



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

PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	Análisis de la Vegetación
1.2	Código	094321
1.3	Créditos	5
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	Botánica III (064221) Macroecología (084321)
1.6	Año	2024, noveno
1.7	Ciclo académico	Primer semestre
1.8	Fecha de inicio y finalización	22 de enero de 2024 10 de mayo de 2024
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	Teoría T11 301 Laboratorio T10 109
1.10	Horario	Lunes 14:00 – 16:00 Laboratorio Martes 15:00 – 17:00 Jueves 14:00 – 15:00
1.11	Página web o blog	Moodle

2. Personal académico		
2.1	Departamento o Coordinación de Área al que pertenece el curso	Departamento de Botánica y Recursos Naturales Renovables y Conservación
2.2	Escuela o Programa	Escuela de Biología
2.3	Profesor/es	Licda. María Renée Álvarez Ruano
2.4	Correo electrónico	marealvarez@gmail.com marealvarez@profesor.usac.edu.gt
2.5	Auxiliar de cátedra	Br. Débora Fernández Moreno deb.sfmoreno@gmail.com
2.6	Atención al estudiante	Lunes a viernes de 2:00 a 6:00

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

2. Personal académico

	WhatsApp: Análisis de Vegetación 2024 Correo electrónico
--	---

3. Descripción general del curso

3.1	Descriptor	Introducción, importancia del estudio de la vegetación, delimitación del área de estudio, muestreo de la vegetación, atributos y variables, análisis y comparaciones numéricas.
3.2	Introducción	Este curso busca integrar el conocimiento adquirido por los estudiantes de la carrera, para llevarlos a responder preguntas sobre sistemas biológicos, utilizando a la vegetación, en su escala multidimensional, como variable de respuesta y explicativa de diversos fenómenos de importancia en Guatemala. Orienta la formación de profesionales integrales, al desarrollar experiencia basada en la revisión de información y análisis la realidad nacional.

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	Describir la vegetación (composición, estructura y funcionamiento) a escala de comunidad y paisaje por medio de la toma de datos en campo y análisis de resultados. Interpretar procesos ecológicos, funciones y relaciones de sistemas vegetales en la biósfera. Sistematizar conocimiento científico sobre sistemas vegetales.
4.2	Nivel psicomotriz	Aplicar técnicas de campo apropiadas según el objetivo del estudio de la vegetación. Analizar, espacialmente y numéricamente, datos colectados en campo para el estudio de la vegetación a escala de paisaje.

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.3

Nivel afectivo

Vincular el conocimiento de sobre los sistemas vegetales con la realidad nacional, preparándose para la toma de decisiones en la solución de problemas.

5. Valores y principios

Pensamiento sistemático: Percepción de los sistemas biológicos en su totalidad. Pensamiento analítico: Construcción de conocimiento aplicando el método científico a fenómenos biológicos específicos. Formación integral y con pertinencia nacional.

Responsabilidad, respeto, honestidad, excelencia y servicio; principios de la política de género, ambiente y discapacidad.

6. Metodología

El curso se desarrollará presencialmente por medio de clases magistrales, presentaciones, discusión de publicaciones, prácticas de laboratorio y una gira de campo donde se aplicarán los aspectos teóricos y prácticos del curso.

“Id y Enseñad a Todos”

Página **3** de **11**





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

PROGRAMA DE CURSO

7. Programación de las actividades académicas del curso

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
Unidad I: Factores físicos y su relación con la vegetación (16 puntos)	Introducción al curso. Importancia del estudio de la vegetación. Relación de los factores abióticos, luz, temperatura, agua, viento y suelo, con la vegetación.	Teoría: Clases magistrales, lectura, hoja de trabajo y examen parcial.	Semana 1 (22-26 enero): Clase magistral Semana 2 (29-02 febrero): Clase magistral Semana 3 (05-09 febrero): Clase magistral + Hoja de trabajo 20 de febrero: Examen parcial 1	Ponderación de la Teoría de la primera Unidad: 10 puntos. Hoja de trabajo (2 puntos) Examen parcial (8 puntos)
	Instrumentos de medición en campo de la vegetación Influencia de los factores abióticos sobre la vegetación	Laboratorio: Prácticas de laboratorio	Semana 1 (22-26 enero): Instrucciones del laboratorio. Semana 2 (29-02 febrero): Práctica 1. Instrumentos de medición Semana 3 (05-09 febrero): Práctica 2. Métodos de colecta y descripción del hábitat	Ponderación del Laboratorio de la primera Unidad: 6 puntos. Informes de laboratorio (6 puntos)
Unidad II: Estructura y dinámica de comunidades (21 puntos)	Conceptos básicos de ecología: riqueza, abundancia, biodiversidad. Sucesión ecológica Interacciones ecológicas Disturbios y perturbaciones Clasificación de los bosques Especies indicadoras de tipos de bosques y de perturbaciones.	Teoría: Clases magistrales, lectura, hoja de trabajo y examen parcial.	Semana 4 (12-16 febrero): Clase magistral Semana 5 (19-23 febrero): Clase magistral + Lectura Semana 6 (26-1 marzo): Clase Magistral + Hoja de trabajo 12 de marzo: examen parcial 2	Ponderación de la Teoría de la segunda Unidad: 12 puntos. Hoja de trabajo (2 puntos) Lectura (2 puntos) Examen parcial (8 puntos)

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
	Factores abióticos que afectan a la vegetación y cómo medirlos. Índices que describen una comunidad vegetal. Descripción de un bosque y cómo medirlo.	Laboratorio: Prácticas de laboratorio	Semana 4 (12-16 febrero): Práctica 3. Índices de diversidad Semana 5 (19-23 febrero): Práctica 4. Perfiles Semana 6 (26-1 marzo): Práctica 5. Parcelas	Ponderación del Laboratorio de la segunda Unidad: 9 puntos. Informes de laboratorio (9 puntos)
Unidad III: Métodos para el análisis de la vegetación (31 puntos)	Diseño de estudios de vegetación. Estructura y estratificación vertical Estructura horizontal del bosque. Inventarios forestales Análisis de la composición florística a escala local	Teoría: Clases magistrales, lectura, hoja de trabajo y examen parcial.	Semana 7 (4-8 marzo): Clase magistral Semana 8 (11-15 marzo): Clase magistral + Lectura Semana 9 (18-22 marzo): Clase magistral + Lectura Semana 10 (1-5 abril): Clase magistral Semana 11 (8-12 abril): Clase magistral + Lectura Semana 12 (15-19 abril): Clase magistral + Hoja de trabajo 23 de abril: examen parcial 3	Ponderación de la Teoría de la tercera Unidad: 16 puntos. Hoja de trabajo (2 puntos) Lectura (6 puntos) Examen parcial (8 puntos)
	Técnicas de campo Perfiles Diseño de muestreo Tamaño, Forma, número y distribución de las parcelas Registro y recolección de datos Índices de valor de importancia Sistemas de información geográfica	Laboratorio: Prácticas de laboratorio	Semana 7 (4-8 marzo): Práctica 6. Diseño metodológico Semana 8 (11-15 marzo): Práctica 7. Curvas de acumulación de especies, rarefacción y estimadores Semana 9 (18-22 marzo): Viaje de campo Semana 10 (1-5 abril): Práctica 8. Índices de Valor de importancia	Ponderación del Laboratorio de la tercera Unidad: 15 puntos. Informes de laboratorio (15 puntos)

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

Unidad	Contenido de aprendizaje detallado	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la Unidad
			Semana 11 (8-12 abril): Práctica 9. Introducción a QGIS Semana 12 (15-19 abril): Práctica 10. Generación de mapas en QGIS	
Unidad IV: Gestión y restauración de la vegetación (32 puntos)	Servicios ecosistémicos Economía ambiental Pagos por servicios Manejo forestal Ley Forestal Tipos de manejo forestal Restauración ecológica de la vegetación Selección de especies Bancos de semillas Propagación Selección de sitios Monitoreo	Teoría:	Semana 13 (22-26 abril): Clase magistral + Hoja de trabajo Semana 14 (29-3 mayo): Clase magistral Semana 15 (6-10 mayo): Clase magistral Semana 16 (13-17 mayo): Examen final	Ponderación de la Teoría de la cuarta Unidad: 17 puntos. Hoja de trabajo (2 puntos) Examen final (15 puntos)
	Investigación y manejo de temas de gestión y restauración de bosques. Análisis de la información generada en campo y comunicación de la información.	Laboratorio:	Semana 13 (22-26 abril): Práctica 11. Servicios ecosistémicos Semana 14 (29-3 mayo): Presentación de temas Semana 15 (6-10 mayo): Presentación de proyecto	Ponderación del Laboratorio de la cuarta Unidad: 15 puntos. Presentación de tema (5 puntos) Proyecto (10 puntos)

8. Evaluación del aprendizaje

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

En laboratorio se realizarán 10 informes de laboratorio, una presentación de un tema asignado y un proyecto. En la teoría se realizarán 3 exámenes parciales, 4 lecturas y 4 hojas de trabajo. La zona es de 85 y el examen final tendrá un valor de 15 puntos netos.

Descripción de la actividad de evaluación	Punteo	Porcentaje
Informes de laboratorio (10)	30	30 %
Cortos de laboratorio (6)	6	6 %
Presentación de tema	5	5 %
Proyecto (1)	10	10 %
Hojas de trabajo (5)	10	10 %
Exámenes parciales (3)	24	24 %
ZONA	85	85 %
Examen final	15	15 %
TOTAL	100	100%

9. Referencias

Descripción		Disponible en
9.1	Bibliografía principal u obligatoria	Barnes, B., D. Zak, S. Denton y S. Spurr. (2010). Forest Ecology. 4ta edición. Wiley, India. 792 pp.
		Donoso, C. (2013). Ecología Forestal: El Bosque y su Medio Ambiente. Editorial Universitaria, Chile. 368 pp.
		Serrano, M. (2020). Manual para la selección de especies forestales relevantes para la restauración. Universidad del Valle de Guatemala.

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

	Descripción	Disponible en
	Kimmins, J. (2004). Forest Ecology: A Foundation for Sustainable Forest Management Environmental Ethics in Forestry. 3ra edición. Prentice-Hall, Minnesota. 611 pp.	PDF
	Perry, D., R. Oren y S. Hart. (2008) Forest Ecosystems. 2da edición. The Johns Hopkins University Press, USA. Van der Maarel, E. & Franklin, J. (2013). Vegetation ecology. 2a. ed. West Sussex: Wiley.	PDF
	Richards, P.W. (1996). The tropical rainforest, an ecological study. 2a. ed. Cambridge: Cambridge University Press.	PDF
	Maga. (2001). Primera aproximación al mapa de clasificación taxonómica de suelos de la República de Guatemala a escala 1:250,000. Guatemala: Maga.	PDF
	Noss, R.F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Conservation Biology 4: 355-364.	PDF
	Magurran, A.E. & McGill, B.J. (2011). Biological diversity frontiers in measurement and assessment. Oxford: Oxford University Press.	PDF
	Plant, R.E. (2019). Spatial data analysis in Ecology and Agriculture Using R. Boca Raton: CRC Press.	PDF
	Wildi, O. (2010). Data analysis in vegetation ecology. Oxford: Wiley-Blackwell.	PDF

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

		Descripción	Disponible en
		Sutherland, W.J. (2006). Ecological census techniques, a handbook. 2a. ed. Cambridge: Cambridge University Press.	PDF
		Köhl, M., Magnussen, S.S., & Marchetti, M. (2006). Sampling methods, remote sensing and GIS multiresource forest inventory. Berlin: Springer.	PDF
		Kindt, R. & Coe, R. (2005). Tree diversity analysis. Nairobi: World Agroforestry Centre.	PDF
		Managi, S. & Kuriyama, K. (2017). Environmental economics. Londres: Routledge.	PDF
9.2	Bibliografía complementaria o recomendada	Jorgensen, S.E. (2012). Introduction to systems ecology. Boca Raton: CRC Press.	PDF
		Jorgensen, S.E. (2011). Handbook of ecological models used in ecosystem and environmental management. Boca Raton: CRC Press.	PDF
		Gabler, R.E., Petersen, J.F., & Trapasso, L.M. (2007). Essentials of Physical Geography. 8a. ed. Belmont: Thomson.	PDF
		Holden, J. (2012). An introduction to Physical Geography. 3a. ed. Essex: Pearson.	PDF

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

		Descripción	Disponible en
		Fortin, M.J. & Dale, M.R.T. (2005). Spatial analysis, a guide for ecologists. Cambridge: Cambridge University Press. Vandermeer, J.H. (2011). The ecology of agroecosystems. Boston: Jones and Bartlett Publishers. Mansuorlan, S., Vallauri, D., & Dudley, N. (2005). Forest restoration in landscapes, beyond planting trees. New York: Springer.	PDF PDF
9.3	Investigaciones relacionadas	Krug, C.B. et al. (2017). Observations, indicators and scenarios of biodiversity and ecosystem services change. Current Opinion in Environmental Sustainability 29:198-206.	PDF
9.4	Recursos en línea	Biodiversidad de Guatemala. (2023). Disponible en: https://biodiversidad.gt/portal/index.php GBIF.org (2023), Página de Inicio de GBIF. Disponible en: https://www.gbif.org IUCN. (2023). The IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2022-1. https://www.iucnredlist.org Missouri Botanical Garden. (2023). Tropicos, botanical information system at the Missouri Botanical Garden. Disponible en: www.tropicos.org	

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

	Descripción	Disponible en
	UNEP-WCMC (Comps.) (2023). Página Web de la Lista de especies CITES. Secretaría de la CITES, Ginebra, Suiza. Compilado por UNEP-WCMC, Cambridge, Reino Unido. Disponible en: http://checklist.cites.org World Flora Online. (2023) Disponible en: http://www.worldfloraonline.org/ .	

Elaborado por	Vo.Bo. Jefe o Coordinador	Vo.Bo. Director de Escuela		
María Renée Álvarez Ruano	Dr. Jorge Mario Vargas Ponce (firma)	Dr. Sergio Alejandro Mejgar Valladare (firma)		
17 enero de 2024	23 de enero de 2024	23 de enero de 2024		

“Id y Enseñad a Todos”

