



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	4
1.4	Carrera a la que se le sirve	Licenciatura en Biología
1.5	Requisitos	Botánica III (064221) y Macroecología (084321)
1.6	Año y ciclo lectivo en que se ofrece	2023, noveno ciclo
1.7	Fecha de inicio y finalización	17/enero/2023 - 05/mayo/2023
1.8	Horario	Clases: martes de 14:00 a 16:00; jueves de 14:00 a 15:00 Laboratorio: lunes, de 14:00 a 16:00
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	Modalidad digital a distancia. Actividades prácticas presenciales. Giras de campo.
1.10	Página web o blog	https://ccqgfar.virtual.usac.edu.gt/course/view.php?id=248

2. Personal académico		
2.1	Departamento o Coordinación de área al que pertenece el curso	Departamento de Botánica, Recursos Naturales Renovables y Conservación
2.2	Escuela o Programa	Escuela de Biología
2.3	Profesor/es	Jorge B. Jiménez Barrios, Ldo. en Biología
2.4	Correo electrónico	jimenez.jorge@usac.edu.gt jbjimenezbarrios@gmail.com
2.5	Auxiliar de cátedra	No hay
2.6	Atención al estudiante	WhatsApp, número telefónico: 3481 6607 Horario preferido: lunes-viernes, 12:00-20:00

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 (Así dice en el Proyecto Curricular Unificado, 2014).
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.
3.3	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. Además, los Valores Compartidos de la Usac: responsabilidad, respeto, honestidad, excelencia y servicio; principios de la política de género, ambiente y discapacidad.

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	Describir la vegetación (composición, estructura y funcionamiento) a escala de comunidad y paisaje. 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 y de análisis espacial y numérico para el estudio de la vegetación a escala de paisaje.
4.3	Nivel afectivo	Vincular el conocimiento de sobre los sistemas vegetales con la realidad nacional, preparándose para la solución de problemas.

5. Metodología

El curso se desarrollará por medios digitales, a distancia. Incluirá actividades sincrónicas y no sincrónicas. Las actividades sincrónicas incluyen una introducción a cada tema (semanal) por medio de la revisión de teorías generales y ejemplos nacionales, seguido de una actividad para desarrollar competencias prácticas (presencial) y giras de campo. Las actividades no sincrónicas incluyen la resolución de cuestionarios, la revisión de artículos científicos, la lectura guiada y la sistematización por medio de la elaboración de mapas mentales. La evaluación final consistirá en el análisis de datos registrados en el campo.

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

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
1. Introducción al curso	17-20 /ene	Sistematizar conocimiento científico aplicado a sistemas vegetales.	Relación con otros cursos. Formación integral. Análisis de mapas.	Introducción sincrónica al curso y sus objetivos. Resolución de 1 cuestionario. Análisis de mapas.	Videoconferencia en Zoom. Cuestionario en plataforma Moodle. Software y mapas digitales.	Participación en el llenado de cuestionario (1.1) y mapa (1.2).
2. Escalas de trabajo y patrones	24-27 /ene	Reconocer las escalas temporal y espacial para el análisis de la vegetación.	Teoría de sistemas. Escalas de trabajo para el análisis de la vegetación. Análisis de mapas.	Introducción sincrónica al tema. Análisis de un fenómeno biológico. Elaboración de mapas.	Videoconferencia en Zoom. Software y mapas digitales. Documentos D05, p. 21-22; D03, p. 145-146; D04, p. 459-460.	Mapa mental (2.1) y mapa (2.2).
3. La vegetación como respuesta: escalas superiores	31/ene-17/feb	Interpretar fenómenos de gran escala que afectan a la vegetación.	Nociones de Fisiografía, Hidrología, Edafología y Biogeografía.	Introducción sincrónica a los temas. Análisis de documentos técnicos nacionales. Elaboración de mapas.	Videoconferencia en Zoom. Software y mapas digitales. DocumentosS3 D05 p 13-14, 9-15; D06, p. 12-13. DocumentosS4	Cuestionarios (3.1, 3.3, 3.5), mapas (3.2, 3.4, 3.6).

					D07, p.1-5, 56; D06, p. 29-33. Documentos S5 D02, p. 276-279; D08 p. 20-28.	
4. La vegetación como variable	21/feb-03/mar	Describir la vegetación utilizando variables numéricas	Diversidad alfa (composición y estructura), patrón espacial y aspectos funcionales	Introducción sincrónica a los temas. Lectura guiada. Discusión sobre hipótesis ecológicas.	Videoconferencia en Zoom. Documentos S6 D09, 356-358; D10, p. 53-54, 64-65; D16 Cap. 4 y 5 (apoyo). Documentos S7 D11, p. 105-107; D01, p. 347-372.	Revisión (4.1), cuestionario (4.3), reportes de investigación corta (4.2, 4.4).
5. Métodos para el análisis de la vegetación	07-31/mar	Conocer las metodologías de planificación, de campo y de análisis numérico para el estudio de la vegetación	Diseño de estudios de vegetación, técnicas de campo, estadística aplicada al análisis de gradientes	Introducción sincrónica a los temas. Lecturas guiadas. Resolución de cuestionario. Prácticas de análisis numérico.	Videoconferencia en Zoom. Documentos S8 D12, p. 5-6, 11-13; D13, p. 8, 12, 17. Documentos S9 D14, p. 186-188; D15, p. 26. Documentos S10 D16 Cap. 6. Documentos S11	Cuestionarios (5.1, 5.3), revisión(5.5), mapas (5.2, 5.8) y reportes de análisis numérico (5.4, 5.6, 5.7)

					D16 Cap. 8, 9 y 10 (apoyo).	
6. La vegetación y sus relaciones	18-28/abr	Interpretar relaciones de la vegetación y otros procesos de los ecosistemas y económicos en los paisajes.	Relaciones ecológicas. Economía ambiental.	Introducción sincrónica a los temas. Lectura guiada. Discusión.	Videoconferencia en Zoom. Documentos S12 D03, p. 213-221; D01, p. 329-335; D29. Documentos S13 D17, p. 130-131; D18, 18-19, 260-263.	Cuestionarios (6.1, 6.3), reportes de práctica (6.2, 6.4)
7. Gestión y restauración de la vegetación	03-05/may	Vincular el conocimiento de la vegetación con la realidad nacional.	Instrumentos de planificación y política relacionados a los ecosistemas terrestres. Restauración ecológica de la vegetación.	Introducción sincrónica a los temas. Dos lecturas. Resolución de cuestionario. Discusión.	Videoconferencia en Zoom. Documentos S14 D19; D26; D27. Documentos S15 D20, p. 65-68; D28; D30.	Cuestionario (7.1), revisión (7.2).

7. Evaluación del aprendizaje

Esta sección debe estar relacionada con la columna “Instrumentos de evaluación”. Describir detalladamente la manera en que serán evaluados los aprendizajes de los estudiantes durante el curso.

Actividad de aprendizaje	Punteo	Porcentaje
1.1 Cuestionario	2	2
1.2 Mapa	2	2
2.1 Mapa mental	3	3
2.2 Mapa	3	3
3.1 Cuestionario	3	3
GIRA DE CAMPO	2	2
3.2 Mapa	3	3
3.3 Cuestionario	3	3
3.4 Mapa	3	3
3.5 Cuestionario	3	3
3.6 Mapa	3	3
4.1 Revisión	3	3
4.2 Reporte de inv.	3	3
4.3 Cuestionario	3	3
4.4 Reporte de inv.	3	3
5.1 Cuestionario	3	3
5.2 Mapa	3	3
5.3 Cuestionario	3	3
5.4 Reporte	3	3
5.5 Revisión	3	3
5.6 Reporte	3	3
5.7 Reporte	3	3
5.8 Mapa	3	3
GIRA DE CAMPO	3	3
6.1 Cuestionario	3	3
6.2 Reporte	3	3
6.3 Cuestionario	3	3
6.4 Mapa mental	3	3
7.1 Cuestionario	3	3
7.2 Revisión	3	3
Evaluación final	13	13

8. Referencias

		Descripción	Disponible en
7.1	Bibliografía principal u obligatoria	D01. van der Maarel, E. & Franklin, J. (2013). <i>Vegetation ecology</i> . 2a. ed. West Sussex: Wiley.	Biblioteca personal del profesor.
		D02. Richards, P.W. (1996). <i>The tropical rainforest, an ecological study</i> . 2a. ed. Cambridge: Cambridge University Press.	
		D03. Jorgensen, S.E. (2012). <i>Introduction to systems ecology</i> . Boca Raton: CRC Press.	
		D04. Jorgensen, S.E. (2011). <i>Handbook of ecological models used in ecosystem and environmental management</i> . Boca Raton: CRC Press.	
		D05. Gabler, R.E., Petersen, J.F., & Trapasso, L.M. (2007). <i>Essentials of Physical Geography</i> . 8a. ed. Belmont: Thomson.	
		D06. Holden, J. (2012). <i>An introduction to Physical Geography</i> . 3ª. ed. Essex: Pearson.	
		D07. Shaw, E.M., Beven, K.J., Chappell, N.A., & Lamb, R. (2011). <i>Hydrology in practice</i> . 4a. ed. London: Spon Press.	
		D08. Maga. (2001). <i>Primera aproximación al mapa de clasificación taxonómica de suelos de la República de Guatemala a escala 1:250,000</i> . Guatemala: Maga.	
		D09. Noss, R.F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. <i>Conservation Biology</i> 4: 355-364.	
		D10. Magurran, A.E. & McGill, B.J. (2011). <i>Biological diversity frontiers in measurement and assessment</i> . Oxford: Oxford University Press.	

D11. Plant, R.E. (2019). *Spatial data analysis in Ecology and Agriculture Using R*. Boca Raton: CRC Press.

D12. Wildi, O. (2010). *Data analysis in vegetation ecology*. Oxford: Wiley-Blackwell.

D13. Fortin, M.J. & Dale, M.R.T. (2005). *Spatial analysis, a guide for ecologists*. Cambridge: Cambridge University Press.

D14. Sutherland, W.J. (2006). *Ecological census techniques, a handbook*. 2a. ed. Cambridge: Cambridge University Press.

D15. Köhl, M., Magnussen, S.S., & Marchetti, M. (2006). *Sampling methods, remote sensing and GIS multiresource forest inventory*. Berlin: Springer.

D16. Kindt, R. & Coe, R. (2005). *Tree diversity analysis*. Nairobi: World Agroforestry Centre.

D17. Managi, S. & Kuriyama, K. (2017). *Environmental economics*. Londres: Routledge.

D18. Vandermeer, J.H. (2011). *The ecology of agroecosystems*. Boston: Jones and Bartlett Publishers.

D19. Krug, C.B. et al. (2017). Observations, indicators and scenarios of biodiversity and ecosystem services change. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 29:198-206.

D20. Mansuorlan, S., Vallauri, D., & Dudley, N. (2005). *Forest restoration in landscapes, beyond planting trees*. New York: Springer.

7.2

**Bibliografía
complementaria o
recomendada**

D21. Huggett, R.J. (2011). *Fundamentals of geomorphology*. 3a. ed. Londres: Routledge. (p. 19-21, Partes II y III)

D22. Maga. (2001). *Mapa fisiográfico-geomorfológico de la República de Guatemala a escala 1:250,000*. Guatemala: Maga.

D23. Rohli, R.V. & Vega, A.J. (2018). *Climatology*. 4^a. ed. Burlington: Jones & Bartlett. (p. 3-10, 25-48, 168-169)

D24. Magurran, A.E. (2004). *Measuring biological diversity*. Malden: Blackwell. (p. 12-15)

D25. Spellman, F.R. (2015). *Economics for environmental professionals*. Boca Raton: CRC Press.

D26. Conap. (2013). *Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción*. Guatemala: autor.

D27. Karousakis, K. (2018). *Evaluating the effectiveness of policy instruments for biodiversity: Impacts evaluation, cost-effectiveness analysis and other approaches*. Paris: OECD.

D28. Mesa de Restauración del Paisaje Forestal de Guatemala. (2015). *Estrategia de Restauración del Paisaje Forestal*. Guatemala: Inab.

D29. Lavorel, S. & Grigulis, K. (2012). How fundamental plant functional traits relationships scale-up to trade-offs and synergies in ecosystem services. *Journal of Ecology* 100: 128-140.

D30. Metzger, J.P. (2017). Best practice for the use of scenarios for restoration planning. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 29: 14-25.

		<p>D31. Jorgensen, S. E. (2011). <i>Handbook of ecological models used in ecosystem and environmental management</i>. CRC Press.</p> <p>D32. Keith, D.A., Ferrer, J.R., Nicholson, E., & Kingsford, R. T. (2020). <i>IUCN Global Ecosystem Typology 2.0</i>. Gland: IUCN.</p> <p>D33. West, P. W. (2015). <i>Tree and forest measurement</i>. 3ª. ed. New York: Springer.</p> <p>D34. Kent, M. (2012). <i>Vegetation description and data analysis</i>. 2ª. ed. West Sussex: Blackwell-Wiley.</p>	
7.3	Investigaciones relacionadas	<p>D35. Shimamoto, C.Y., Padiá, A.A., da Rosa, C.M., & Marques, M.C.M. (2018). Restoration of ecosystem services in tropical forests: A global meta analysis. <i>PLoS ONE</i> 13(12): e0208523.</p>	
7.4	Recursos en línea		
7.5	Otros recursos	<p>Maga. (2001). <i>Base de datos digital de la República de Guatemala a escala 1:250,000</i>. Guatemala: Maga.</p>	