



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

PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso		
1.1	Nombre	Biogeografía
1.2	Código	104321
1.3	Créditos	5
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	Análisis de sistemas ecológicos (094327) y Evolución (094326)
1.6	Año y ciclo lectivo en que se ofrece	2021, 2do semestre.
1.7	Fecha de inicio y finalización	Inicio curso: 13 Julio Finalización curso: 28 Octubre
1.8	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	El curso se desarrollara en espacios virtuales, principalmente en la plataforma GoogleMeet y Moodle-Farmacía para el desarrollo de evaluaciones sincrónicas, entrega de tareas y mantener comunicación entre los participantes del curso.
1.9	Horario	Clases: Martes y miércoles de 14:45 a 15:45 hrs. https://meet.google.com/eqw-ofis-bzn y jueves de 13:45 a 14:45 hrs. https://meet.google.com/qio-ypjr-eui Laboratorio: Jueves 14:45 a 18:00 hrs. https://meet.google.com/cwz-pxdy-cue
1.10	Página web o blog Correo electrónico del curso	Plataforma Moodle-Farmacía: https://ccqqfar.virtual.usac.edu.gt/ biogeografiausac@gmail.com

2. Personal académico		
2.1	Departamento o Coordinación de Área al que pertenece el curso	Departamento de ecología y ciencias ambientales.
2.2	Escuela o Programa	Escuela de Biología
2.3	Profesor/es	Dr. Jorge Erwin López Gutiérrez
2.4	Correo electrónico	jelopez@usac.edu.gt

“Id y Enseñad a Todos”

Página 1 de 17





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

PROGRAMA DE CURSO

2. Personal académico		
2.5	Auxiliar de cátedra	Br. Ivonne Colindres ivonne81.cm@gmail.com
2.6	Atención al estudiante	Profesor: Correo electrónico, respuestas a mas tardar cada 24hrs, durante las video conferencias por GoogleMeet, o acordando previamente un horario con los estudiantes según sus requerimientos. Auxiliar de cátedra: Correo electrónico de 14:00-18:00 de lunes a viernes .

3. Descripción general del curso		
3.1	Descriptor	Biogeografía: Historia de la biogeografía, climas, suelos y ambientes acuáticos, distribución de individuos, especies y comunidades, biomas terrestres, especiación y extinción, dispersión, vicarianza, diversas especies en ambientes continentales, gradientes latitudinales, penínsulas de elevación y aridez, mecanismos de equilibrio y desequilibrio, biogeografía de la humanidad.
3.2	Introducción	La biogeografía es el estudio de los aspectos espaciales y espacio-temporales de la biodiversidad, en otras palabras, la ciencia que estudia la dimensión espacial de la evolución. Estudia los patrones espaciales de la diversidad biológica y las causas de estos patrones, tanto actuales como históricas. Es una disciplina de la biología que integra conceptos y métodos de estudio de la ecología, de la biología evolutiva, de la geología, y de la paleontología entre otros. Su objetivo es comprender la distribución de las especies sobre la superficie del planeta y las razones de esa distribución. Es una disciplina sintética, que depende en gran medida de la teoría y los datos provistos por otras ciencias. La biogeografía es actualmente reconocida como el campo unificador que provee una comprensión integral de las relaciones entre la Tierra y su biota. El curso tratará de forma teórica y práctica los distintos métodos de análisis biogeográfico discutiendo sobre los enfoques planteados por las distintas escuelas de reconstrucción biogeográfica.

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

3. Descripción general del curso

		El curso aporta en la consecución del perfil de egreso del biólogo, sobre todo en contribuir a desarrollar en el estudiante la capacidad de: Obtener diagnósticos de la distribución de la diversidad biológica y de analizar e interpretar la distribución geográfica de la biota de Mesoamérica. Para ello, los estudiantes desarrollaran un proyecto de investigación que se enfocara en la resolución de un problema de distribución y sus aplicaciones en la gestión de la diversidad biológica. Con ello se espera preparar a los estudiantes en obtener los conocimientos y competencias necesarias para que puedan participar con criterio y razonamiento científico en las grandes agendas ambientales de Guatemala y de la región.
--	--	--

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	- Sintetiza e integra los procesos geofísicos y biológicos que generan los patrones de distribución de la biodiversidad.
4.2	Nivel psicomotriz	- Desarrolla investigaciones en el campo de la biogeografía, de naturaleza cuantitativa y/o cualitativa, con pertinencia a la realidad nacional para generar conocimiento científico de impacto en la sociedad guatemalteca.
4.3	Nivel afectivo	-Participa de manera responsable en la construcción de una sociedad democrática, armoniosa, pacífica e incluyente, como ciudadano comprometido, respetuoso de la diferencia y defensor del bien común.

5. Valores y principios

Valores Compartidos de la Universidad de San Carlos de Guatemala: Responsabilidad, respeto y participación.

“Id y Enseñad a Todos”





PROGRAMA DE CURSO

6. Metodología

El curso se llevara a cabo por medios digitales y se emplearan al menos **cinco** tipos diferentes de actividades académicas principales, siendo estas:

A) Clases en línea (actividad sincrónica): Se tendrán hasta tres períodos de clases semanales con una duración de una hora cada uno, que serán utilizados para clases magistrales y presentaciones de artículos.

B) Presentación de un artículo (actividad sincrónica): Cada estudiante presentara un artículo asignado por el catedrático, tendrá 20 minutos para presentarlo. Las presentaciones serán los días jueves en horario de clase, se les entregara una programación de las fechas de presentación de cada artículo.

C) Actividades de Laboratorio (actividades sincrónicas/ asincrónicas): Se asignara y desarrollara una actividad semanal de laboratorio que podrá ser de forma asincrónica o sincrónica según horario del curso.

D) Proyecto de investigación (actividad asincrónica): El cual se desarrollará en grupos de cuatro estudiantes, el mismo será sobre un tema que será asignado por el catedrático del curso. El desarrollo del proyecto de investigación incluye un protocolo, un informe final escrito y una presentación oral del informe final.

E) Guías de estudio (actividad asincrónica): Se les entregaran unas guías de estudios para abordar algunos temas del curso, las mismas formaran parte de las evaluaciones parciales.





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

PROGRAMA DE CURSO

7. Programación de las actividades académicas del curso

Semanas / Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 1-2/ Tema I Introducción e historia de la biogeografía (6 p.)	13-23 Julio	Conocer el desarrollo histórico de la biogeografía hasta la actualidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Que es la biogeografía? -La biogeografía una disciplina científica - Relaciones con otras ciencias - Subdivisiones de la biogeografía según distintos enfoques - Historia de la biogeografía -Etapa descriptiva (período clásico) -Etapa narrativa (período Darwiniano-wallaceano) -Etapa analítica (período contemporáneo) 	<p>I) Actividades Sincrónicas:</p> <p>a) Clases (5) sobre tema: Introducción e historia de Biogeografía.</p> <p>b) Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>II) Actividades Asincrónicas:</p> <p>a) Lectura comprensiva de artículos científicos</p> <p>III) Actividades de Laboratorio 01 (Asincrónica)</p> <p>Introducción. 15 de julio</p>	<p>I) Referencias de apoyo para las clases:</p> <p>i.- Lomolino, M.V., Riddle B.R., R.J. Whittaker y Brown J.H. (2010). Capítulo 2: <i>The History of Biogeography</i>.</p> <p>ii.- Zunino y Zullini, 2003. Capítulo 1: <i>Elementos de Historia de la Biogeografía</i>.</p> <p>II) Artículos científicos:</p> <p>1.- Llorente, J. Papavero, N. y A. Bueno 2001. Síntesis Histórica de la Biografía. En Llorente, J. y Morrone, J.J. (2001). Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: Teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. México: Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. Las Prensas de Ciencias. (Fecha presentación: jueves 22 Julio)</p> <p>III) Actividad Lab. 01: Introducción e indicaciones generales sobre el desarrollo de las actividades: Calendario de la práctica de laboratorio</p>	<p>Rúbrica para presentación oral artículo científico.</p> <p>Examen parcial (1ero. 12 Agosto)</p>

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

Semanas / Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 3/ Tema II Premisas del análisis biogeográfico (3p.)	26 Agosto-26 Julio	Describir los factores ecológicos (bióticos y abióticos) e históricos que influyen en los patrones de distribución de la biota.	<ul style="list-style-type: none"> -Elementos físicos: -Deriva continental y tectónica de placas. -Evolución tectónica de C.A. -Elementos orgánicos: -Especiación -Filogénesis y sistemática 	<p>I) Actividades Sincrónicas:</p> <p>a.- Clases (5) sobre tema: Premisas del análisis biogeográfico.</p> <p>b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>II) Actividades Asincrónicas:</p> <p>a.-Lectura comprensiva de artículos científicos</p> <p>b.-Guía Estudio 01 Premisas del análisis Biogeográfico- Elementos físicos</p> <p>III) Actividades de Laboratorio 02 (Asincrónica) Introducción. 22 de julio</p>	<p>I) Referencias de apoyo para las clases:</p> <p>i.- Iturralde-Vinent, 2006: Artículo: <i>El Origen paleogeográfico de la biota de Guatemala.</i></p> <p>ii.- Zunino y Zullini, 2003. <i>Capítulo 2: Premisas del análisis Biogeográfico.</i></p> <p>II) Artículos científicos:</p> <p>2.-O'Dea, A., Lessios, HA, Coates, AG, Eytan, RI, Restrepo-Moreno, SA, Cione, AL, ... y Jackson, JB (2016). Formación del Istmo de Panamá. <i>Avances científicos</i>, 2(8), e1600883. (Fecha presentación: jueves 29 Julio)</p> <p>3.-Zunino M. 2000. El concepto de áreas de distribución: Algunas reflexiones teóricas. <i>Hacia un Proyecto CYTED para el Inventario y Estimación de la Diversidad Entomológica en Iberoamérica: PRIBES</i> (Fecha presentación: jueves 29 Julio)</p> <p>III) Actividad Lab. 02: Instructivo de práctica: Áreas de Distribución I: Aerografía y obtención de datos de distribución</p>	<p>Rúbrica para presentación oral artículo científico</p> <p>Examen parcial 1ero. (12 Agosto)</p> <p>La evaluación de la guía de estudio 01 sera parte de la nota del Parcial 1ero.</p>





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

PROGRAMA DE CURSO

Semanas / Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 4-5/ Tema III Áreas de distribución (6p.)	03-12 Agosto	Utiliza diferentes métodos y enfoques de análisis corológico de las áreas de distribución específica.	<ul style="list-style-type: none"> -Concepto de área de distribución. -Descripción y dinámica del área de distribución. -Áreas de distribución de grupos supra-específicos. -Análisis de áreas de distribución. -Endemismo, áreas de endemismo, homología espacial. -Regionalización biogeográfica. -Disyunciones. 	<p>I) Actividades Sincrónicas:</p> <p>a.- Clases (5) sobre tema: Áreas de distribución</p> <p>b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>II) Actividades Asincrónicas:</p> <p>a) Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículos científicos.</p>	<p>I) Referencias de apoyo para las clases:</p> <p>i.- Zunino y Zullini, 2003. Capítulo 3: <i>El área de Distribución</i>.</p> <p>ii.- Espinoza D.; Aguilar C. y Escalante T. (2001). Endemismo, áreas de endemismo y regionalización biogeografía. En <i>Introducción a la Biogeografía en Latinoamérica</i>.</p> <p>II) Artículos científicos:</p> <p>4.- Escalante T., J. J. Morrone y G. Rodríguez-Tapia 2013. Biogeographic regions of North American mammals based on endemism. <i>BJ of Linnean Society</i>, Volume 110 (3): 485–499 (Fecha presentación: jueves 5 Agosto)</p> <p>5.-Elías, DJ, McMahan, CD, Matamoros, WA, Gómez-González, AE, Piller, KR, Chakrabarty, P. 2020. Scale(s) matter: Deconstructing an area of endemism for Middle American freshwater fishes. <i>J Biogeogr.</i> 47: 2483– 2501. doi.org/10.1111/jbi.13941 (Fecha presentación: jueves 5 Agosto)</p>	<p>Rúbrica para presentación oral artículo científico</p> <p>Examen parcial 2do. (09 Sept.)</p>
..						
.						





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

PROGRAMA DE CURSO

Semanas / Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semanas 6,7,8,9/ Tema IV Biogeografía ecológica: Patrones y procesos contemporáneos (12p.)	16 Agos. al 9 de Sept.	Discutir y analizar conceptos y modelos sobre distribución, propuestos por los enfoques de biogeografía ecológica.	<ul style="list-style-type: none"> -Biomás, biosfera. -Reglas eco-geográficas. -Patrones geográficos de la diversidad biológica. -Número de especies posibles. -Dispersión y extinciones. -Nicho Ecológico -Biogeografía de enfermedades -Biogeografía de islas, insularidad en las áreas protegidas. -Biogeografía cuantitativa (fenética) 	<p>I) Actividades Sincrónicas:</p> <p>a.- Clases (12) sobre tema: Biogeografía ecológica:</p> <p>b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>II) Actividades Asincrónicas:</p> <p>a) Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículos científicos.</p>	<p>I) Referencias de apoyo para las clases:</p> <p>i.- Lomolino, M.V., Riddle B.R., R.J. Whittaker y Brown J.H. (2010). Capítulos 13, 14 y 15: <i>Island Biogeography. Y Ecological geography of continental and oceanic biotas.</i></p> <p>ii.- Lomolino, M.V., Riddle B.R., R.J. Whittaker y Brown J.H. (2010). Capítulo 6: <i>Dispersal and immigration.</i></p> <p>III- Zunino y Zullini, 2003. Capítulo 5: <i>Eco-biogeografía.</i></p> <p>II) Artículos científicos</p> <p>6.-Lomolino M.V. 2005. Body size evolution in insular vertebrates. <i>J. Biogeography.</i> 32:1683- 1899 (Fecha presentación: miércoles 11 Agosto)</p> <p>7.-Rangel, et al. 2018. Modeling the ecology and evolution of biodiversity: Biogeographical cradles, museums, and graves. <i>Science</i> 361, eaar5452 (Fecha presentación: jueves 19 Agosto)</p>	<p>Examen parcial 2do. (09 Sept.)</p> <p>Rúbrica para presentación oral artículo científico</p>





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

PROGRAMA DE CURSO

					<p>8.-Soberón J. 2011. Modelación de nicho y manejo de la biodiversidad. En Simoneti J. y R. Dirzo (Ed.) Conservación biológica: Perspectivas desde América Latina. Editorial Universitaria, Santiago de Chile 1993 pp. (Fecha presentación: jueves 19 Agosto)</p> <p>9.- Han B.A., KramerA. M. y J.M. Drake 2016 Global Patterns of Zoonotic Disease in Mammals Trends in Parasitology, 3:7 (Fecha presentación: jueves 26 Agosto)</p> <p>10.- Escobar LE. y ME. Craft 2016. Advances and Limitations of Disease Biogeography Using Ecological Niche Modeling.Front. Microbiol.7: (Fecha presentación: jueves 26 Agosto)</p> <p>11.-Bagley, J. C., & Johnson, J. B. 2014. Phylogeography and biogeography of the lower Central American Neotropics: diversification between two continents and between two seas. Biological Reviews, 89 (4), 767–790. (Fecha presentación: jueves 2 Sept.)</p>	
--	--	--	--	--	---	--





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

PROGRAMA DE CURSO

					<p>12.- Rovito <i>et al.</i> 2015. Biogeography and evolution of Central American cloud forest salamanders (Caudata: Plethodontidae:Cryptotriton), with the description of a new species.The Linnean Society of London 175, 150–166. (Fecha presentación: jueves 02 Sept.)</p> <p>13.- Morrone J.J. 2015. Halffter’s Mexican transition zone (1962–2014), cenocrons and evolutionary biogeography J Zoolog Syst Evol Res doi: 10.1111/jzs.12098 (Fecha presentación: Miércoles 8 Sept.)</p>	
--	--	--	--	--	---	--





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

PROGRAMA DE CURSO

Semanas / Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semanas 10,11,12,13 / Tema V Biogeografía histórica: Patrones y procesos históricos (14p.)	14 Sept. al 14 Oct.	Discutir y analizar conceptos y modelos sobre distribución, propuestos por los enfoques de biogeografía histórica.	-Biogeografía evolucionista. -Dispersión vrs. Vicarianza. -Biogeografía vicariancista. -Biogeografía cladística. -Panbiogeografía.	I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (14) sobre tema: Biogeografía histórica: b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. II) Actividades Asincrónicas: a) Lectura comprensiva y discusión dirigida de artículos científicos.	I) Referencias de apoyo para las clases: I- Lomolino, M.V., Riddle B.R., R.J. Whittaker y Brown J.H. (2010). Capítulo 10: <i>The geography of diversification</i> . II- Zunino y Zullini, 2003. Capítulo 8: <i>Biogeografía histórica</i> . II) Artículos científicos: 14.- Morrone J.J. 2015. Track analysis beyond panbiogeography. <i>J. Biogeogr.</i> 42:413–425 (Fecha presentación: jueves 23 Sept.) 15.- Ouvernay D., I. Ferreira, y J.J. Morrone 2018. Areas of endemism of hummingbirds (Aves: Apodiformes: Trochilidae) in the Andean and Neotropical regions. <i>ZOOLOGIA</i> 35: e13673 DOI: 10.3897/zoologia.35.e13673 (Fecha presentación: jueves 23 Sept.) 16.- Mason AJ, Grazziotin FG, Zaher H, Lemmon AR, Moriarty Lemmon E,	Examen parcial 3er (07 Octubre) Rúbrica para presentación oral artículo científico

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

					<p>Parkinson CL. 2019 Reticulate evolution in nuclear Middle America causes discordance in the phylogeny of palm-pitvipers (Viperidae: <i>Bothriechis</i>). <i>J Biogeogr.</i> 00:1–12.53(4):300–311 (Fecha presentación: jueves 30 Sept.)</p> <p>17.- Bryson Jr. R.W., U.O. García-Vázquez y B. R. Riddle. 2011. Phylogeography of Middle American gophersnakes: mixed responses to biogeographical barriers across the Mexican Transition Zone. <i>J.</i> (Fecha presentación: jueves 30 Sept.)</p> <p>18.- Gutiérrez-García, T.A. y Vázquez-Domínguez, E. (2012), Phylogeography of <i>Ototylomys phyllotis</i>. <i>Biol J Linn Soc Lond</i>, 107: 593-610. (Fecha presentación: miércoles 06 Oct.)</p>	
--	--	--	--	--	--	--





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

PROGRAMA DE CURSO

Semanas / Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 14/ Tema VI Biogeografía y conservación (2p.)	19 - 21 Octubre	Fundamenta estrategias modernas de conservación utilizando la teoría biogeográfica.	<p>-Déficits wallaceano, linneliano, darwiniano y eltoniano.</p> <p>-Tamaño del área de distribución y probabilidades de extinción.</p> <p>-Métodos de análisis biogeográfico y sus aplicaciones en conservación.</p> <p>-Planificación sistemática de la conservación.</p> <p>-Planificación para la persistencia en un mundo cambiante.</p>	<p>I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (14) sobre tema: Biogeografía y conservación. b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>II) Actividades Asincrónicas: a) Guía Estudio 02 Planificación sistemática de la conservación. b) Guía Estudio 03 Planificación para la persistencia en un Mundo cambiante, c) Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículos científicos.</p>	<p>I) Referencias de apoyo para las clases: i.- Fuller, R, Ladle, R. Whittaker y H. Possingham. En Ladle y Whittaker 2011. Conservation Biogeography. Capítulos 6 y 7: a) <i>Systematic conservation planning: Past, present and future.</i> b) <i>Planning for persistence in a changing world.</i> ii.- Lomolino, M.V., Riddle B.R., R.J. Whittaker y Brown J.H. (2010). Capítulo 16: <i>Conservation biogeography.</i></p> <p>II) Artículos científicos: 19.- Whittaker R.J. 2005. Conservation Biogeography: assessment and prospect. Diversity Distrib. 11:3–23</p> <p>(Fecha presentación: Jueves 14 Oct.)</p>	<p>Examen final</p> <p>Rúbrica para presentación oral artículo científico</p> <p>La evaluación de la guía de estudio 02 sera parte de la nota del Parcial 3ro.</p>





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

PROGRAMA DE CURSO

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Semana 15/ Tema VII Biogeografía de la humanidad (3 p.)	25 -28 Octubre	Explica los procesos y patrones de la distribución de los humanos sobre la tierra, como la consecuencia de la interrelación de distintos elementos, geofísicos, climáticos y bióticos, así como sus consecuencias en el resto de la biota terrestre.	-Origen de los humanos. -El patrón de dispersión de los humanos. -Consecuencias para el resto de la biota. -El Antropoceno	I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (14) sobre tema: Biogeografía de la humanidad b.- Presentación y discusión dirigida de artículo científico.	I) Referencias de apoyo para las clases: i.- Lomolino, M.V., Riddle B.R., R.J. Whittaker y Brown J.H. (2010). Capítulo 16: <i>Conservation biogeography and the dynamic geography of humanity.</i> II) Artículos científicos: 20.- Dirzo, Young, Galetti, Ceballos, Isaac y Collen, 2014. Defaunation in the Anthropocene. <i>Science</i> , 401(6195), 401–406. (Fecha presentación: Jueves 14 Oct.)	Examen final Rúbrica para presentación oral artículo científico

“Id y Enseñad a Todos”





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

PROGRAMA DE CURSO

8. Evaluación del aprendizaje

Descripción de la actividad de evaluación	Punteo	Porcentaje
1) Exámenes parciales	25 puntos	25 %
* Primer parcial 12 agosto (jueves) 07 pts.		
* Segundo parcial 09 septiembre (jueves) 08 pts.		
* Tercer parcial 07 octubre (jueves) 10 pts.		
2) Laboratorio	20 puntos	20 %
3) Trabajo de Investigación (Anexo) grupos de 4 personas	30 puntos	30 %
* Protocolo 09 pts.		
* Informe final escrito 11 pts.		
* Presentación oral 10 pts.		
4) Presentación Artículo (Anexo)	05 puntos	05 %
5) Examen Final	20 puntos	20 %

“Id y Enseñad a Todos”

Este documento ha sido elaborado de acuerdo al formato aprobado por Junta Directiva de la Facultad en el Punto CUARTO, Inciso 4.11 del Acta No. 10-2020. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.





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

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias		
	Descripción	Disponible en
9.1	Bibliografía principal u obligatoria - Cox C.B, Moore P.D. y Ladle R.J. (2016). <i>Biogeography: An Ecological and evolutionary approach</i> . 9na. Ed. Chichester, UK: Wiley Blackwell. - Lomolino, M.V., Riddle B.R., R.J. Whittaker y Brown J.H. (2010). <i>Biogeography</i> . 4ta. Ed. Massachusetts, USA: Sinauer Associates Inc. Publishers. - Zunino, M. y Zullini, A. (2003). <i>Biogeografía: La dimensión espacial de la evolución</i> . México: Fondo de Cultura Económica.	Biblioteca personal del profesor CEDOBF Biblioteca personal del profesor
9.2	Bibliografía complementaria o recomendada - Espinosa, D., Morrone, J., Llorente-Busquets, J. y Flores, O. (2002). <i>Introducción al análisis de patrones en biogeografía histórica</i> . México: Las Prensas de Ciencias. - Ladle, R.J. y Whittaker, R.J. (Eds.) (2011). <i>Conservation Biogeography</i> . West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, Oxford. - Lomolino, M.V. y Heaney, L.R. (Eds.) (2004). <i>Frontiers of biogeography new directions in the geography of nature</i> . USA: Sinauer Associates, Inc. Publishers. - Llorente-Busquets, J. y Morrone, J.J. (2001). <i>Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: Teorías, conceptos, métodos y aplicaciones</i> . México: Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad. Las Prensas de Ciencias. - Llorente-Bousquets, J. y Morrone J.J. (2005). <i>Regionalización biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines</i> . México: Universidad Nacional Autónoma de México, Las Prensas de Ciencias.	Biblioteca personal del profesor Biblioteca personal del profesor Biblioteca personal del profesor Biblioteca personal del profesor Biblioteca personal del profesor

“Id y Enseñad a Todos”

Página 16 de 17





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

PROGRAMA DE CURSO

		<p>- Martínez, A. L., Castañeda, A.N., Morrone, J.J. y Llorente, J. (2008). <i>Manual de prácticas de biogeografía</i>. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Las Prensas de Ciencias.</p> <p>- Morrone, J. J. (2001). <i>Sistemática, Biogeografía, Evolución: Los patrones de la biodiversidad en tiempo – espacio</i>. México: Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad, Las Prensas de Ciencias.</p> <p>- Morrone, J. J. (2004). <i>Homología biogeográfica: Las coordenadas espaciales de la vida</i>. México: Universidad Autónoma de México, Cuadernos del Instituto de Biología.</p> <p>- Morrone, J. J. (2009). <i>Evolutionary biogeography: an integrative approach with case studies</i>. New York, USA: Columbia University Press.</p> <p>- Morrone, J. J. (2017). <i>Neotropical Biogeography: Regionalization and evolution</i>. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press.</p> <p>- Morrone, J.J. y Llorente-Busquets, J. (2003). <i>Una perspectiva Latinoamericana de la biogeografía. Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad</i>. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Las Prensas de Ciencias.</p>	<p>Biblioteca personal del profesor</p>
9.3	Investigaciones relacionadas	López JE. Pérez S.G., Cajas J.O., Avila R.A. y A. López 20003. Análisis biogeográfico y ecológico de ensamblajes de quirópteros en cuatro bosques secos de Guatemala.	https://cutt.ly/FpMyWoo
9.4	Recursos en línea	<p>-II Virtual Meeting of Systematics, Biogeography, and Evolution</p> <p>- International Biogeography Society IBS</p>	<p>https://cutt.ly/NmbXAme</p> <p>https://cutt.ly/lmbCpIX</p>

