



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE -CUNOC-



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 DE CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nombre del curso: | Laboratorio de Química General I |
| Código: | 515 (Curso) |
| Pre-requisitos: | Ninguno |
| Semestre y Sección: | Primer Semestre Sección A |
| Ciclo: | 2024 |
| Horas de Docencia Directa/Indirecta: | 16 semanas: 48 horas Teoría 32 horas Laboratorio (práctico) 96 horas Autoformación |
| Horario: | Martes de 14:00 a 15:30 Hrs., de 15:30 a 17:00 Hrs. ó miércoles de 15:30 a 17:00 Hrs. |
| Créditos USAC: | 4 (curso) |

2. Datos del Profesor

| | |
|--------------------|--|
| Profesor | María Montserrat Bagur Ordóñez |
| Licenciatura | Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola |
| Maestría | Magister en Educación Superior |
| Correo Electrónico | mariabagur@cunoc.edu.gt |

3. Descripción de la Actividad Curricular

El Laboratorio integrado en el plan de estudios dentro del curso de Química General I de la carrera de Agronomía, tiene como objetivo principal brindar a los estudiantes una experiencia práctica que les permita construir conocimientos mediante la experimentación. Asimismo, busca familiarizarlos con el manejo básico del instrumental de laboratorio, proporcionándoles habilidades esenciales para su formación educativa.

Este laboratorio ofrece a los estudiantes la oportunidad de explorar y experimentar con los conceptos fundamentales de medición de la materia, así como el reconocimiento de propiedades físicas y químicas de diversas sustancias relevantes en su futura profesión. También se abordarán técnicas relacionadas con la elaboración de disoluciones y otras mezclas, proporcionando a los futuros agrónomos herramientas prácticas para su labor.

A través de estas prácticas, se busca no solo consolidar la comprensión teórica, sino también desarrollar habilidades prácticas esenciales para su desempeño en el ámbito laboral. El laboratorio se convierte así en un espacio clave para la formación integral de los estudiantes de Agronomía, preparándolos para enfrentar los desafíos y aplicaciones prácticas en su futura carrera profesional.

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG3: Promueve y facilita la participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental.

Nivel I: Identifica los principios de participación con equidad de género, pertinencia cultural y sostenibilidad ambiental

CG4: Analiza y propone soluciones a la problemática de la realidad que enfrenta en el ejercicio de su profesión.

Nivel I: Identifica la problemática de la realidad que enfrenta en su formación profesional

CG5: Utiliza adecuadamente recursos analógicos y digitales para la administración eficiente y eficaz de información

Nivel I: Identifica la utilidad de los diferentes medios analógicos y digitales relacionados con la administración de información

CG6: Actúa con principios, valores éticos y compromiso social.

Nivel II: Aplica en todas sus actividades valores y principios éticos y sociales

CG7: Demuestra capacidad de investigación y aprendizaje autónomo.

Nivel II: Es capaz de realizar investigaciones y aprendizaje autónomo básico

CG8: Comunica efectivamente ideas y conocimientos en forma oral y escrita.

Nivel II: Define y describe los elementos de las distintas formas de comunicación.

CG9: Diseña y analiza modelos matemáticos para la solución de problemas de su profesión.

Nivel I: 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, el agua y el aire, con compromiso social y respeto al ambiente, procurando su permanente actualización al respecto.

Nivel 1: Describe y analiza las principales características químicas, físicas y biológicas del suelo, el agua, el aire y el clima.

5. Resultados de Aprendizaje

1. Reconoce la cristalería y equipo de laboratorio por nombre, tipo de material y uso.
2. Domina los símbolos de peligrosidad, relacionando la simbología con las precauciones en el manejo de sustancias.
3. Mide las diferentes magnitudes utilizando los instrumentos correctamente.
4. Identifica las propiedades físicas y químicas de las sustancias empleadas en el laboratorio.
5. Redacta reportes técnicos científicos de las prácticas de laboratorio relacionando la teoría con los resultados observados en los experimentos.

6. Contenido

| | |
|-----------------|---|
| Práctica No. 1: | Inducción al laboratorio de Química General |
| Práctica No. 2: | Instrumental del laboratorio de Química |
| Práctica No. 3: | Medición de la materia I: Determinación de masa |
| Práctica No. 4: | Modelos atómicos |
| Práctica No. 5: | Medición de la materia II: Determinación de volumen |
| Práctica No. 6: | Medición de la materia III: Determinación de densidad |
| Práctica No. 7: | Reconocimiento de sustancias puras y mezclas |
| Práctica No. 8: | Propiedades físicas y químicas de la materia |
| Práctica No. 9: | Diferencias entre cambio físico y cambio químico |

7. Medios y Evaluación del Aprendizaje

7.1. Medios del aprendizaje

| Resultados de aprendizaje | Estrategias metodológicas | Estrategias Evaluativas | Ponderación |
|--|---|---|-------------|
| 1. Reconoce la cristalería y equipo de laboratorio por nombre, tipo de material y uso. | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de guía de laboratorio • Ejercicios prácticos de Laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de cuestionario (prelaboratorio) | 10% |

| | | | |
|--|--|--|-----|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de reporte de laboratorio | |
| 2. Domina los símbolos de peligrosidad, relacionando la simbología con las precauciones en el manejo de sustancias. | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de guía de laboratorio • Investigación bibliográfica de la simbología | <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de cuestionario (prelaboratorio) | 10% |
| 3. Mide las diferentes magnitudes utilizando los instrumentos correctamente. | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de guía de laboratorio • Ejercicios prácticos de Laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de cuestionario (prelaboratorio) • Elaboración de reporte de laboratorio | 10% |
| 4. Identifica las propiedades físicas y químicas de las sustancias empleadas en el laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de guía de laboratorio • Ejercicios prácticos de Laboratorio | <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de cuestionario (prelaboratorio) • Elaboración de reporte de laboratorio | 10% |
| 5. Redacta reportes técnicos científicos de las prácticas de laboratorio relacionando la teoría con los resultados observados en los experimentos. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilización semanal de bitácora de laboratorio. | <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de reportes de laboratorio • Test de conocimientos | 60% |

7.2 Evaluación del aprendizaje:

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| Prelaboratorios: | 4 puntos |
| Reportes de prácticas de laboratorio | 8 puntos |
| Bitácora de laboratorio | 5 puntos |
| Aspecto actitudinal | 3 puntos |
| Evaluación Final | 10 puntos |
| Total punteo de laboratorio | 30 puntos |

* La calificación aprobatoria de laboratorio es de 18.3 puntos

8. Requisito 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.

9. Recursos para el Aprendizaje

9.1. Recursos Tecnológicos:

1. Aula Virtual CUNOC: <https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=2756>
2. Aula virtual CyT: <https://www.aulavirtual.cytacunoc.gt/course/view.php?id=40>
3. Equipo de Microsoft Teams:
https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aOFxnEO2XiLODhJzAKASM_7jKOuI2O9bTGhNZIOIs9kg1%40thread.tacv2/conversations?groupId=116f91ba-8871-467b-bc01-601935898ab1&tenantId=c81b4836-ae51-4ef1-9b9e-e964a103afe2
4. Sala de videoconferencia sesiones virtuales: https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3aOFxnEO2XiLODhJzAKASM_7jKOuI2O9bTGhNZIOIs9kg1%40thread.tacv2/1706046832957?context=%7b%22Tid%22%3a%22c81b4836-ae51-4ef1-9b9e-e964a103afe2%22%2c%22Oid%22%3a%22a953f9f6-fc8d-43b8-b4f6-f70c9a5155a3%22%7de964a103afe2%22%2c%22Oid%22%3a%22a953f9f6-fc8d-43b8-b4f6-f70c9a5155a3%22%7d

9.2. Recursos Bibliográficos:

1. Alfaro C., Nadia. E. (2016). Química General (1a. ed.). El Salvador: Editorial Universidad Don Bosco
2. Brown T., Lemay Jr., Bursten B. (1998). Química La Ciencia Central (7ma. ed.). México: Prentice Hall Hispanoamericana S. A.
3. Chang, R. (2017). Química (12a. edición ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.
4. Chang, R. (2019). Química (12a. edición ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.
5. Estrada, P. & Durini, S. (2014). Manual de Química inorgánica y orgánica. (1a. ed.). Guatemala: CUNOC-USAC
- Petrucci, R., Hardood, W., Herring, F. (2011). Química General (10a. ed.). México: Editorial Prentice Hall.
6. Rozotto, E. & Rozotto, G.F. (2015). Química Inorgánica al descubierto. (1a. ed.). Guatemala.
7. Whitten, Gailey y Davis. (1992). Química General (2da, ed.). México: Editorial McGraw Hill.

10. Cronograma

| Semana | Actividades de enseñanza-aprendizaje y/o Actividades de Evaluación | P | M | A |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| Semana 1: 22 - 28 de enero | Semana de inducción para estudiantes de primer ingreso | 1 | | |
| Semana 2: 29 - 4 de febrero | Práctica No. 1: Inducción al laboratorio de Química General P: Clase magistral-participativa A: Lectura de guía de laboratorio | 2 | | 1 |
| Semana 3: 5 - 11 de febrero | Práctica No. 2: Instrumental del laboratorio de Química P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio | 2 | 1 | 1 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Semana 4: 12 - 18 de febrero | Práctica No. 3: Medición de la materia I: Determinación de masa. P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio | 2 | 1 | 1 |
| Semana 5: 19 - 25 de febrero | Práctica No. 4: Modelos atómicos P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio | 2 | 1 | 1 |
| Semana 6: 26 - 3 de marzo | Práctica No. 5: Medición de la materia II: Determinación de volumen P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio | 2 | 1 | 1 |
| Semana 7: 4 - 10 de marzo | Práctica No. 6: Medición de la materia III: Determinación de densidad P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio | 2 | 1 | 1 |
| Semana 8: 11 - 17 de marzo | Práctica No. 7: Reconocimiento de sustancias puras y mezclas P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio | 2 | 1 | 1 |
| Semana 9: 18 - 24 de marzo | Práctica No. 8: Propiedades físicas y químicas de la materia P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio | 2 | 1 | 1 |
| Semana 10: 25 - 31 de marzo | Asueto por Semana Santa | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|---|
| Semana 11: 1 - 7 de abril | Práctica No. 9: Diferencias entre cambio físico y cambio químico P: Práctica de laboratorio M: Resolución de prelaboratorio, Elaboración de reporte A: Lecturas de guía de laboratorio | 2 | 1 | 1 |
| Semana 12: 8 - 14 de abril | Revisión Final de Bitácoras de laboratorio P: Entrega de bitácora de laboratorio M: Corrección de reportes de laboratorio A: Investigación de ítems a corregir | 1 | 2 | 1 |
| Semana 13: 15 - 21 de abril | Evaluación final de Laboratorio P: Evaluación escrita A: Revisión del contenido para la evaluación final | 1 | | 1 |
| Semana 14: 22 - 28 de abril | Entrega de calificaciones finales de laboratorio y resolución de dudas P: Revisión de calificaciones obtenidas y resolución de dudas | 1 | | |
| Semana 15: 29 - 5 de mayo | Traslado de zonas y cierre de actividades de laboratorio | | | |
| Semana 16: 6 - 11 de mayo | - Sin actividad de laboratorio - | | | |

P: Actividad Presencial

M: Actividad Mixta

A: Autoformación



Mgtr. Ing. Agr. María Montserrat Bagur Ordóñez
Profesor / Responsable




Ing. Agr. Fernando Montes
Coordinador Agronomía