UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE: Agronomía

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

FITOMEJORAMIENTO

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
FITOMEJORAMIENTO
Carrera
Agronomía</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCAGP-AG-MP-UP-06-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>GENETICA</td><td>UTA-FCAGP-AG-MP-UP-05-03</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
SEXTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</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	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Tener los conocimientos teóricos y prácticos del mejoramiento genético de los cultivos. Aumentar las utilidades de las personas dedicadas al agro con la búsqueda constante de incrementar sus cosechas de la forma más económica y eficiente, con la utilización de nuevas variedades y mejores procedimientos de cultivo, con lo que obtiene más y mejores rendimientos en volumen y en calidad. Reconocer y aplicar las herramientas necesarias para la solución de problemas relacionados con el fitomejoramiento. Tener las bases suficientes para la asignatura de biotecnología.

Descripción de la asignatura Esta asignatura trata de impartir los conocimientos necesarios por medio de los cuales se permite cambiar y mejorar la herencia de las plantas, permitiendo obtener nuevos cultivares, variedades, híbridos, clones, entre otros, mucho más resistentes a plagas y enfermedades, condiciones adversas de clima, como heladas y sequías, a alteraciones de suelo como el pH, adaptación a la mecanización, etc.; permitiendo elevar la producción por unidad de superficie. La composición genética de las poblaciones y la aplicación de la Ley de Hardy Weimberg como base del fitomejoramiento y el equilibrio genético de las especies vegetales. Se evalúa la biodiversidad y el manejo de los recursos fitogenéticos. Como también nos enseña los procesos de autofecundación, fecundación cruzada y multiplicación vegetativa, los mecanismos florales de las especies vegetales y diferencias entre especies alógamas y autógamasy, caracterizando los sistemas de selección y mejoramiento en los cultivos para decidir el método de selección más adecuado; así como, dentificar, planificar y diseñar programas de fitomejoramiento a corto, mediano y largo plazo. Se revisa en esta asignatura el concepto, importancia, alcances, utilidad y métodos de fitomejoramiento. Se recomienda que todos los procesos de mejoramiento y selección se apliquen considerando la ética profesional en el manejo de recursos naturales, físicos y humanos.

Objetivo general de la asignatura Producir semillas y plántulas certificadas para la producción de las diferentes especies por variedad, para alcanzar niveles altos de productividad y competitividad.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar la importancia de la composición genética de las poblaciones y la Ley de Hardy Weimberg.

2.-Analizar la diversidad biológica y variabilidad genética de los vegetales para fundamentar su importancia en el mejoramiento genético de las especies vegetales.

3.-Revisar los mecanismos florales y sistemas de reproducción de las plantas para aplicar en la producción agrícola.

4.-Identificar los métodos de mejoramiento genético en plantas de reproducción sexual y asexual.

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	Identificar la importancia de la composición genética de las poblaciones y la Ley de Hardy Weimberg.			
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.- Composición genética de poblaciones. Ley de Hardy Weimberg.	8	12	4	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Control de lectura Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	8	12	4	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza críticamente la base científica del fitomejoramiento, así como el equilibrio genético en los principales cultivos agrícolas, aplicando la Ley de Hardy Weimberg.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Evidencias, -: Learning Management System (LMS) - Plataforma Institucional
Estrategias educativas : Otros, Elaboración de mapas conceptuales, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Sistema de Manejo del Aprendizaje (LMS) - Plataforma Institucional
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial: Plataforma Institucional (LMS)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar la diversidad biológica y variabilidad genética de los vegetales para fundamentar su importancia en el mejoramiento genético de las especies vegetales.			
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.- Biodiversidad vegetal y el fitomejoramiento.	6	9	3	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Control de lectura Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	9	3	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Evalúa la biodiversidad y el manejo de los recursos fitogenéticos.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Evidencias, -: Learning Management System (LMS) - Plataforma Institucional
Estrategias educativas : Otros, Elaboración de mapas conceptuales, Docencia en servicio realizada en los escenarios laborales, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Sistema de Manejo del Aprendizaje (LMS) - Plataforma Institucional
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet: Plataforma Institucional (LMS)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Adaptabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Revisar los mecanismos florales y sistemas de reproducción de las plantas para aplicar en la producción agrícola.			
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.- Reproducción vegetal y mecanismos florales.	6	9	3	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	6	9	3	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Aplica los mecanismos de reproducción de las especies vegetales y diferencia entre especies alógamas y autógamas.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Evidencias, -: Learning Management System (LMS) - Sistema de Manejo del Aprendizaje
Estrategias educativas : Otros, Demostraciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Sistema de Manejo del Aprendizaje (LMS) - Plataforma Institucional
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial: Plataforma Institucional (LMS)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Identificar los métodos de mejoramiento genético en plantas de reproducción sexual y asexual.			
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 mejoramiento genético de las especies vegetales.	12	18	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Control de lectura Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	18	6	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Caracteriza los sistemas de selección y mejoramiento en los cultivos para identificar, planificar y diseñar programas de fitomejoramiento a corto, mediano y largo plazo.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Evidencias, -: Learning Management System (LMS) - Sistema de manejo del Aprendizaje
Estrategias educativas : Otros, Orientación para estudio de casos, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones: Sistema de Manejo del Aprendizaje (LMS) - Plataforma Institucional
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet: Plataforma Institucional (LMS)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

El proceso de enseÃ±anza aprendizaje requiere de escenarios para el aprendizaje y el desarrollo de competencias para el saber, conocer, hacer, ser, convivir y emprender en el Ã¡mbito del mejoramiento genÃ©tico de las especies vegetales. Estos escenarios serÃ¡n fundamentalmente reales, tales como el aula, campo, biblioteca, domicilio, empresas agrÃcolas, institutos de investigaciÃ³n y otras instituciones de educaciÃ³n superior, donde se darÃ¡ la interacciÃ³n directa entre sus principales actores: los estudiantes, el docente y, en algunas ocasiones especiales, la participaciÃ³n de profesionales y/o tÃ©cnicos especialistas en el tema. Adicionalmente, se podrÃ¡ contar con escenarios virtuales caracterizados por el uso de videos e internet, tales como el aula virtual, la plataforma institucional, el correo electrÃ³nico y las redes sociales, que servirÃ¡n para fortalecer el proceso de enseÃ±anza aprendizaje. Cuando se considere necesario y sea posible, se realizarÃ¡n visitas de observaciÃ³n a laboratorios, instituciones o empresas pÃºblicas y/o privadas que realizan actividades relacionadas. Se detallan los escenarios de aprendizaje que se utilizarÃ¡n en la implementaciÃ³n de este sÃlabo: Real: Este espacio se caracteriza por las Ã¡reas donde se desarrollarÃ¡n actividades prÃ¡cticas con los estudiantes, como laboratorios y Ã¡reas de campo dedicadas a la producciÃ³n de cultivos, proyectos de investigaciÃ³n y ensayos experimentales. Con la finalidad de afianzar los conocimientos tÃ©cnicos y cientÃficos, se organizarÃ¡n visitas tÃ©cnicas o giras de observaciÃ³n a instituciones, empresas y centros de investigaciÃ³n pÃºblicos y privados. AÃºlico: Es una organizaciÃ³n racional y planificada de los recursos con los que cuenta el docente para alcanzar un propÃ³sito determinado de forma segura, econÃ³mica y eficiente. Este mÃ©todo didÃ¡ctico hace referencia a la forma en que el docente relaciona de manera prÃ¡ctica e inteligente los medios disponibles (material didÃ¡ctico, insumos y equipos), sus estrategias y procedimientos, con los objetivos del plan y programas vigentes, orientados al logro del perfil de egreso de los estudiantes. Virtual: La aplicaciÃ³n de los estilos de aprendizaje en entornos virtuales permite atender las diferencias individuales. Un entorno virtual posibilita que cada estudiante reciba contenidos adaptados a sus estilos de aprendizaje predominantes mediante herramientas digitales como Zoom, Teams, correo electrÃ³nico y redes sociales, entre otras. Con frecuencia, los materiales para la educaciÃ³n virtual se diseÃ±an sin considerar las diferencias individuales; por ello, el docente determina el mÃ©todo de aprendizaje mÃ¡s adecuado para sustentar el desarrollo del material educativo. La Universidad apoya y garantiza el proceso a travÃ©s del Sistema de GestiÃ³n del Aprendizaje (LMS) en la Plataforma Institucional. Se fomentarÃ¡ la participaciÃ³n de los estudiantes en actividades de lectura, reflexiÃ³n, anÃ¡lisis, creaciÃ³n, investigaciÃ³n y vinculaciÃ³n con la sociedad, utilizando informaciÃ³n primaria y secundaria. Esto permitirÃ¡ generar la formaciÃ³n de un profesional humanista, proactivo, creativo, autÃ³nomo, reflexivo y crÃtico en el Ã¡mbito de la planificaciÃ³n, producciÃ³n e investigaciÃ³n agropecuaria, asÃ como en la capacitaciÃ³n y transferencia de tecnologÃa. El docente serÃ¡ el facilitador del proceso de enseÃ±anza aprendizaje, promoviendo un ambiente participativo, crÃtico y reflexivo, orientado al desarrollo integral del estudiante.

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.- Identificar la importancia de la composición genética de las poblaciones y la Ley de Hardy Weimberg.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones preliminares de la unidad a través de reactivos.
2.- Analizar la diversidad biológica y variabilidad genética de los vegetales para fundamentar su importancia en el mejoramiento genético de las especies vegetales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación preliminar de la unidad a través de reactivos.
3.- Revisar los mecanismos florales y sistemas de reproducción de las plantas para aplicar en la producción agrícola.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación preliminar de la unidad a través de reactivos.
4.- Identificar los métodos de mejoramiento genético en plantas de reproducción sexual y asexual.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación final de la unidad a través de reactivos.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Martínez Monteagudo, Abel	2014	Propagación y cultivo de plantas y tepes en viveros	1a edición	Síntesis	Madrid	1	236 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04652							
Comentario:	Libro clásico que contiene generalidades sobre viveros - propagación de plantas por reproducción sexual - propagación de plantas por multiplicación vegetativa - preparación de medios o sustratos de cultivo - operaciones de cultivo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Martínez Monteagudo, Abel	2013	Producción de plantas y tepes en vivero	1a edición	Síntesis	Madrid	1	205 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04653							
Comentario:	Libro Clásico que refiere generalidades sobre viveros - propagación de plantas por reproducción sexual - propagación de plantas por multiplicación vegetativa - preparación de medios o sustratos de cultivo - operaciones de cultivo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pargas Lara, Roberto	2017	Genética general	1a edición	TRILLAS	México D.F	1	118 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 05019							
Comentario:	Libro Contemporáneo que destaca la importancia del estudio de la Genética en distintas áreas de la investigación científica, como es el caso de la Agronomía, es tal que los autores de este libro dedicaron sus esfuerzos a la elaboración de un material que							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Carretero, F	2018	Mantenimiento y mejora de elementos vegetales	1	IC Editorial	España Málaga	1	225	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								

Comentario:	Libro Clásico que nos cuenta que desde la época antigua de la mitológica Torre de Babel, el ser humano ha querido explicar sus ideas a los demás humanos, de muy distintas formas. Surgen entre otras formas, los dibujos prehistóricos en las cavernas y con e
URL:	https://0x102pwiq-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/59263

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pochlman, John Milton	1971	Mejoramiento genético de las cosechas = breeding field crops		Limusa	México, D. F.	1	453 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BG02364							
Comentario:	Libro Clásico que presenta los nuevos conocimientos en genética y fitomejoramiento y los métodos que se utilizan para crear nuevas variedades o cultivares. Revisa las características esenciales de la reproducción de las plantas.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Williams, Watkin	1965	Principios de genética y mejora de las plantas	1a edición	Acribia	Zaragoza	1	527 páginas.	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BG00904							
Comentario:	Libro Clásico con temas como: el sistema genético - la organización del material genético - el complemento cromosómico - mutación - citoplasma y herencia -mecanismos para la determinación del sexo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Márquez Sánchez, Fidel	1985	Genotecnia vegetal:	1a edición	A.G.T.	México	1	357 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 02818							
Comentario:	Libro Clásico con temas como: el mejoramiento genético - los caracteres métricos - selección en plantas alógamas - selección en genotecnia vegetal.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Parker, Rick	2000	La ciencia de las plantas	1a edición	Paraninfo	Madrid	1	628 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 03989							
Comentario:	Libro Clásico que abarca desde la anatomía y la fisiología de los vegetales hasta las aplicaciones prácticas de su cultivo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Griffiths Anthony	1995	Genética	5a edición	Interamericana	Madrid - España	3	863 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 03781							
Comentario:	Libro Clásico que muestra la estructura y función de los cromosomas eucarióticos - control de la expresión génica - mecanismos de los cambios genéticos - genética del desarrollo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Reyes Castañeda, Pedro	1985	Fitogenotecnia básica y aplicada	1a edición	A.G.T.	México	1	460 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 02823							
Comentario:	Libro Clásico que muestra las formas de reproducción de las plantas cultivadas en relación con la fitogenotecnia - genética cuantitativa - endogamia - heterosis - métodos de mejoramiento - prácticas de fitogenotecnia en las plantas.							
URL:								