

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la actividad Curricular

Nombre del curso	Laboratorio de Genética
Código	Sin código
Prerrequisito	Biología y Estadística
Semestre y Sección	quinto semestre, Sección "A"
Ciclo	2025
Horas de Docencia Directa/Indirecta	15 semanas * 2 horas (30 horas semanales)
Horario	Miércoles de 14:00-17:00
Créditos USAC	1

2. Datos de profesor

Profesor	Dafne Yamileth Camas Figueroa
Licenciatura	Ingeniera Agrónoma
Correo electrónico	dafnecamas@cunoc.edu.gt

3. Descripción de la actividad curricular

El Laboratorio de Genética tiene como objetivo brindar a los estudiantes las prácticas que están relacionadas a la teoría del curso, de tal manera que se adquieran las competencias necesarias para poder comprender y aplicar los mecanismos cuantitativos básicos como también los métodos para predecir la herencia, así como explicar la variabilidad genética. En la programación del curso se proponen prácticas para desarrollar y fundamentar la teoría del curso y de esta manera iniciarse en la investigación.

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio

CG₂ 2. Lidera y propicia el trabajo en equipos multidisciplinarios. ND₁ Identifica los principios de trabajo en equipos multidisciplinarios.
CG₄ 4. Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta en el ejercicio de su profesión. ND₁ Identifica la problemática de la realidad que enfrenta en su formación profesional.
CG₅ 5. Utiliza adecuadamente recursos analógicos y digitales para la administración eficiente y eficaz de información. ND₁ Identifica la utilidad de los diferentes medios analógicos y digitales relacionados con la administración de información.
CG₆ 6. Actúa con principios, valores éticos y compromiso social ND₁ Identifica y actúa según los valores y principios éticos y sociales.
CG₇ 7. Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo. ND₁ Identifica los principios fundamentales de investigación y aprendizaje.
CG₈ 8. Comunica efectivamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita.

ND₂ Elabora y sustenta de forma adecuada informes escritos y exposiciones orales.
CG₉ 9. Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.
ND₂ Identifica y realiza cálculos numéricos.

4.2. Competencias específicas y Niveles de Dominio

CE₁ Diseña, propone y ejecuta sistemas de producción dentro del contexto de la gestión sostenible de los recursos genéticos, el suelo, agua y aire.
ND₁ Describe y analiza las principales características químicas, físicas y biológicas del suelo, agua, aire y clima.
CE₂ Maneja y propone alternativas para la producción, protección y mejoramiento genético y cultivos.
ND₁ Identifica y analiza las características de los seres vivos y del ambiente.
CE₄ Maneja y propone alternativas para la producción, protección y mejoramiento genético de los cultivos.
ND₁ Identifica los procesos productivos agropecuarios de las distintas regiones del país y establece la relación entre el medio ambiente y los procesos productivos.

5. Resultados de aprendizaje

Los estudiantes serán capaces de:
RA₁ . Estudia e investiga la transmisión de caracteres en su familia.
RA₂ . Estudia y aplica las leyes de la probabilidad genética.
RA₃ . Estudia la probabilidad de genes dominantes, recesivos y heterocigotos.
RA₄ . Describir y explicar los principios fundamentales de la herencia y la variación.
RA₅ . Observa e identifica las diferentes fases de la mitosis.
RA₆ . Establece las diferencias entre herencia cualitativa y cuantitativa.
RA₇ . Determina el grupo sanguíneo y factor Rh y calcular la frecuencia en una población.
RA₈ . Adquiere habilidad para hacer cruza en diferentes especies.
RA₉ . Demuestra la ley de Hardy Weinberg.
RA₁₀ . Comprende los principios de la transmisión de los caracteres hereditarios y comprueba las leyes de Mendel a través de la experimentación
RA₁₁ . Dominar temas y conceptos básicos de la genética y responden interrogantes en relación a lo aprendido en las prácticas.

6. Contenidos

1. ¿Cómo se aplican las leyes de la probabilidad en Genética?
2. Árbol genealógico
3. Simulación de genes
4. Código genético y extracción de ADN
5. Mitosis
6. Herencia cuantitativa
7. Determinación del grupo sanguíneo
8. Híbridos vegetales
9. Cúmulo génico
10. Genética de poblaciones en Brassicas

7. Evaluación

10 Reportes	10%
10 Cortos	10%
1 Experimento	05%
1 final	05%
Total	30%

8. Requisitos de asistencia para examen final de Laboratorio

1. La nota final de laboratorio es de 30 puntos.
2. Para tener derecho a examen final de laboratorio es requisito llegar al 80% de asistencia (8 de 10 practicas realizadas).
3. El laboratorio se aprueba con una nota igual o superior a 18.3 (es decir 61% de la nota de laboratorio).

9. Medios y evaluación del aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Estrategias metodológicas	Estrategias evaluativas	Ponderación
RA₁ . Estudia e investiga la transmisión de caracteres en su familia	• Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. • Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar • Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar • Exposición dinamizada • Realización de práctica según instructivo	• Examen corto • Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica • Informe de practica • Video dinámico y evaluativo	2.0%
RA₂ . Estudia y aplica las leyes de la probabilidad genética.	• Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. • Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar • Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar • Exposición dinamizada • Realización de práctica según instructivo	• Examen corto • Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica • Informe de practica • Video dinámico y evaluativo	2.0%
RA₃ . Estudia la probabilidad de genes dominantes, recesivos y heterocigotos.	• Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. • Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar • Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar • Exposición dinamizada	• Examen corto • Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica • Informe de practica • Video dinámico y evaluativo	2.0%

	Realización de práctica según instructivo		
RA₄ . Describir y explicar los principios fundamentales de la herencia y la variación.	- Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. - Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar - Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar - Exposición dinamizada - Realización de práctica según instructivo	- Examen corto - Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica - Informe de practica - Video dinámico y evaluativo	2.0%
RA₅ . Observa e identifica las diferentes fases de la mitosis.	- Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. - Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar - Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar - Exposición dinamizada - Realización de práctica según instructivo	- Examen corto - Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica - Informe de practica - Video dinámico y evaluativo	2.0%
RA₆ . Establece las diferencias entre herencia cualitativa y cuantitativa.	- Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. - Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar - Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar - Exposición dinamizada - Realización de práctica según instructivo	- Examen corto - Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica - Informe de practica - Video dinámico y evaluativo	2.0%
RA₇ . Determina el grupo sanguíneo y factor Rh y calcular la frecuencia en una población.	Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica.	- Examen corto - Asistencia, participación activa t	2.0%

	• Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar • Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar • Exposición dinamizada • Realización de práctica según instructivo	materiales y equipo de la práctica • Informe de practica • Video dinámico y evaluativo	
RA₈ . Adquiere habilidad para hacer cruza en diferentes especies.	• Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. • Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar • Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar • Exposición dinamizada • Realización de práctica según instructivo	• Examen corto • Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica • Informe de practica • Video dinámico y evaluativo	2.0%
RA₉ . Demuestra la ley de Hardy Weinberg.	• Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. • Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar • Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar • Exposición dinamizada • Realización de práctica según instructivo	• Examen corto • Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica • Informe de practica • Video dinámico y evaluativo	2.0%
RA₁₀ . Comprende los principios de la transmisión de los caracteres hereditarios y comprueba las leyes de Mendel a través de la experimentación	• Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. • Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar • Se adjuntará un video para conocer metodologías a desarrollar	• Examen corto • Asistencia, participación activa t materiales y equipo de la práctica • Informe de practica	2.0%

	- Exposición dinamizada - Realización de práctica según instructivo	Video dinámico y evaluativo	
Ra¹¹ . Dominar temas y conceptos básicos de la genética y responden interrogantes en relación a lo aprendido en las prácticas.	- Exposiciones dinamizadas de todos los temas - Consultas bibliográficas - Investigaciones individuales	- Examen final - experimento	10%

10. Requisito de asistencia para examen final

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. “Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes y haber cumplido con el 80% de asistencia”. El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.

11. Recursos para el aprendizaje

- Recursos tecnológicos: - Equipo de cómputo y los programas de Word, Excel y PowerPoint - Internet - Aula virtual CUNOC https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=5840 - plataforma Moodle, whatsapp o youtube.	- Videos youtube - Correos electrónicos - WhatsApp - Google Meet - Microsoft Teams - Material audiovisual - Computadora portátil. - Pantallas Led - Programas y tutoriales temáticos específicos
- Recursos bibliográficos - Los mismos de la teoría del curso - Instructivos y presentaciones de la práctica - Videos, tutoriales y simuladores en línea	

12. Cronograma

Semana	
Del 13 al 17 de enero	Elaboración de programas y planificación de actividades académicas

Del 20 al 24 de enero	Presentación del programa del curso y asignación de grupos de laboratorio
Del 27 al 31 de enero	Normas de seguridad y de trabajo en el laboratorio, equipo e insumos de trabajo para las prácticas.
Del 03 al 07 de febrero	¿Cómo se aplican las leyes de la probabilidad en Genética?
Del 10 al 14 de febrero	Árbol genealógico
Del 17 al 21 de febrero	Simulación de genes
Del 24 al 28 de febrero	Código genético y extracción de ADN
Del 03 al 07 de marzo	Mitosis
Del 10 al 14 de marzo	Herencia cuantitativa
Del 17 al 21 de marzo	Determinación del grupo sanguíneo
Del 24 al 28 de marzo	Híbridos vegetales
Del 31 de marzo al 04 de abril	Cúmulo génico
Del 07 al 11 de abril	Genética de poblaciones en Brassicas
Del 14 al 18 de abril	Asueto Semana Santa
Del 21 al 25 de abril	Examen final
Del 28 de abril al 01 de mayo	Revisión de notas/ envío de listado de notas
Del 05 al 09 de mayo	Exámenes finales

13. Espacios

Clases presenciales: Tercer nivel Módulo D, Laboratorio de Fitopatología

14. Aprobación del plan de estudios

El plan de estudios de la Carrera de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de producción Agrícola (Agronomía). Proyecto de rediseño curricular, fue Aprobado en el punto sexto, inciso 6.2 del acta No.07-2015, de la sesión ordinaria celebrada, por el Consejo Superior Universitario, el 15 de abril del 2015.

Inga. Agr. Dafne Yamileth Camas F.
Laboratorio de Biología
Docente

Ing. Agr. Ronal Antonio Alfaro Mérida
Carrera de Agronomía
Coordinador