

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 Microbiología General
Código	Sin código
Prerrequisito	Biología
Semestre y Sección	Tercer semestre, Sección "A"
Ciclo	2025
Horas de Docencia Directa/Indirecta	15 semanas * 2 horas (30 horas semanales)
Horario	Jueves 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 Microbiología General tiene como objetivo que el estudiante se introduzca en el conocimiento de la biología básica de los microorganismos, en sus características morfológicas, nutricionales de crecimiento, control y que adquiera las habilidades necesarias para la manipulación de los mismos en el laboratorio.

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. Conoce, describe, maneja y aplica las normas y equipo del laboratorio de microbiología.

RA₂. Describe y diferencia los métodos y técnicas de esterilización.

RA₃. Elabora y diferencia los tipos de medios de cultivo para propagación de microorganismos.

RA₄. Aprende y elabora diluciones seriadas de muestras de suelo

RA₅. Conoce y diferencia las técnicas de cuantificación

RA₆. Conoce e identifica las características, la fisiología y la diversidad de los microorganismos.

RA₇. Identifica las características de las bacterias de forma macroscópica y microscópica.

RA₈. Clasifica, caracteriza y diferencia las especies bacterianas de acuerdo a la tinción aplicada.

RA₉. Conoce las principales características morfológicas macroscópicas y microscópicas de los hongos

RA₁₀. Observa e identifica morfotipos y agrupaciones nodulares en leguminosas.

RA₁₁. Dominar temas y conceptos básicos de la biología y responden interrogantes en relación a lo aprendido en la práctica.

6. Contenidos

1. El laboratorio de Microbiología. (Normas y equipo)
2. Métodos y técnicas de esterilización.
3. Elaboración de medios de cultivo.
4. Diluciones
5. Cuantificación de microorganismos
6. Cultivo de microorganismos.
7. Generalidades sobre morfología bacteriana.
8. Tinciones simples y diferenciales.
9. Observación de hongos.
10. Identificación de nódulos en leguminosas

7. Evaluación

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

8. Requisitos de asistencia par 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. Conoce, describe, maneja y aplica las normas y equipo del laboratorio de microbiología	• 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. Describe y diferencia los métodos y técnicas de esterilización.	• 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. Elabora y diferencia los tipos de medios de cultivo para propagación de microorganismos	• 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 . Aprende y elabora diluciones seriadas de muestras de suelo	- 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 . Conoce y diferencia las técnicas de cuantificación	- 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 . Conoce e identifica las características, la fisiología y la diversidad de los microorganismos.	- 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 . Identifica las características de las bacterias de forma	Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica.	- Examen corto - Asistencia, participación activa t	2.0%

macroscópica y microscópica.	• 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 . Clasifica, caracteriza y diferencia las especies bacterianas de acuerdo a la tinción aplicada.	• 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 . Conoce las principales características morfológicas macroscópicas y microscópicas de los hongos	• 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 . Observa e identifica morfotipos y agrupaciones nodulares en leguminosas.	• 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 biología y responden interrogantes en relación a lo aprendido en la práctica.	- Exposiciones dinamizadas de todos los temas - Consultas bibliográficas - Investigaciones individuales	Examen final	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=5839 - 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	Entrega de programa a la coordinación, Presentación del programa del curso, 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	El laboratorio de Microbiología. (Normas y equipo)
Del 10 al 14 de febrero	Métodos y técnicas de esterilización.
Del 17 al 21 de febrero	Elaboración de medios de cultivo.
Del 24 al 28 de febrero	Diluciones
Del 03 al 07 de marzo	Cuantificación de microorganismos
Del 10 al 14 de marzo	Cultivo de microorganismos.
Del 17 al 21 de marzo	Generalidades sobre morfología bacteriana.
Del 24 al 28 de marzo	Tinciones simples y diferenciales.
Del 31 de marzo al 04 de abril	Observación de hongos.
Del 07 al 11 de abril	Identificación de nódulos en leguminosas
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. Rorjal Antonio Alfaro Mérida
Carrera de Agronomía
Coordinador