas y sistemas agroforestales y cómo se implementan en la región con un enfoque agroecológico. Identifica los árboles de uso	TEMA 2: CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS AGROFORESTALES. Los principales sistemas agroforestales. Clasificación estructural de un sistema agroforestal. Clasificación funcional de un sistema agroforestal. Clasificación ecológica. Clasificación basada en criterios socioeconómicos. Importancia ecológica, económica y sociocultural de los sistemas agroforestales. Ventajas de los sistemas agroforestales. Desventajas de los sistemas agroforestales. Sustentabilidad y multidisciplinariedad. Sistemas silvopastoriles. Sistemas agrosilvícolas. Sistemas agrosilvícolas arbóreas en sistemas agroforestales. Clasificación estructural de un sistema agroforestales. Un sistemas agroforestales. Desventajas de los sistemas agroforestales. Desventajas de los sistemas agroforestales. Sistemas agrosilvícolas. Sistemas agrosilvícolas agroforestales. TEMA 3: LOS ÁRBOLES DE USOS MÚLTIPLES. Especies forestales, especies frutales, importancia de las leguminosas arbóreas en sistemas					
29 Agroforestería	V	Profesional		agroforestales agroecológicos. TEMA 4: DIAGNÓSTICO Y DISEÑO DE SISTEMAS AGROFORESTALES PARA MEJORAR LA PROTECCIÓN Y LA PRODUCTIVIDAD DEL SUELO. Diagnóstico y diseño agroforestal a escala comunitaria. Herramientas usadas para el diagnóstico. Los mapas comunitarios y parcelarios. El transecto. Plan vivo comunitario para la agroforestería. Efectos de los árboles sobre el suelo. Ciclo de nutriente y materia orgánica del suelo. Fijación de nitrógeno. Conservación de suelo. Consideraciones socioculturales de los sistemas agroforestales ecológicos.	48	48	48		3
			intervención para mejorar los sistemas de producción agroforestales ecológicos.						
			cuenca. Cocone las causas de la degradación	TEMA 1. RECURSOS HÍDRICOS. Conceptos básicos. Clasificación hidrológica. Elementos constitutivos. Importancia del agua. Principales problemas y retos para la gestión del agua.  MORFOLÓGICO DE LA CUENCA. Análisis de cuencas. Variables topográficas y mórficas. La cuenca como un sistema. Criterios de clasificación de cuenceas. Las cuencas montañosas.  TEMA 3. LA DEGRADACIÓN DE LAS CUENCAS. Causas. La desertificación					
30 Gestión de Recursos Hídricos	V	Profesional	actividades para el manejo de cuencas. Conoce los esquemas metodológicos para microcuencas, subcuencas y cuencas. Evalúa los planes de manejo de cuencas.	de cuencas. Utildad del diagnósticofísico-conservacionista.  TEMA 4. EL MANEJO DE CUENCAS. Objetivos. Gestión y manejo. Tipos. Las etapas, acciones y actividades. El modelo de Hufschmidt.  Estrategias básicas. Justificación del manejo de cuencas. Beneficios que se logran y daños que se evitan. El diagnóstico global.  TEMA 5. CALIBRACION DE CUENCAS. Cuencas pares. Calibración para el monitoreo de la influencia de cobertura y uso de la tierra sobre los productos y efectos secundarios de la cuenca. Esquemas metodológicos (para microcuencas, subcuencas y cuencas).	48	48	48		3
				TEMA 6. EVALUACION TECNICA, ECONOMICA Y SOCIAL DE LOS PLANES DE MANEJO DE CUENCAS. Cronograma y costos. Beneficios y pérdidas con y sin proyecto. Indicadores técnicos, sociales y económicos de la bondad del proyecto. Análisis económico de la gestión de cuencas.  TEMA 1. BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS AGROECOLÓGICOS. Fundamentos de agroecología aplicados a los					
Diseño de Proyectos	VI	Profesional	el diseño de proyectos agroecológicos.	sistemas agrarios productivos. Elementos conceptuales sobre diseños agroecológicos. Dimensiones e indicadores para el estudio del desarrollo de sistemas agroecológicos: socio-cultural, socio-político y eco-estructural. Marco conceptual para la elaboración y elaboración del proyecto. TEMA 2. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO. Etapa de inicio: diseño (objetivos, alcance y justificación del proyecto). Análisis de la situación agroproductiva. Análisis de los involucrados. Árbol de problemas. Formulación de objetivos. Construcción del árbol de objetivos.	32	32	32		2
Agroecológicos	VI	Trolesional		manejo de los recursos naturales (conservación de la tierra, el agua y los recursos genéticos animales y vegetales). ETAPA DE PLANIFICACIÓN. Formulación del proyecto. Construcción de la matriz de marco lógico. Indicadores: indicadores de fin y propósito. Indicadores de componentes. Indicadores de actividades. Indicadores directos e indicadores indirectos. Determinación de las fuentes de verificación. Gestión de riesgo. Ejecución. Seguimiento y control. Monitoreo y evaluación.	<b>32</b>	32	32		2
			al desarrollo nacional. Explica el marco legal	TEMA 1. TEORIAS DE DESARROLLO AGROPECUARIO. Introducción y definiciones generales sobre las teorías del desarrollo. Articulación de la Agricultura en las Teorías de Desarrollo Económico. Teorías del Desarrollo Agrícola. El Modelo de Aprovechamiento de los Recursos y el Modelo de la Conservación. El Modelo de la Localización, el Modelo de la Difusión y el Modelo de los Insumos de Alto Rendimiento  TEMA 2. ANÁLISIS DE POLÍTICA AGROPECUARIA. EL Desempeño de la Agricultura. Balanza comercial de la agricultura, colonización vs. Reforma					
32 Economía Agrícola	VI	Profesional	nacional. Aplica los instrumentos para el análisis de la política agrícola.	Agraria, estructura de la tenencia de la tierra y el gasto público para la agricultura. Financiamiento de las actividades productivas, infraestructura y de comercialización, la institucionalidad en la agricultura y la caracterización de los productores agrícolas: el sector comercial y el sector campesino. Políticas macroeconómicas y sectoriales. El nuevo papel del Estado en el desarrollo agrícola. Impacto de la crisis sobre el Estado. La reforma del Estado. Estado vs. Mercado. El proceso de privatización. La descentralización. El nuevo marco legal, integración de la política sectorial con la política macroeconómica, relaciones intersectoriales y finanzas rurales. Principales orientaciones de política agrícola. El problema de la seguridad en la tenencia de la tierra, política de servicios agrícolas (Investigación agrícola y Transferencia de tecnología),	16	16	16		1
			Interpreta las reformas agrarias	sanidad animal y vegetal y desarrollo rural. Matriz insumo –producto, medida global de ayuda y matriz de política sectorial. Instrumentos y análisis de política agrícola.  TEMA 1. REFORMAS AGRARIAS IMPLEMENTADAS EN EL ECUADOR. Ley de Reforma Agraria y Colonización de 1964; la Segunda reforma con la					
33 Políticas Agrarias en el Ecuador	VI	Profesional	implementadas en el Ecuador. Identifica las políticas de Estado para el agro ecuatoriano.	Ley de Reforma Agraria y Colonización en 1973; la Tercera reforma es la Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario de 1979; y, Cuarta Reforma Agraria: Ley de Desarrollo Agrario de 1994 y la Ley de Modernización y Desarrollo del Sector Agropecuario 1996.  TEMA 2. POLÍTICAS DE ESTADO PARA EL AGRO ECUATORIANO. Políticas de Estado para el agro ecuatoriano 2007- 2020. Políticas de Estado para el agro ecuatoriano 2020- 2030.	32	0	64		2
			Conoce los componentes y procesos ecológicos de los agroecosistemas. Domina los criterios de la zonificación agroecológica. Comprende los aspectos metodológicos de la zonificación agroecológica. Conoce los principios de la	TEMA 1. SISTEMAS Y COMPONENTES ECOLÓGICOS. Teoría general de sistemas. Dimensión ecológica. Componentes y procesos ecológicos en el agroecosistema o predios. Procesos energéticos, hidrológicos y biológicos.  TEMA 2. LA ZONIFICACIÓN AGROECOLÓGICA DE LOS CULTIVOS. Historia de la zonificación agroecológico de los cultivos. Criterios de la zonificación agroecológica: climáticos, geográficos, biológicos y agronómicos. Aspectos metodológicos de la zonificación agroecológica.  TEMA 3. AGRICULTURA SOSTENIBLE. Principios de la agricultura sostenible. Indicadores de sostenibilidad. La agroecología y el desarrollo rural.					
34 Agroecología II	VI	Profesional	agricultura sostenible y los indicadores de sostenibilidad. Evalúa la conservación de recursos naturales. Reconoce el nuevo papel del desarrollo rural sustentable.	La conservación de recursos naturales, requerimiento fundamental para alcanzar un desarrollo sostenible. Nuevo papel del desarrollo rural sustentable: Objetivos ambientales, sociales, tecnológicos, económicos y político-jurídicos. Implementación de las estrategias agroeológicas en la producción agrícola: 4. Minimización de pérdidas de suelo y agua, manteniendo la cobertura del suelo. 5. Minimización de pérdidas por insectos, patógenos y malezas mediante medidas preventivas y estímulo de fauna, benéfica, antagonistas y alelopatía.	48	48	48		3
			Realiza la caracterización y clasificación de sistemas agroforestales a nivel regional,	6. Explotación de sinergias que emergen de interacciones planta-planta, plantas y animales y animales-animales  TEMA 1. BASES EPISTEMOLÓGICAS Y ECOLÓGICAS DE LA AGROFORESTERÍA. Bases epistemológicas de la agroforestería. Antecedentes de la agroforestería. Evolución del concepto de agroforestería. Definición de sistema agroforestal. Diferenciación de sistemas agroforestales,					
			predio y tecnología agroforestal. Diseña y evalúa sistemas agroforestales acordes a las condiciones locales para mejorar la productividad y los servicios ecológicos de estos sistemas.	tecnologías agroforestales y prácticas agroforestales. Importancia cultural, productiva, socioeconómica y ecológica de los sistemas agroforestales. Bases ecológicas de los sistemas agroforestales. Interacciones entre los componentes agroforestales. El manejo de la luz y sombra entre los componentes agroforestales. Sucesión entre los componentes agroforestales.  TEMA 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS TECNOLOGÍAS AGROFORESTALES. Generalidades de las tecnologías. Cercas vivas, árboles en linderos, barreras rompevientos. Árboles en contornos o terrazas, tiras de vegetación en contorno, árboles en pasturas. Árboles en cultivos transitorio,					
Manejo de Sistemas Agroforestales	VI	Profesional		árboles en cultivos permanentes, bancos de proteína, cultivos en fajas. Huerto de plantación frutal, lote multipropósito.  TEMA 3. CARACTERIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN AGROFORESTAL. Caracterización agroforestal. Regional o subregional. A nivel de predio o comunidad. A nivel de tecnología agroforestal. Clasificación agroforestal. Criterio socioeconómico. Criterio estructural. Criterio ecológico. Criterio funcional.  TEMA 4. PLANEAMIENTO, DISEÑO Y EVALUACIÓN DE SISTEMAS AGROFORESTALES. Planificación. Diagnóstico de necesidades. Análisis de	32	32	32		2
				alternativas agroforestales. Diseño de sistemas agroforestales. Establecimiento de sistemas agroforestales. Establecimiento del componente arbóreo. Mejoramiento, regeneración y manejo de pradera. Introducción de otros componentes agroforestales. Evaluación técnica de los sistemas agroforestales. Evaluación de servicios ecológicos de los sistemas agroforestales.					
36 Práctica Laboral	VI	Profesional	Aplica e integra los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera para el diseño, manejo y evaluación de agroecosistemas	Implementación de las estrategias agroecológicas en la producción agrícola:  1. Diversificación vegetal y animal a nivel de especies o genética en tiempo y en espacio.  2. Reciclaje de nutrientes y materia orgánica, optimización de la disponibilidad de nutrientes y balances del flujo de nutrientes.  3. Provisión de condiciones edáficas óptimas para el crecimiento de cultivos, manejando materia orgánica y estimulando la biología del suelo.				240	5
			Aplica técnicas de evaluación económica y financiera, a través de los diversos criterios de evaluación. Analiza el proceso del seguimiento y control de proyectos, relacionado a los	TEMA 1. ESTUDIO DEL PROYECTO. Objetivo, concepto e importancia de la evaluación de proyectos agroecológicos. Tipos de evaluación.  Evaluación económica. Evaluación financiera.  TEMA 2. VIABILIDAD ECONÓMICA: ESTUDIO ECONÓMICO. Horizonte de evaluación. Plan de inversiones. Presupuesto de ingresos. Presupuesto de egresos. Proyección del flujo de caja.					
37 Evaluación de Proyectos Agroecológicos	VII	Profesional	diferentes sistemas de monitoreo, con la finalidad de medir el desempeño, los costos y el tiempo programado.	TEMA 3. VIABILIDAD ECONÓMICA: CRITERIOS DE EVALUACIÓN. Valor actual neto. Tasa interna de retorno. Periodo de recuperación de capital. Método costo-beneficio. Análisis de sensibilidad.  TEMA 4. SEGUIMIENTO Y MONITOREO. Funciones del sistema de seguimiento y control. Sistemas de monitoreo del desempeño del proyecto: Curva S, análisis de hitos, Diagrama de Gantt 5.3. Gerencia del Valor Ganado.	48	48	48		3
			de propagación de las especies botánicas y los sustratos utilizados en horticultura. Define los	TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA HORTICULTURA. Definición de Horticultura. Relación con otras disciplinas. Importancia del sector en la economía regional y nacional. Evolución. Sistemas de producción hortícola: producción convencional o tradicional, integrada y ecológica u orgánica.  Características, valor comparado, población involucrada, tendencias. Factores ecológicos, económicos y sociales relacionados con la actividad.  Generación de empleo. La huerta comunitaria y la huerta familiar. TEMA 2. PREPARACIÓN DEL SUELO E INICIACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS.  Clasificación de las especies hortícolas en función de la morfología y del manejo agronómico. Formas de propagación de origen sexual y					
			prácticas de manejo del sistema clima- suelo-	Clasificación de las especies hortícolas en función de la morfología y del manejo agronómico. Formas de propagación de origen sexual y asexual. Definición y conceptos de cama de siembra. Pasos a seguir en la preparación del suelo. Definición y características de los diferentes tipos de siembra. Clasificación de los almácigos. Diferentes formas de iniciar un almácigo. Características de una Plantinera. Objetivos. Manejo adecuado en la etapa inicial de los plantines hortícolas. Sustratos utilizados en horticultura. Propiedades físico propagación de origen sexual y asexual. Definición y conceptos de cama de siembra. Pasos a seguir en la preparación del suelo. Definición y características de los diferentes tipos de siembra. Clasificación de los almácigos. Diferentes formas de iniciar un almácigo. Características de una Plantinera. Objetivos. Manejo					
38 Horticultura Ecológica	VII	Profesional	al sistema. Caracteriza al producto orgánico. Interpreta y compara las normativas y reglamentaciones vigentes en el Ecuador y en el Mundo.	de siembra. Clasificación de los almácigos. Diferentes formas de iniciar un almácigo. Características de una Plantinera. Objetivos. Manejo adecuado en la etapa inicial de los plantines hortícolas. Sustratos utilizados en horticultura. Propiedades físico-químicas. Características. Distintos tipos de materiales según su origen. TEMA 3. CULTIVOS PROTEGIDOS. Concepto de cultivo protegido. Objetivos de este sistema. Tipos de protecciones usadas en Horticultura. Características y posibilidades de aplicación. Invernadero: Factores físicos relacionados con el clima del invernadero. Relación ambiente exterior clima del invernadero: Temperatura del aire. Humedad del aire. Temperatura del suelo. Contenido de dióxido de carbono. Tipos de Invernaderos. TEMA 4. HORTICULTURA ECOLÓGICA. Antecedentes. Distintas corrientes y definiciones. Principios	48	48	48		3
				básicos de la agricultura ecológica: Teorías de la Trofobiosis y de la Biodiversidad. Técnicas usadas en el manejo ecológico del suelo. Manejo de la vegetación espontanea. Abonos orgánicos. Coberturas del suelo. Manejo de las adversidades bióticas. Comercialización: Envasado y etiquetado diferencial. Certificación del proceso. Canales de distribución. Reglamentaciones vigentes en el Ecuador y a nivel internacional.					
			de aplicarlos en el desarrollo de las técnicas agroecológicas. Evalúa las dimensiones bioéticas de la agroecología y su impacto en el desarrollo sostenible de la agricultura. Aplica	TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA BIOÉTICA. Definición de bioética. Bioética como ciencia. Principios de la bioética. Avances y límites de la ciencia y la tecnología y sus efectos en el hombre y en los ecosistemas. Dimensiones bioéticas de la agroecología. Papel de la bioética en el desarrollo de las técnicas agroecológicas.  TEMA 2. BIOÉTICA Y MEDIO AMBIENTE. Conceptualización general, bioética y medio ambiente. El enfoque ambiental de lo bioética. Los postulados ambientales de la bioética. Bioética y crisis global medioambiental. Perspectiva bioética y gestión medioambiental para alcanzar el					
39 Bioética	VII	Profesional	los conocimientos de la bioética en su práctica profesional para resolver problemas y tomar decisiones sobre ecología, medio ambiente y seguridad alimentaria.	desarrollo sostenible. TEMA 3. BIOÉTICA Y DERECHOS HUMANOS. Declaración Universal sobre bioética y derechos humanos. Bioética y derecho a la alimentación. Bioética y seguridad alimentaria. Inseguridad alimentaria y salud humana.	32	0	64		2
			CURRICULAR: Demuestra la correcta utilización de los métodos teóricos y empíricos de	MODALIDAD TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR: Cuestiones teóricas y metodológicas del proyecto.  MODALIDAD EXAMEN COMPLEXIVO: Preparación para el examen diseñado en correspondencia con los resultados de aprendizajes definidos en el perfil de egreso de los estudiantes.					
40 Seminario de Titulación	VII	Integración Curricular	investigación en la defensa del informe preliminar del trabajo de integración curricular. MODALIDAD EXAMEN COMPLEXIVO:  Demuestra la adquisición de los conocimientos necesarios para presentarse al examen		48	48	48		3
			complexivo.						

						Total de horas de Aprendizaje en contacto con el docente	Total de horas de Aprendizaje Autónomo	práctico		Total de horas de Prácticas Preprofesionales de Servicio Comunitario	4-1
47	Proyecto de Integración Curricular	VIII	Integración Curricular	CURRICULAR: Demuestra los conocimientos y habilidades sobre la revisión de literatura científica y tecnológica altamente especializada, utilización de las TICs, los accesos a bases de datos internacionales, las redes sociales y otros soportes, así como las apropiadas de los elementos de la metodología de la investigación de la ciencia en particular y el tratamiento específico al objeto de la	líneas de investigación priorizadas por la UMET, o las experiencias de la participación en proyectos de vinculación y prácticas pre/profesionales. Tareas del proceso de investigación, elaboración y defensa del trabajo de integración curricular cumpliendo con los requerimientos teóricos y metodológicos exigidos.  MODALIDAD EXAMEN COMPLEXIVO: Examen mediante cuestionario, diseñado en correspondencia con los resultados de aprendizaje definidos en el perfil de egreso. Disertación sobre un tema de actualidad agroecológica.   ■	1808	64	64 1952	24	0 9	96
46	Manejo de Residuos Agrícolas	VIII	Profesional	Identifica los tipos de residuos agrícolas.  Analiza el marco legal de responsabilidades en materia de residuos agrícolas. Domina los tratamientos de los residuos agrícolas. Conoce los métodos de valorización energética de los residuos agrícolas.  MODALIDAD TRABAJO DE INTEGRACIÓN	TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LOS RESIDUOS AGRÍCOLAS. Concepto de residuo agrícola. Generación de los residuos agrícolas. Tipos de residuos agrícolas. Consumo de productos peligrosos que se convierten en residuos agrícolas. Problemática de los residuos agrícolas. Introducción a la gestión y tratamiento de residuos. Minimización de la producción de residuos. Marco legal de responsabilidades en materia de residuos agrícolas.  TEMA 2. MANEJO DE LOS RESIDUOS AGRÍCOLAS. Almacenamiento. Transporte. Tratamiento de los residuos agrícolas. Manejo de los residuos plásticos agrarios.  TEMA 3. VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE LOS RESIDUOS AGRÍCOLAS. Métodos de aprovechamiento energético de los residuos agrícolas y forestales para el mejoramiento del suelo: el compostaje. materias primas del compost, factores que condicionan el compostaje, tipos de compost y aplicaciones. Métodos de aprovechamiento energético de los residuos agrícolas y forestales para la producción de bioenergéticos (biodiesel, bioetanol y biogás).  MODALIDAD TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR Elaboración y presentación del proyecto de investigación en correspondencia con las	48	48	48			
45	Legislación Ambiental	VIII	Profesional	tomando en consideración las características	TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL DERECHO AMBIENTAL. Concepto de medio ambiente. Definición de Derecho Ambiental: Conceptos básicos. Características. Evolución / Desarrollo del Derecho Ambiental. Bien jurídico protegido. Principios generales del Derecho Ambiental. Fuentes generales del Derecho Ambiental. La naturaleza como sujeto de derechos. Retos y Desafíos del Derecho Ambiental.  TEMA 2. EL DERECHO INTERNACIONAL AMBIENTAL. Concepto de Derecho Internacional Ambiental. Los actores y sujetos del Derecho Internacional Ambiental. La internacionalización de la problemática ambiental: la costumbre internacional. Principios internacionales de protección ambiental. Organizaciones mundiales y organizaciones regionales.  TEMA 3. EL MARCO INSTITUCIONAL AMBIENTAL. Ámbito constitucional: preámbulo, el Buen Vivir. Derechos de la naturaleza. Deberes y derechos ciudadanos respecto a la protección ambiental y naturaleza. Biodiversidad y recursos naturales: naturaleza y ambiente; biodiversidad, recursos naturales; suelo, agua; biosfera, ecología urbana y energías alternativas. Sistema institucional ecuatoriano de protección ambiental: principales instituciones relacionadas con la protección ambiental. Legislación ecuatoriana en materia ambiental: código orgánico ambiental y reglamento como punto de partida.  TEMA 4. GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL. Concepto de gestión ambiental y su importancia. Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental. Institucionalidad: autoridades, facultades, GADS. Sistema Nacional de áreas naturales protegidas. La biodiversidad: principales conceptos y algunas cifras; biodiversidad en el Ecuador: regulación y control de agua, suelo, flora y fauna silvestre, atmósfera, recursos naturales.  TEMA 5. LA RESPONSABILIDAD AMBIENTAL. Responsabilidad por daño ambiental en el Ecuador: el bien jurídico a proteger en el derecho ambiental el cuatoriano. Dimensión del Daño Ambiental en el sistema jurídico ecuatoriano. Características del daño ambiental. Naturaleza de la responsabilidad ambiental: objeto de la respon	32	0	64			
44	Manejo y Conservación del Suelo	VIII	Profesional	de la tierra, así como las técnicas que influyen sobre su productividad. Domina las causas de los procesos de erosión hídrica, eólica y antropogénica. Identifica las causas de la	TEMA 1. USO, MANEJO Y APTITUD DEL SUELO. Definiciones. Sistemas de clasificación de aptitud de uso de las tierras. Labranzas. Barbecho. Rotaciones.  TEMA 2. DEGRADACIÓN DEL SUELO. Procesos erosivos: erosión hídrica, erosión eólica, erosión antropogénica. Ecuación universal de pérdida del suelo. Prácticas de prevención de la erosión hídrica. Prácticasde control de la erosión hídrica. Mecánica de la erosión eólica. Dinámica y control de la erosión eólica.  ETEMA3. MANEJO DE SUELOS ACIDOS, SALINOS, ALCALINOS Y ANEGABLES. Acidez y salinidad. Corrección de los suelos ácidos. Manejo de los suelos salinos. Sodicidad y anegamiento. Criterios de diagnóstico. Manejo de los suelos sódicos. Manejo de los suelos en áreas anegables. TEMA 4. FERTILIDAD EDAFICA: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLÓGICA. Fertilidad física. Procesos de degradación física que pueden cuantificarse: compactación, infiltración y permeabilidad. Fertilidad química. Definiciones. Clasificación de los fertilizantes. Elementos nutritivos. Métodos y modelos de respuesta para diagnosticar las necesidades de fertilización. Contaminación de suelos.  TEMA 5. MANEJO DE LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO. materia orgánica y humus. Dinámica de la descomposición: índices de mineralización y humificación. Fertilidad "potencial" y fertilidad "actual": prácticas que favorecen los procesos de inmovilización y de mineralización del humus. Efectos de la materia orgánica humificada sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Modelización del balance de materia orgánica en el suelo bajo diferentes usos y manejos. Abonos orgánicos: clasificación. Estiércoles, composición y uso. Factores que limitan su empleo.	48	48	48			
43	Gestión Ambiental y Responsabilidad Social	VIII	Profesional	sobre el medio ambiente mediante el estudio de las diferentes formas de contaminación de los elementos del ambiente. Analiza la normativa ambiental de cumplimiento obligatorio y voluntario mediante la interpretación de los principales artículos de las leyes. Explica la implementación de los	TEMA 1. ECOSISTEMA, MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Definición y componentes del ecosistema. Tipos de ecosistemas (acuáticos y terrestres). Regulación biótica y abiótica. Resistencia ambiental y capacidad de carga. Definición y componentes del medio sambiente. El medio ambiente como fuente de recursos naturales, soporte de actividades y receptor de efluentes. Definición y componentes de desarrollo sostenible.  Principios para lograr un desarrollo sostenible. Objetivos del desarrollo sostenible.  TEMA 2 IMPACTOS QUE GENERAN LAS ACTIVIDADES HUMANAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. Contaminación del suelo y los efectos que produce. Contaminación de aguas y los efectos que produce. Contaminación de la atmósfera móviles y los efectos que produce. Contaminación o afectación sobre los seres vivos y los efectos que produce. Evaluación de impacto ambiental. Problemas ambientales a nivel global, regional y local.  TEMA 3. NORMATIVA AMBIENTAL. Constitución de la República del Ecuador. Código Orgánico del Ambiente. Ley de Gestión Ambiental.  Normativa voluntaria internacional: Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015. Normativa voluntaria nacional: Certificación Ambiental Punto Verde y Certificación Ambiental Carbono Neutro.  TEMA 4. FUNDAMENTOS DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL. Concepto de responsabilidad social empresarial. Responsabilidad social y desarrollo sostenible. Beneficios de la responsabilidad social empresarial. Voluntariedad de las acciones socialmente responsables: ISO 26000.  TEMA 5. RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA EMPRESA CON LOS GRUPOS DE INTERÉS. Empresa responsable y sostenible. Acciones responsables en la empresa. Las relaciones con los grupos de interés o stakeholders. Comunicación de la responsabilidad social empresarial: Estándar Global Reportan iniciativa (Memorias de sostenibilidad).	48	48	48			
42	Vinculación	VII	Profesional	Ejecuta proyectos de vinculación con la sociedad con impacto en la realidad de la localidad, la provincia y el país.	Proyectos de vinculación con la sociedad que respondan a los programas aprobados por la IES, a los planes de desarrollo del Municipio, de la provincia El Oro y al Plan de creación de Oportunidades 2021-2025.					96	
41	Sociología Rural	VII	Profesional	Identifica, describe y aplica conceptos, indicadores, teorías y los enfoques más importantes de lo rural, de la agricultura, del desarrollo, de lo territorial. Conoce y explica la interacción entre el desarrollo rural y agrario. Describe y explica los problemas del espacio rural desde la perspectiva del desarrollo, de la territorialidad y la interculturalidad.	TEMA 1. SOCIOLOGÍA RURAL. Introducción. Conceptos y teorías. La sociología rural. Lo rural. Sociedad rural. Sociedad moderna, sociedad tradicional y comunidad. Determinaciones y perspectivas de la sociedad rural. Enfoques en los estudios rurales.  TEMA 2. LA ECONOMÍA EN LA SOCIEDAD RURAL. Economía campesina. Agricultura campesina, terrateniente y agricultura moderna. Economía campesina.  TEMAS 3. CULTURA E IDENTIDAD. Elementos de la cultura rural: hábitos, costumbres, creencias, valores y actitudes. Identidad. Comuneros y colonos, andinos y amazónicos. Fiestas populares, costumbres y religiosidad.  TEMA 4. ESTRUCTURA SOCIAL, FAMILIA Y ORGANIZACIONES EN LA SOCIEDAD RURAL. Estructura social: fincas y comunidades. Vida cotidiana, familia, grupos y organizaciones. Salud, educación, trabajo y género. Estructura de la población rural. Pobreza, exclusión y desigualdad en la sociedad rural. Diferenciación étnica. Comunidad indígena de la Amazonía. Clases sociales y movimientos sociales.	32	0	64			

Lic. María Elena Estrada, PhD. Nombre y apellidos Comisión de Oferta Académica Facultad de Ingenierías Coordinadora del proyecto de carrera

25/03/20 Fecha

