UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE: Agronomía

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

GENETICA

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
GENETICA
Carrera
Agronomía</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCAGP-AG-MP-UP-05-03</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
2
Nivel
QUINTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>ESTADISTICA</td><td>UTA-FCAGP-AG-MP-UP-05-05</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 de la genética general y aplicada. Reconocer y aplicar las herramientas necesarias para la solución de problemas relacionados con la herencia y la variación de los seres vivos. Conocer la teoría de las probabilidades y su aplicación en ejercicios teóricos de genética. Poseer las bases suficientes para la cátedra de fitomejoramiento.

Descripción de la asignatura Los temas que se revisan en esta asignatura están en relación con el concepto, importancia, alcances, utilidad y división de la genética; mitosis y meiosis; producción de gametos, cromosomas y genes; bases físicas de la herencia y la variación; genotipo y fenotipo; leyes de Mendel; tipos de cruzamientos y relaciones alélicas; análisis de pedigree; atavismo y pleiotropismo; probabilidades genéticas; mutaciones y cambios fenotípicos; la genética del sexo; herencia ligada al sexo; citogenética y variaciones cromosómicas; y el genoma humano. Se utilizará el método expositivo, basado en evidencias y el Learning Management System o Plataforma Institucional Educativa. El resultado a alcanzar tiene que ver con que el estudiante aplique los conocimientos técnicos y prácticos de la herencia y la variación en los seres vivos en consideración con la interacción con el medio ambiente.

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.-Conocer la genética Mendeliana.

2.-Conocer la genética no Mendeliana.

3.-Aplicar las probabilidades genéticas y fenotípicas.

4.-Identificar las mutaciones y los cambios fenotípicos.

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	Conocer la genética Mendeliana.			
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.- Introducción a la genética. Genética Mendeliana.	8	8	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Mapas Conceptuales Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Reconoce los principios y fenómenos que rigen la herencia y la variación en los seres vivos.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Evidencias, -: Learning Management System
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial: Plataforma Institucional (LMS)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Conocer la genética no Mendeliana.			
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.- Genética no Mendeliana. Tipos de alelos.	8	8	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Analiza críticamente los fenómenos que rigen la herencia y la variación en los seres vivos.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Evidencias, -: Learning Management System
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Demostraciones, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial: Plataforma Institucional (LMS)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Aplicar las probabilidades genéticas y fenotípicas.			
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.- Probabilidades genéticas y fenotípicas. Análisis de pedigree.	8	8	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Soluciona problemas teóricos y prácticos relacionados con la genética y que pueden encontrarse en libros de consulta.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Evidencias, -: Learning Management System
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Conferencias , Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial: Plataforma Institucional (LMS)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Identificar las mutaciones y los cambios fenotípicos.			
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.- Mutaciones y los cambios fenotípicos. Citogenética.	8	8	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Pruebas escritas de la unidad Control de lectura Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Interpreta la interacción existente entre el medio ambiente y las plantas.
Metodología de enseñanza : Otros, Aprendizaje Basado en Evidencias, Métodos de caso, -: Learning Management System
Estrategias educativas : Elaboración de mapas conceptuales, Orientación para estudio de casos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial: Plataforma Institucional (LMS)
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, 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 de la genÃ©tica general y aplicada en 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 relacionadas con el Ã¡rea. 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 de los estudiantes. Un entorno virtual posibilita que cada estudiante reciba contenidos adaptados a sus estilos de aprendizaje predominantes mediante herramientas digitales como plataformas Zoom, Teams, correo electrÃ³nico y redes sociales. La Universidad apoya y garantiza este 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¡ 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.- Conocer la genética Mendeliana.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Valorar el conocimiento de los contenidos de la unidad a través de reactivos.
2.- Conocer la genética no Mendeliana.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Valorar el conocimiento de los contenidos de la unidad a través de reactivos.
3.- Aplicar las probabilidades genéticas y fenotípicas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Valorar el conocimiento de los contenidos de la unidad a través de reactivos.
4.- Identificar las mutaciones y los cambios fenotípicos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Valorar el conocimiento de los contenidos 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
Pío Beltrán, J.	2018	Cultivos transgénicos	1	Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Cientï¿½ficas	Madrid Espana	1	130	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporáneo sobre la historia de la humanidad que se caracteriza por la búsqueda constante de alimentos. Actualmente somos capaces de alimentar a 6.600 millones de personas, aunque todavía 800 millones pasan hambre o están desnutridas; para el año							
URL:	https://0x102pyeh-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/41915							

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, de ingeniería genética, ciencia que se encuentra íntimamente relacionada con la Biotecnología que tuvo sus orígenes en la genética, que a mediados del siglo XX descubriría el ADN, la molécula responsable de la transmisión de los genes							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Karp, Gerald	2014	Biología celular y molecular:	7a edición	McGraw-Hill	México Distrito Federal	6	783 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 05116							
Comentario:	Libro Clásico, se presenta la introducción al estudio de la biología celular y molecular - bases químicas de la vida - bioenergética, enzimas y metabolismo - la estructura y función de la membrana plásmica - respiración aeróbica y la mitocondria.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Solomón, Eldra P.	2013	Biología	9a edición	Cengage	México, Distrito	2	1321 páginas, |	Físico

				Learning	Federal México		páginas	
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04561							
Comentario:	Libro Clásico sobre la visión de la vida - átomos y moléculas: base química de la vida - compuestos orgánicos - organización de la célula - membranas biológicas - comunicación celular - energía y metabolismo.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Forero Acosta, Gustavo	2021	Genética conceptos y generalidades básicas	1	Sello Editorial UNAD	Espana	1	137	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Este libro contemporaneo es un insumo importante dentro de los documentos orientados del quehacer académico, pedagógico y didáctico de los estudiantes de un curso básico de genética.							
URL:	https://0x102pyeq-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/288498							

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, presenta la genética y el ser vivo - análisis Mendeliano - la teoría cromosómica de la herencia - extensión del análisis mendeliano - ligamentos I: fundamentos de cartografía cromosómica en eucariotas - ligamentos II: técnicas especiales pa							
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. Primero se analizan las características fundamentales de las plantas.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Stansfield, William D.	1969	Teoría y problemas de genética	1a edición	McGraw-Hill	México	1	298 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 00119							
Comentario:	Libro Clásico, donde se desarrollan las bases físicas de la herencia - herencia de un solo gen - dos o más genes - interacción genética - la genética del sexo - genes ligados - mapas de los cromosomas - distribución binomial - citogenética.							

URL:	

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Dubinin, N. P.	1984	Genética general Tomo 1	2a edición	MIR	Moscú	1	479 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 02515							
Comentario:	Libro Clásico que mantiene temas como células e información - autoreproducción - fundamentos cromosómicos - fundamentación de la teoría del gen - variabilidad combinatoria en la herencia independiente de dos pares de alelos - interrelación de los genes.							
URL:								