



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

PROGRAMA DE CURSO

BOTANICA II - 2024

1. Descripción general del curso		
1.1.	Nombre del curso	Botánica II
1.2.	Código	054222
1.3.	Créditos	5
1.4.	Carrera	Biología
1.5.	Requisitos	Botánica I
1.6.	Duración	Primer semestre 2024
1.7.	Horario	Teoría: miércoles de 16: a 17:00; jueves de 18:00 a 20:00 Laboratorio: jueves de 13:45 a 18:00
1.8.	Plataforma de aprendizaje	Moodle, GoogleMeet

2. Personal académico		
2.1.	Departamento	Botánica y Recursos Naturales y Conservación
2.2.	Escuela	Biología
2.3.	Nombre del profesor	Dr. Jorge Mario Vargas Ponce
2.4.	Correo electrónico	vargas.jorge@usac.edu.gt
2.5.	Ayudante de cátedra	Pendiente
2.6.	Correo electrónico	Pendiente
2.7.	Horario de atención	Martes 14:00 a 16:00

3. Descripción general del curso		
3.1.	Descriptor	Unidad 1. Historia de la taxonomía y la sistemática Unidad 2. Elementos de taxonomía y sistemática Unidad 3. Panorama de la filogenia de las plantas verdes Unidad 4. Estructura, morfología y ciclo de vida de las monilophytas Unidad 5. Helechos eusporangiados Unidad 6. Helechos leptosporangiados: Osmundales, Salviniiales y Cyatheales Unidad 7. Helechos leptosporandiados: Polipodiales Unidad 8. Polipodiales: Eupolipodios I Unidad 9. Polipodiales: Eupolipodios II Unidad 10. Gimnospermas
3.2.	Introducción	En este curso se trata de dar un panorama sobre los aspectos básicos de la morfología, taxonomía y la sistemática de los helechos (Monilophyta) y las coníferas (Gimnospermas). Es importante para el curso darle al estudiante este panorama pero con ejemplos aplicados a la flora de



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

PROGRAMA DE CURSO

		Guatemala. Por esta razón los grupos de plantas que veamos en el curso estarán enfocados a los presentes en el país. El curso trata de 10 unidades, la unidad 1-3 es una introducción a la sistemática filogenética de las plantas verdes; la unidad 4 trata sobre aspectos importantes de la morfología y ciclo de vida de los helechos; las unidades 5-9 trata acerca de la sistemática filogenética de las Monilophytas y por último la unidad 9 trata acerca de la morfología y la sistemática de las gimnospermas. Para el cumplimiento del curso es importante que el estudiante desarrolle las habilidades de identificación taxonómica de los diferentes grupos y familias, lo cual le creará una independencia y criterios específicos para la identificación de materiales vegetales en cursos posteriores y en su vida profesional. Cada unidad cuenta con su respectivo laboratorio el cual se realizará de manera virtual. A lo largo del curso se estarán desarrollando actividades con el fin de estimular la resolución de problemas de identificación y memorización de los diferentes grupos y familias de plantas vistos.
4	Valores y principios	Responsabilidad, respeto, honestidad, excelencia, compañerismo y servicio
5	Competencias	El estudiante resolverá problemas de identificación taxonómica haciendo uso de información científica validada. Adicionalmente obtendrá información campo necesaria para el cumplimiento de las actividades del curso. Al final del curso, será un hecho la aplicación de los aspectos teóricos y las habilidades adquiridas.

6. Objetivos de aprendizaje		
6.1.	Nivel cognitivo	Comprender los fenómenos biológicos desde el punto de vista evolutivo enfatizando la diversidad biológica como punto de enfoque.
6.2.	Nivel psicomotriz	Utilizar equipo óptico y herramientas diversas para el secado, curado y determinación botánica.
6.3.	Nivel afectivo	Crear en el estudiante un interés por la investigación de la diversidad biológica.

7. Programación de las actividades académicas del curso				
Unidad	Contenido de aprendizaje	Actividades para realizar	Calendarización	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad.
Unidad I. Historia de la taxonomía y la sistemática	Teoría: 1.Taxonomía y sistemática: definición, objetivos e importancia. 2.Antecedentes históricos de la clasificación. 3.Criterios de clasificación	Actividad 1. Examen de Unidad.	Jueves 8 de febrero	Se hará un examen de unidad con retroalimentación inmediata (2.22 pts)
		Actividad 2. Entrega de ensayo y foro "Porqué es importante el uso de la taxonomía".	Miércoles 24 de enero	Ensayo con rúbrica (2.22 pts)
	Laboratorio:	Actividad 3. Examen corto Laboratorio Unidad I.	Jueves 1 de febrero	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts)



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

PROGRAMA DE CURSO

	Taxonomía y sistemática	Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio.	Jueves 8 de febrero	Reporte de laboratorio (1.66 pts)
Unidad II. Elementos de taxonomía y sistemática	Teoría: 1. Conceptos de sistemática y enfoque filogenético. 2. Construcción de árboles filogenéticos. 3. Utilización de árboles filogenéticos.	Actividad 1. Examen de Unidad. Actividad 2. Entrega de ensayo y foro "Clasificación natural vrs. artificial".	Jueves 15 de febrero Miércoles 7 de enero	Se hará un examen de unidad con retroalimentación inmediata (2.22 pts) Ensayo con rúbrica (2.22 pts)
	Laboratorio: Taxonomía y sistemática	Actividad 3. Examen corto Laboratorio Unidad I. Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio.	Jueves 8 de febrero Jueves 15 de febrero	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts) Reporte de laboratorio (1.66 pts)
	Taxonomía y sistemática			
Unidad III. Panorama de la filogenia de las plantas verdes.	Teoría: 1. Viridophytas (Plantas verdes) 2. Embryophyta (Plantas terrestres) 3. Tracheophyta (Plantas vasculares) 4. Spermatophytas (Plantas con semilla) 5. Angiospermas (Plantas con flores).	Actividad 1. Examen de Unidad. Actividad 2. Entrega de ensayo y foro "Clasificación actual de las monilophytas".	Jueves 22 de febrero Miércoles 14 de febrero	Se hará un examen de unidad con retroalimentación inmediata (2.22 pts) Ensayo con rúbrica (2.22 pts)
	Laboratorio: Características morfológicas y anatómicas importantes en la evolución de las plantas verdes.	Actividad 3. Examen corto Laboratorio Unidad I. Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio.	Jueves 15 de febrero Jueves 22 de febrero	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts) Reporte de laboratorio (1.66 pts)
Unidad IV.	Teoría: 1. Morfología y estructuras importantes de Monilophyta.	Actividad 1. Examen de Unidad.	Jueves 29 de febrero	Se hará un examen de unidad con retroalimentación inmediata (2.22 pts)



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

PROGRAMA DE CURSO

Estructura, morfología y ciclo de vida de las Monilophytas	2.Ciclo de vida de monilophyta 3.Formas de reproducción de Monilophyta	Actividad 2. Entrega de ensayo y foro “Aplicaciones de la reproducción de los helechos”.	Miércoles 21 de febrero	Ensayo con rúbrica (2.22 pts)
	Laboratorio: Ciclo de vida y reproducción de las Monilophytas.	Actividad 3. Examen corto Laboratorio Unidad. Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio. Gira de campo No.1 Del 23 al 25 de febrero. (Biotopo del Quetzal)	Jueves 22 de febrero Jueves 29 de febrero Del 23 al 25 de febrero	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts) Reporte de laboratorio (1.66 pts) Reporte de gira con rúbrica (5 pts).
Unidad V. Helechos eusporangiados.	Teoría: 1.Psilotales 2.Ophioglossales 3.Marattiales	Actividad 1. Examen de Unidad. Actividad 2. Entrega de ensayo y foro “Cómo reconocer helechos eusporangiados”.	Jueves 7 de marzo Miércoles 28 de febrero	Se hará un examen de unidad con retroalimentación inmediata (2.22 pts) Ensayo con rúbrica (2.22 pts)
	Laboratorio: Helechos eusporangiados.	Actividad 3. Examen corto Laboratorio Unidad. Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio.	Jueves 29 de febrero Jueves 7 de marzo	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts) Reporte de laboratorio (1.66 pts)
Unidad VI. Leptosporangiados: Osmundales, Salviniiales y Cyatheales. Del 6 al 14 de marzo.	Teoría: 1.Osmundales. 2.Salviniales. 3.Cyatheales.	Actividad 1. Examen de Unidad. Actividad 2. Entrega de ensayo y foro “Características principales de la morfología de los helechos gigantes”.	Jueves 21 de marzo Miércoles 6 de marzo	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts) Reporte de laboratorio (1.66 pts)
	Laboratorio:	Actividad 3. Examen corto Laboratorio.	Jueves 14 de marzo	Se hará un examen de unidad con retroalimentación inmediata (2.22 pts)



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

PROGRAMA DE CURSO

	Laboratorio "Leptosporangiados: Osmundales, Salviniiales y Cyatheales"	Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio.	Jueves 21 de marzo	Ensayo con rúbrica (2.22 pts)
Unidad VII. Leptosporangiados Polypodiales. Del 20 de marzo al 4 de abril.	Teoría: 1.Polipodiales 2.Dennstaedtiaceae 3.Pteridaceae	Actividad 1. Examen de Unidad. Actividad 2. Entrega de ensayo y foro "Características principales de Dennstaedtiaceae y Pteridaceae". Gira de campo No. Sierra de las Minas.	Jueves 11 de abril Miércoles 20 de marzo Del 12 al 14 de abril	Se hará un examen de unidad con retroalimentación inmediata (2.22 pts) Ensayo con rúbrica (2.22 pts) Reporte de gira con rúbrica (10 pts).
	Laboratorio: Laboratoiro: "Leptosporangiados: Polypodiales".	Actividad 3. Examen corto Laboratorio. Jueves 4 de abril. Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio. Jueves 11 de abril.	Jueves 4 de abril Jueves 11 de abril	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts) Reporte de laboratorio (1.66 pts)
Unidad VIII. Polypodiales: Eupolipodas II Del 24 de abril al 2 de mayo.	Teoría: Eupolypodas II	Actividad 1. Examen de Unidad. Jueves 9 de mayo. Actividad 2. Entrega de ensayo y foro "Características principales de las Eupolipodas II".	Jueves 9 de mayo Miércoles 24 de abril	Se hará un examen de unidad con retroalimentación inmediata (2.22 pts) Ensayo con rúbrica (2.22 pts)
	Laboratorio: Laboratoiro: "Eupolipodas II".	Actividad 3. Examen corto Laboratorio. Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio.	Jueves 25 de abril Jueves 9 de mayo	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts) Reporte de laboratorio (1.66 pts)
Unidad IX.	Teoría:			



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

PROGRAMA DE CURSO

Gimnospermas	Estructura, morfología y ciclo de vida de las Gimnospermas. 2.Cycadales 3.Ginkgoales 4.Coniferales 5.Gnetales			
	Laboratorio: Laboratorio "Gimnospermas".	Actividad 1. Examen corto Laboratorio. Actividad 4. Entrega de reporte de laboratorio.	Jueves 9 de mayo Jueves 15 de mayo	Se hará un examen de laboratorio (1.11 pts) Reporte de laboratorio (1.66 pts)

8. Evaluación			
Actividad	Cantidad	Punteo	Porcentaje
Exámenes de Unidad	9	20	20
Ensayos y foros	9	20	20
Reportes de laboratorio	9	15	15
Exámenes de laboratorio	9	10	10
Giras de campo	2	15	15
Zona		80	80
Examen final	1	20	20
Total		100	100

9. Referencias	Descripción	Disponibles en
Bibliografía principal	Davidse, G. <i>et. al.</i> (1994). Flora Mesoamericana Vol. 6 (Alistaceae a Cyperaceae). México, UNAM. Inst. de Biología, México. Farjon, A.; B. Styles. (1997). Flora Neotropica, Pinus (Pinaceae). Monografía 71. The New York Botanical Garden, New York.	Herbario BIGU Herbario AGUAT



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

PROGRAMA DE CURSO

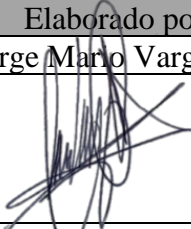
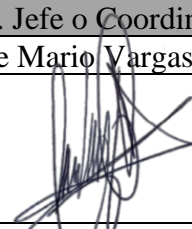
	<p>Judd, W.; Campbell, C.; Kellogg, E.; Stevens, P.; Donoghue, M. (2016). Plant Systematics: A phylogenetic approach. 4th. Ed. USA. Sinauer Associates. 677 p.</p> <p>Lot, A.; F. Chiang. (1986). Manual de Herbario. Consejo Nacional de la Flora de México A.C. México.</p> <p>Mickel, T.J. (2004). Pteridophytes of Mexico: Memoirs of the New York Botanical Garden Vol. 88 (1-2). USA. NYBG Press.</p> <p>Mickel, J.; Beitel, J. (1988). Pteridophyte Flora of Oaxaca, México: Memoirs of the New York Botanical Garden Vol. 46. USA. NYBG Press</p> <p>Perry, Jesse Jr. (1991). Pines of México and Central América.</p> <p>Standley, P.; J. Steyermark. (1956). Flora de Guatemala. Fieldiana, Botany Volumen 24, Chicago Natural History Museum, Chicago.</p>	<p>https://archive.org/</p> <p>Herbario BIGU</p> <p>Herbario BIGU</p> <p>Herbario BIGU</p> <p>Herbario BIGU,</p> <p>https://archive.org/</p>
Recursos en línea	<p>https://www.tropicos.org/home</p> <p>http://www.worldfloraonline.org/</p> <p>http://www.theplantlist.org/</p>	



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

PROGRAMA DE CURSO

	<p>http://www.mobot.org/mobot/fm/</p> <p>https://archive.org/</p> <p>https://www.conifers.org/zz/gymnosperms.php</p> <p>http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/</p>	
--	---	--

Elaborado por	Vo.Bo. Jefe o Coordinador	Vo.Bo. Director de Escuela
Dr. Jorge Mario Vargas Ponce	Dr. Jorge Mario Vargas Ponce	Dr. Sergio Alejandro Melgar V.
		
23-01-2024	23-01-2024	23-01-2024