



PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	Laboratorio de Bioquímica
código	Sin Código
Prerrequisito	Química Orgánica
Semestre y Sección	Segundo Semestre, Sección B
Ciclo	2026
Horas de Docencia Directa /Indirecta	15 semanas * 2 horas (30 horas)
Horario	Lunes de 15:30-17:00 horas
Créditos USAC	4

2. Datos del profesor

Profesor	Leonel Esteban Monterroso
Licenciatura	Ingeniero Agrónomo
Correo Electrónico	leonelesteban@cunoc.edu.gt

3. Descripción de la Actividad Curricular

La Bioquímica es la Ciencia que estudia los constituyentes químicos de los seres vivos, sus funciones y transformaciones, es decir, estudia las bases moleculares de la vida. En relación con la pertinencia en la formación del Ingeniero Ambiental, cabe destacar que esta asignatura proporciona información básica para la comprensión de procesos metabólicos en vegetales, animales y microorganismos, aspectos que serán utilizados como principios básicos en diferentes aspectos. Atendiendo la naturaleza experimental de la Química, se incluye la enseñanza de metodologías y técnicas de laboratorio para la extracción, separación, identificación, cuantificación y estudios de las propiedades físicas y químicas de compuestos de interés biológico.

4. Competencias

4.1 Competencias Genéricas y Niveles de Dominio

CG₂ 2. Lidera y propicia el trabajo en equipos multidisciplinares.

ND₁ Identifica los principios de trabajo en equipos multidisciplinares

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.



CG. 6. Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.

ND₂: Aplica en todas sus actividades 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.

4.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio

CE 1. Diseña, propone y ejecuta sistemas de producción agrícola dentro del contexto de la gestión sostenible de los recursos del suelo, agua y genéticos.

ND₂ Identifica y analiza los principales problemas de los recursos biológicos del agua, el suelo y el clima.

CE 2. Maneja y propone alternativas para la producción, protección y mejoramiento genéticos de los cultivos.

Nivel II: Interpreta fenómenos biológicos y sus interacciones con el medio ambiente.

5. Resultados del Aprendizaje

1. Identifica los procesos metabólicos en vegetales, animales y microorganismos.
2. Adquiere conocimientos sobre las propiedades físico-químicas de los compuestos bioquímicos.
3. Comprueba en forma práctica los compuestos bioquímicos tales como carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas y vitaminas.

6. Contenidos

1. Identificación de carbohidratos en general.
2. Identificación de carbohidratos en jugos de frutas.
3. Hidrólisis de la sacarosa y el almidón, concentración de azúcar reductor por la reacción de Benedict.
4. Identificación de almidón de distintas fuentes vegetales y alimentos.
5. Identificación de aminoácidos y proteínas.
6. Identificación de enzimas en productos.
7. Propiedades e identificación de lípidos.
8. Identificación de vitaminas en frutos cítricos.
9. Fermentación.
10. Destilación.
11. Hormonas vegetales (Auxinas)



7. Evaluación

10 Reportes	10%
10 Cortos	10%
03 Trabajos (Destilador casero: 2; Fermentación: 2; Hormonas vegetales: 1)	05%
1 final	05%
Total	30%

8. Requisitos de 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
1. Identifica los procesos metabólicos en vegetales, animales y 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, materiales y equipo de la práctica • Informe de practica • Video dinámico y evaluativo	10%
2. Adquiere conocimientos sobre las propiedades físico-químicas de los compuestos bioquímicos.	• 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, materiales y equipo de la práctica • Informe de practica • Video dinámico y	10%



3. Comprueba en forma práctica los compuestos bioquímicos tales como carbohidratos, lípidos, proteínas, enzimas y vitaminas.	- Se compartirá anticipadamente instructivo de práctica. - Se enviará listado de materiales y equipo a utilizar - Se adjuntará un video para conocer	- Examen corto - Asistencia, participación activa, materiales y equipo de la práctica - Informe de practica - Video dinámico y evaluativo	10 %
--	--	--	------

10. Requisitos de Asistencia para exámenes finales y de recuperación

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: 1. Equipo de cómputo y los programas de Word, Excel y PowerPoint 2. Internet • Aula virtual CUNOC • 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: 1. Los mismos de la teoría del curso 2. Instructivos y presentaciones de la práctica 3. Videos, tutoriales y simuladores en línea.	



12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

No.	Semana	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1	Del 6 al 10 julio	Planificación de actividades académicas y docentes/Elaboración de programas	1	
2	Del 13 al 17 julio	Presentación del programa del curso, asignación de grupos de laboratorio	1	
3	Del 20 al 24 julio	Identificación de carbohidratos en general	1.5	1
4	Del 27 al 31 julio	Identificación de carbohidratos en jugos de frutas.	1.5	1
5	Del 3 al 7 agosto	Hidrólisis de la sacarosa y el almidón, concentración de azúcar reductor por la reacción de Benedict.	1.5	1
6	Del 10 al 14 agosto	Identificación de almidón de distintas fuentes vegetales y alimentos.	1.5	1
7	Del 17 al 21 agosto	Identificación de aminoácidos y proteínas.	1.5	1
8	Del 24 al 28 agosto	Identificación de enzimas en productos.	1.5	1
9	Del 31 Agosto al 4 septiembre	Propiedades e identificación de lípidos.	1.5	1
10	Del 7 al 11 sept	Identificación de vitaminas en frutos cítricos	1.5	1
11	Del 14 al 18 sept	Feria de independencia (Proceso de Fermentación)		
12	Del 21 al 25 sept	Destilador	1.5	1
13	Del 28 sept-2 oct	Hormonas vegetales	1	1
14	Del 5 al 9 octubre	Examen final	1	
15	Del 12 al 16 octubre	Revisión de Trabajos	1	
16	Del 19 al 23 octubre	Revisión de calificaciones	1	
17	Del 26 al 30 octubre	Publicación de notas	1	

P = Presencial **M** = Mixta

13. Espacios

Clases presenciales	Tercer Nivel Módulo D. Laboratorio de Fitopatología
Dirección electrónica Aula Virtual CUNOC	https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=9541



USAC
Educación Superior
pública y gratuita



CUNOC
Universidad de San
Carlos de Guatemala



CEAI
UDUALC
Consejo de Evaluación y
Acreditación Internacional

14. Aprobación de 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.

Ing. Leonel Abraham Esteban Monterroso
Docente del Curso
División de Ciencia y Tecnología CUNOC-USAC.

Ing. Julio López Valdez
Coordinadora de la carrera de Gestión Ambiental Local
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC-USAC