



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

PROGRAMA DE CURSO VIRTUAL

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	Anatomía vegetal
1.2	Código	044123
1.3	Créditos	5
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	Biología General II
1.6	Año y ciclo lectivo en que se ofrece	Año: 2023, Segundo semestre Ciclo: 4to ciclo
1.7	Fecha de inicio y finalización	Inicio: 10 de julio Finalización: 10 de noviembre
1.8	Horario	Teoría: Martes y miércoles de 8:00 a 9:00 h Viernes de 7:00 a 8:00 h  Laboratorio: Jueves de 7:00 a 10:00 h
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	Plataforma Moodle y Plataforma Zoom
1.10	Página web o blog	<a href="https://ccqqfar.virtual.usac.edu.gt/">https://ccqqfar.virtual.usac.edu.gt/</a>

2. Personal académico		
2.1	Departamento o Coordinación de área al que pertenece el curso	Departamento de Botánica, Recursos Naturales Renovables y Consevación
2.2	Escuela o Programa	Escuela de Biología
2.3	Profesor/es	M. A. Carlos Salazar
2.4	Correo electrónico	c.salazar2006@profesor.usac.edu.gt
2.5	Auxiliar de cátedra	Br. Claudia Quijivix
2.6	Atención al estudiante	Jueves de 12:00 a 13:00 h

3. Descripción general del curso		
3.1	Descriptor	El curso de Anatomía Vegetal proveerá a los estudiantes los conocimientos y habilidades básicas requeridas para el estudio de las disciplinas más avanzadas de la botánica.
3.2	Introducción	El curso tiene el propósito de desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas en el área de la Botánica pura y aplicada, específicamente en temáticas como citología, histología y organografía vegetal. Se estudian los caracteres

		morfológicos y anatómicos típicos de los órganos de las plantas con semilla, exponiendo a los estudiantes a información y experiencias de aplicación contribuyendo a su formación integral.
<b>3.3</b>	<b>Valores y principios</b>	Los valores y principios éticos que se desea formar en el estudiante son: <b>responsabilidad, respeto, honestidad, excelencia, servicio.</b> Se fomentará a través de las actividades del curso el desarrollo de estos valores.

#### 4. Objetivos de aprendizaje del curso

<b>4.1</b>	<b>Nivel cognitivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los niveles morfológicos de organización de las plantas vasculares.</li> <li>• Desarrollar en los estudiantes la capacidad para observar e interpretar la estructura de las Espermatofitas (citología, histología, organografía) como característica de un sistema biológico.</li> <li>• Conocer la estructura, forma y función de la célula vegetal, tejidos y órganos de las plantas vasculares superiores.</li> <li>• Comprender la función de las estructuras vegetativas y reproductivas de las angiospermas.</li> <li>• Reconocer las estructuras secretoras internas y externas de las angiospermas y las sustancias que producen.</li> </ul>
<b>4.2</b>	<b>Nivel psicomotriz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar habilidades en el uso de las técnicas histológicas para el estudio de la anatomía vegetal.</li> </ul>
<b>4.3</b>	<b>Nivel afectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer la anatomía vegetal como herramienta básica en relación a otras áreas de la Botánica como Sistemática, Taxonomía, Fisiología Vegetal, Análisis de la Vegetación, etc.</li> </ul>

#### 5. Metodología

El curso de Anatomía Vegetal se impartirá por medio de clases sincrónicas y asincrónicas, laboratorios virtuales programados, trabajos de módulos, lecturas, tareas, exámenes de módulo y exámenes cortos. El tiempo para el desarrollo del curso está organizado en tres períodos semanales, con duración de una hora cada uno y un tiempo para trabajo independiente y de laboratorio semanal de tres horas de duración.

## 6. Programación de las actividades académicas del curso: Sección pedagógica

### UNIDAD I. HERBARIO Y TÉCNICAS DE HERBORIZACIÓN

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 1 y 2  HERBARIO	11 al 21 de julio	<p>Comprender las funciones del herbario y su aplicación en la investigación de las plantas.</p> <p>Conocer las técnicas de herborización para los distintos grupos de plantas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientación y organización del curso.</li> <li>- Generalidades</li> <li>- Introducción al estudio de la anatomía vegetal</li> <li>- Herbarios y técnicas de herborización</li> </ul>	<p>Trabajo preliminar</p> <p>Clases teóricas sincrónicas o asincrónicas</p> <p>Trabajo independiente asignado por el profesor</p> <p>Práctica de Laboratorio</p> <p>Evaluación de la unidad</p>	<p>Foro de dudas</p> <p>Plataforma Moodle</p> <p>Zoom, Google Meet, otras</p> <p>Computadora Teléfono celular</p> <p>Conexión a Internet Videos</p> <p>Libros de texto</p>	<p>El instrumento de evaluación del trabajo independiente varía de acuerdo a lo que asigne cada profesor</p> <p>Reportes de laboratorio</p> <p>Rúbrica de evaluación del trabajo independiente</p> <p>Evaluaciones de laboratorio</p> <p>Evaluación de unidad: cuestionario en Moodle o Google Forms.</p>

## UNIDAD II. CITOLOGÍA

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 3, 4 y 5  CITOLOGÍA	25 de julio al 11 de agosto	<p>Caracterizar, observar, describir, examinar e interpretar las formas de las plantas</p> <p>Conocer la estructura, forma y función de la célula vegetal, de plantas vasculares superiores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes protoplásmicos: núcleo, sistema de membranas y organelos.</li> <li>- Componentes no protoplásmicos pared celular primaria y secundaria.</li> </ul>	<p>Trabajo preliminar</p> <p>Clases teóricas sincrónicas o asincrónicas</p> <p>Trabajo independiente asignado por el profesor</p> <p>Práctica de Laboratorio</p> <p>Evaluación de la unidad</p>	<p>Foro de dudas</p> <p>Plataforma Moodle</p> <p>Zoom, Google Meet, otras</p> <p>Computadora Teléfono celular</p> <p>Conexión a Internet Videos</p> <p>Libros de texto</p>	<p>El instrumento de evaluación del trabajo independiente varía de acuerdo a lo que asigne cada profesor</p> <p>Reportes de laboratorio</p> <p>Rúbrica de evaluación del trabajo independiente</p> <p>Evaluaciones de laboratorio</p> <p>Evaluación de unidad: cuestionario en Moodle o Google Forms.</p>

### UNIDAD III. HISTOLOGÍA

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 6, 7, 8, 9 y 10  HISTOLOGÍA	15 de agosto al 15 de septiembre	<p>Caracterizar, observar, describir e interpretar los tejidos simples y complejos de las plantas.</p> <p>Conocer la estructura, forma y función de los tejidos de plantas vasculares superiores.</p>	<p><b>Tejidos embrionarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crecimiento primario y secundario.</li> <li>- Meristemos: definición, diferenciación y clasificación</li> </ul> <p><b>Tejidos simples</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Parénquima, colénquima, esclerénquima</li> </ul> <p><b>Tejidos complejos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Epidermis, peridermis, xilema y floema</li> </ul> <p><b>Estructuras secretoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes naturales: polisacáridos, cristales, proteínas, grasas, aceites, terpenos, alcaloides, fenoles.</li> </ul>	<p>Trabajo preliminar</p> <p>Clases teóricas sincrónicas o asincrónicas</p> <p>Trabajo independiente asignado por el profesor</p> <p>Práctica de Laboratorio</p> <p>Evaluación de la unidad</p>	<p>Foro de dudas</p> <p>Plataforma Moodle</p> <p>Zoom, Google Meet, otras</p> <p>Computadora Teléfono celular</p> <p>Conexión a Internet Videos</p> <p>Libros de texto</p>	<p>El instrumento de evaluación del trabajo independiente varía de acuerdo a lo que asigne cada profesor</p> <p>Reportes de laboratorio</p> <p>Rúbrica de evaluación del trabajo independiente</p> <p>Evaluaciones de laboratorio</p> <p>Evaluación de unidad: cuestionario en Moodle o Google Forms.</p>

## UNIDAD IV. ORGANOGRAFÍA

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 y 18  ORGANOGRAFÍA	19 de septiembre al 10 de noviembre	<p>Observar, manipular e interpretar las estructuras vegetativas y reproductivas de las plantas.</p> <p>Conocer la estructura, forma y función de los órganos de las plantas vasculares superiores.</p>	<p><b>Raiz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morfología, anatomía y función</li> <li>- Clasificación y modificaciones</li> </ul> <p><b>Tallo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morfología, anatomía y función</li> <li>- Clasificación y modificaciones</li> </ul> <p><b>Hoja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morfología, anatomía y función</li> <li>- Clasificación y modificaciones</li> </ul> <p><b>Flor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morfología, anatomía y función</li> <li>- Clasificación y modificaciones</li> </ul> <p><b>Inflorescencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morfología, anatomía y función</li> <li>- Clasificación y modificaciones</li> </ul> <p><b>Fruto y semilla</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morfología, anatomía y función</li> <li>- Clasificación y modificaciones</li> </ul>	<p>Trabajo preliminar</p> <p>Clases teóricas sincrónicas o asincrónicas</p> <p>Trabajo independiente asignado por el profesor</p> <p>Práctica de Laboratorio</p> <p>Evaluación de la unidad</p>	<p>Foro de dudas</p> <p>Plataforma Moodle</p> <p>Zoom, Google Meet, otras</p> <p>Computadora Teléfono celular</p> <p>Conexión a Internet Videos</p> <p>Libros de texto</p>	<p>El instrumento de evaluación del trabajo independiente varía de acuerdo a lo que asigne cada profesor</p> <p>Reportes de laboratorio</p> <p>Rúbrica de evaluación del trabajo independiente</p> <p>Evaluaciones de laboratorio</p> <p>Evaluación de unidad: cuestionario en Moodle o Google Forms.</p>

## 7. Evaluación del aprendizaje

Actividad de aprendizaje	Punteo	Porcentaje
Examen unidad I	08 puntos	40.0%
Examen unidad II	10 puntos	
Examen Unidad III	10 puntos	
Examen Unidad IV	12 puntos	
Prácticas de laboratorio	30 puntos	30.0 %
Tareas	05 puntos	5.0 %
ZONA TOTAL	75 puntos	75.0 %
EXAMEN FINAL	25 puntos	25.0 %
Zona mínima	36 puntos	48.0 % de la zona
Nota de promoción	61 puntos	61.0 % del total
Zona mínima de exoneración	67.5 puntos	90.0 % de la zona

## 8. Referencias

		Descripción	Disponible en
7.1	La planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Flores, E. (1999) La Planta: Estructura y Función. Costa Rica: Ed. Tecnológica.</li> </ul>	Disponible en página Moodle del curso
7.2	Bibliografía recomendada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raven, P., Ray E. &amp; Eichhorn, S. (1999) Biology of Plants. USA: Freeman and Co. Wort Pub.</li> <li>- Bowes, B. G. (2004) A color Atlas of Plan Structure. Manson Publishing. Barcelona.</li> <li>- Cutler, D.F.; Botha, T.; Stevenson, D.W. (2008) Plant anatomy an applied approach. Malden, MA (EUA). Blackwell.</li> <li>- Font Quer, P. (1953) Diccionario de Botánica. Barcelona: Labor.</li> <li>- Harris J. &amp; Woolf M. (2001) Plant identification terminology: An illustrated glossary. USA: Spring Lake Publishing.</li> <li>- Moreno N. (1984) Glosario de Botánica Ilustrado. México: Continental, S.A. C.V.</li> <li>- Raven, P., Ray E. &amp; Eichhorn, S. (1999) Biology of Plants. USA: Freeman and Co. Wort Pub.</li> <li>- Hipertextos de Morfología de Plantas Vasculares. Facultad de Ciencias Agrarias, Corrientes, Argentina. <a href="http://www.biologia.edu.ar/botanica/index.html">http://www.biologia.edu.ar/botanica/index.html</a></li> <li>- Kraus J. y J. Pisaneschi. Atlas de anatomía vegetal. Universidad de Sao Paulo, Brasil . <a href="http://atlasveg.ib.usp.br/">http://atlasveg.ib.usp.br/</a></li> <li>- Mauseth, J. M. 2001. Plant Anatomy Lab <a href="http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/">http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/</a></li> </ul>	

- |  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Roberts, A. 1999 (2003). Plant Anatomy BIO311. University of Rhode Island, USA.</li><li>- <a href="http://www.uri.edu/cels/bio/plant_anatomy/index.html">http://www.uri.edu/cels/bio/plant_anatomy/index.html</a></li></ul> |  |
|--|--|---|--|