UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE: Agronomía

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

RIEGOS Y DRENAJES

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
RIEGOS Y DRENAJES
Carrera
Agronomía</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCAGP-AG-MP-UP-05-04</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
QUINTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ORNAMENTALES</td><td>UTA-FCAGP-AG-MP-UP-05-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Riego y Drenaje proporciona una comprensión profunda de los principios y prácticas esenciales para la gestión eficiente del agua en la producción agrícola. Enfocada en el diseño, implementación y manejo de sistemas de riego y drenaje, esta materia es crucial para optimizar el uso del agua y asegurar un entorno adecuado para el crecimiento de los cultivos.

Descripción de la asignatura Fundamentos del Riego: Principios hidráulicos y dinámicas del agua en el suelo. Tipos de sistemas de riego: superficial, por aspersión, goteo, entre otros. Diseño y cálculo de sistemas de riego, incluyendo riego gravitacional. Sistemas de Drenaje: Conceptos básicos de drenaje y su importancia en la agricultura. Diseño y ejecución de sistemas de drenaje para prevenir el encharcamiento y la salinización. Técnicas de drenaje superficial y subterráneo. Tecnologías y Metodologías: Uso de tecnologías avanzadas para la gestión del riego y drenaje. Métodos innovadores para la monitorización y optimización de sistemas de riego. Tecnologías emergentes y su aplicación práctica en proyectos agrícolas. Aspectos Ambientales y Económicos: Evaluación del impacto ambiental de los sistemas de riego y drenaje. Análisis del costo-beneficio y sostenibilidad en la implementación de proyectos de riego. Prácticas de conservación de agua y manejo eficiente de recursos hídricos. Aplicación Práctica: Desarrollo de proyectos de diseño de sistemas de riego y drenaje. Estudio de casos y resolución de problemas prácticos. Aplicación de conocimientos teóricos en escenarios reales y simulaciones.

Objetivo general de la asignatura Optimizar la gestión del agua mediante el diseño y aplicación de métodos de riego gravitacional y sistemas de drenaje en terrenos agrícolas y plantaciones forestales, ajustados a las necesidades específicas de los cultivos. Alcanzar altos niveles de productividad y competitividad, asegurando un uso eficiente de los recursos hídricos y promoviendo prácticas sostenibles que maximicen el rendimiento y la calidad de la producción.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Determinar las disponibilidades de agua en una determinada zona o propiedad, para ser administrada en forma sustentable en la producción agropecuaria (Hidrología).

2.-Determinar los requerimientos necesarios de agua para los diferentes cultivos, para su aplicación oportuna mediante un calendario de riego (DEMANDA - Relación suelo - agua - planta).

3.-Diseñar obras de un sistema de riego para la conducción, protección y regulación del agua a nivel predial , con criterios de protección de conservación del suelo y del agua (Hidráulica agrícola). y Diseñar métodos de riego gravitacionales para los diferentes cultivos y pendientes de terrenos, que permitan optimizar el uso y aprovechamiento del agua en beneficio de la colectividad (Métodos de Riego).

4.-Diseñar drenajes para terrenos agricolas

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Determinar las disponibilidades de agua en una determinada zona o propiedad, para ser administrada en forma sustentable en la producción agropecuaria (Hidrología).			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Hidrología	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Determina las disponibilidades de agua en una determinada zona o propiedad, para ser administrada en forma sustentable en la producción agropecuaria (Hidrología).
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, -: Aulas virtuales
Estrategias educativas : Conferencias , Clases en línea en tiempo sincrónico, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Otros, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Computador
Habilidades Blandas : Liderazgo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Determinar los requerimientos necesarios de agua para los diferentes cultivos, para su aplicación oportuna mediante un calendario de riego (DEMANDA - Relación suelo - agua - planta).			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Requerimientos hídricos de los cultivos	12	8	16	Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Determina el volumen de agua a emplear en el riego de acuerdo a la Evapotranspiración y del estado vegetativo del cultivo
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Conferencias , Clases en línea en tiempo sincrónico, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Aula virtual
Habilidades Blandas : Liderazgo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Diseñar obras de un sistema de riego para la conducción, protección y regulación del agua a nivel predial , con criterios de protección de conservación del suelo y del agua (Hidráulica agrícola). y Diseñar métodos de riego gravitacionales para los diferentes cultivos y pendientes de terrenos, que permitan optimizar el uso y aprovechamiento del agua en beneficio de la colectividad (Métodos de Riego).			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Sistemas de riego	18	12	24	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	18	12	24	**TOTAL HORAS:** 54

Resultados de aprendizaje: Diseñar y calcular obras de un sistema de riego a nivel predial y un método de riego gravitacional.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso
Estrategias educativas : Demostraciones, Orientación para estudio de casos, Clases en línea en tiempo sincrónico, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Liderazgo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Diseñar drenajes para terrenos agricolas			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Métodos de drenaje	6	4	8	Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Calcular y diseñar el drenaje en terrenos agrícolas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Conferencias , Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Campo
Habilidades Blandas : Liderazgo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Escenario Real Visita de campo Pruebas de campo Aforo de fuentes de agua Escenario aÃºlico Aula de clases Laboratorio Escenario Virtual Aula virtual Software de determinaciÃ³n de lÃ¡minas de riego InteracciÃ³n de datos edafoclimÃ¡ticos en red

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Determinar las disponibilidades de agua en una determinada zona o propiedad, para ser administrada en forma sustentable en la producción agropecuaria (Hidrología).	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	exámenes escritos
2.- Determinar los requerimientos necesarios de agua para los diferentes cultivos, para su aplicación oportuna mediante un calendario de riego (DEMANDA - Relación suelo - agua - planta).	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	exámenes escritos al menos uno con reactivos
3.- Diseñar obras de un sistema de riego para la conducción, protección y regulación del agua a nivel predial , con criterios de protección de conservación del suelo y del agua (Hidráulica agrícola). y Diseñar métodos de riego gravitacionales para los diferentes cultivos y pendientes de terrenos, que permitan optimizar el uso y aprovechamiento del agua en beneficio de la colectividad (Métodos de Riego).	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	exámenes escritos
4.- Diseñar drenajes para terrenos agricolas	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Exámenes escritos al menos uno con reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pulido Bosch Antonio	2016	Nociones de Hidrogeologia para Ambientologos	1 ed	Editorial Universidad de Almeria	España Almería	1	501	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo. Contenido basico sobre Hidrologia parala determinación hidrológica previa a la determinación de la necesidad de agua para riego							
URL:	https://0x102q95z-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/42433?col_q=riegos							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sánchez Llorens, Josep Lluís	2013	Infraestructuras e instalaciones agrícolas	1a edición	Sintesis	Madrid	1	203 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04657							
Comentario:	LIBRO CLÁSICO. El agua en la agricultura.-- hidráulica y riegos.-- magnitudes físicas.-- definición y propiedades de los fluidos.-- homogeneidad dimensional y semejanza.-- cinemática de fluidos.-- equilibrio de fluidos pesados.-- hidrostática.-- hidrodiná							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Moratiel Ruben	2017	Riego en cultivos:	1a edición	Mundi-Prensa	Madrid - España	1	184 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 02744							
Comentario:	LIBRO CONTEMPORÁNEO. este libro se centra en los aspectos más prácticos de las relaciones del agua con los vegetales. En una primera parte se abordan los conceptos básicos de las relaciones del agua con la atmósfera, suelo y plantas, así como la forma de							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Tarjuelo Martín Benito, José M	1995	El riego por aspersión y su tecnología	1a edición	Mundi-Prensa	Madrid	1	491 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 01494							

Comentario:	LIBRO CLASICO. El agua en el suelo.-- sistemas estacionarios de riego por aspersión.-- la aplicación del agua con aspersores de tamaño medio.-- cañones de riego por aspersión.-- sistemas autopropulsados de riego por aspersión.
URL:	

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sánchez Llorens, Josep Lluís	2013	Infraestructuras e instalaciones agrícolas	1a edición	Sintesis	Madrid	1	203 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04657							
Comentario:	LIBRO CLASICO. Las construcciones son una necesidad, una forma bastante necesaria para lograr el adecuada dotación de agua de regadío , tan recurrentes como en términos de inversión inicial, por lo que deben existir razones fuertes para que los agriculto							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gurovich, Luis A.	1999	Riego superficial tecnificado	2a edición	Alfaomega	México	1	610 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 03146							
Comentario:	LIBRO CLÁSICO. Requerimientos del agua en los cultivos.-- reparación del suelo para los cultivos.-- eficacia agronómica del riego y sus componentes.-- evaluación del riego.-- diseño de sistemas superficiales.-- análisis económico de la tecnología de riego							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Vásquez, Absalón	1992	El riego, principios básicos	1a edición	PROEXANT	Quito	1	160 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 00747							
Comentario:	LIBRO CLASICO. El suelo.-- el agua en el suelo.-- movimiento del agua en el riego.-- necesidades de agua en los cultivos							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Palomino Velasquez, Karem	2009	Riego por aspersión	1a edición	Starbook	Lima	1	154 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04312							
Comentario:	LIBRO CLASICO. El funcionamiento de los sistemas de riego por aspersión se basa en conve la energía de presión en eía dlocilocilocilocidad a la salida de la boquilla del aspersor en forma de chorro. A medida que dicho chorro de agua pasa sobre el terreno							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Palomino Velasquez, Karem	2009	Riego por bombeo y drenaje	1a edición	Starbook	Lima	3	168 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04314							
Comentario:	LIBRO CLÁSICO. El riego por bombeo es una forma bastante cara para lograr el acceua de riego, tanecurecurecurecurecurecurecurrentes como en términos de inversión inicial, por lo que deben existir razones fuertes para que los agricultores escojan esta							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Zimmerman, Josef D.	1970	El riego	1a edición	Continental	México	2	604 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 00834							
Comentario:	LIBRO CLASICO. El riego es una forma bastante cara para lograr el acceSO de riego, tanecurecurecurecurecurecurecurrentes como en términos de inversión inicial, por lo que deben existir razones fuertes para que los agricultores escojan esta alternativ							
URL:								