



PROGRAMA DE CURSO

1. Descripción general del curso

1.1	Nombre	Evolución
1.2	Código	094326
1.3	Créditos	4
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	Genética II (084325)
1.6	Año	2024
1.7	Ciclo académico	Primer Semestre 2024
1.8	Fecha de inicio y finalización	Inicio curso: 23 Enero Finalización curso (último día clases): 10 Mayo
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	Clase: Salón 301 Edificio T-11 Laboratorio: miércoles 16:00 a 18:00 hrs, Lab. salón 102, Edif. T-10
1.10	Horario	Clase: Martes de 14:00 a 15:00, jueves de 15:00 a 16:00, viernes de 14:00 a 15:00: Laboratorio: miércoles 16:00 a 18:00 hrs, Lab 102, Edif. T-10
1.11	Página web o blog	Plataforma Moodle-Farmacía: https://ccqgfar.virtual.usac.edu.gt

2. Personal académico

2.1	Departamento al que pertenece el curso	Departamento de Zoología, genética y vida silvestre.
2.2	Escuela	Escuela de Biología
2.3	Profesor	Dr. Jorge Erwin López Gutiérrez
2.4	Correo electrónico	jelopez@usac.edu.gt
2.5	Auxiliar de cátedra	Br. Rodrigo Arturo Escobar Duran spideytuki@gmail.com

Atención al estudiante

Profesor: Pueden hacer sus consultas por correo electrónico, durante el horario de las clases presenciales, o acordando previamente un horario con los estudiantes según sus requerimientos.
Auxiliar de cátedra: Correo electrónico, por mensajes a través de la plataforma virtual Moodle, el día de laboratorio.

3. Descripción del Curso





PROGRAMA DE CURSO

3. Descripción del Curso

3.1	Descriptor	<p>Historia del concepto de la evolución orgánica. Evidencias acerca de la evolución. Mecanismos del cambio evolutivo. Adaptación: Análisis evolutivo de la forma y función. Áreas de Investigación relacionadas con evolución. Inferencia filogenética. Mecanismos de especiación: concepto de especie, aislamiento y divergencia, contacto secundario, co-evolución, mutualismo y evolución humana.</p>
3.2	Introducción	<p>En el curso de evolución estudiaremos el proceso por el cual los organismos modernos descienden de ancestros antiguos en común. La evolución es responsable tanto de las notables similitudes que vemos en toda la vida como de la asombrosa diversidad de esa vida. Este proceso cuenta con abrumadoras evidencias: desde las formas y funciones moleculares hasta las huellas fósiles, que son el registro histórico de la vida en la Tierra y que datan de hace aprox. 3,500 millones de años.</p> <p>Este es un curso teórico que revisa y examina los fundamentos conceptuales de la evolución, está diseñado para alumnos avanzados de la licenciatura en biología. Se espera que los alumnos tengan un dominio aceptable en ámbitos como genética, fisiología, paleontología, geología y ecología, dado que el curso es ampliamente interpretativo.</p> <p>El contenido incluye la discusión de evidencia relacionada con los cambios heredables en las poblaciones. En el curso se presenta una visión general actualizada de la teoría de la evolución, con énfasis en los mecanismos de cambio evolutivo y de áreas de investigación relacionadas con la evolución. Durante el curso se presentaran las principales herramientas conceptuales, experimentales y analíticas para el estudio de la evolución biológica.</p> <p>Este curso tiene como un fin, promover en los estudiantes la capacidad de interpretación de evidencias sobre de los procesos que han determinado evolución de la diversidad biológica. Además de crear una actitud crítica en los alumnos para discriminar las diferentes ideas relacionadas con la evolución orgánica y determinar las que sean apoyadas por evidencia de las que no. El conocimiento del proceso evolutivo es indispensable en la alfabetización científica para el entendimiento de nosotros mismos, de las sociedades y de su compleja relación con la naturaleza, ya que nos permiten comprender el valor de la diversidad, las relaciones de parentesco con todas las formas vivas, así como la dimensión animal de lo humano y la responsabilidad de éste con su entorno.</p> <p>Por otro lado durante el desarrollo del curso también se realizaran actividades que contribuyan al desarrollo de competencias relacionadas con el pensamiento crítico, resolución de problemas y ciudadanía y que forman parte de la denominadas competencias sello de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.</p>





PROGRAMA DE CURSO

4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	Nivel cognitivo	- Sintetiza e integra los procesos de cambio evolutivo que generan los patrones biodiversidad en tiempo, forma y espacio.
4.2	Nivel psicomotriz	- Propone interpretaciones evolutivas de fenómenos naturales. - Identifica interpretaciones erróneas dadas a la teoría de la evolución por selección natural.
4.3	Nivel afectivo	- Fundamenta las opiniones, ideas, acciones, juicios y decisiones a partir del diagnóstico crítico del contexto, argumentos, principios, valores y pertinencia que las sostienen. - 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. - Actúa con responsabilidad y compromiso en su desempeño académico, comprendiendo el impacto de sus propuestas y acciones en las demás personas, en pro de la excelencia, el ambiente y el bien común.

5. Valores y principios

Responsabilidad, respeto y participación.

6. Metodología

Para el desarrollo del curso se emplearán, al menos, **tres** grupos diferentes de actividades académicas principales, siendo estas:

A) Clases presenciales (actividad sincrónica): Se tendrán tres períodos de clases semanales con una duración de una hora cada uno, los cuales serán utilizados para clases magistrales, presentaciones y discusión 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 viernes 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 desarrollara una actividad semanal de laboratorio en la que se realizaran prácticas, debates, discusiones guiadas sobre temas relacionados con la materia y el curso en general. Estas actividades podrán ser de forma asincrónica o sincrónica según lo requiera la misma y el horario del curso. Durante el período de laboratorio también se realizaran discusiones que contribuyan al desarrollo de competencias genéricas o sello de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.



PROGRAMA DE CURSO

7. Programación de las actividades académicas del curso

Unidad 1	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
Tema I: Orígenes del pensamiento evolutivo	-Introducción al curso. -Corrientes filosóficas -Contribución de Lamarck -Contribución de Wallace -Contribución de Darwin -Teoría de evolución por selección natural -Síntesis.	I) Clases sobre tema: Orígenes del pensamiento evolutivo II) Actividades de Laboratorio 01 Discusión Guiada 1: Introducción a la Evolución. III) Revisión, presentación y discusión artículos científicos: a) Lectura comprensiva de artículos científicos	I) Clases (4 períodos): Semanas:1-2 Del 22-31 Enero/24 II) Actividad Lab. 01: Instructivo de la práctica de laboratorio correspondiente. Introducción a la Evolución. Discusión guiada: Introducción a la Evolución. Seis estudios de caso. (24 enero /24) III) Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. 0.- Mayr, E. 2004. 26 Enero /24	I) 1er Examen parcial / Febrero II) Evaluación de laboratorio a) Examen corto sobre: Introducción a la evolución. b) Reporte de laboratorio sobre: Introducción a la evolución. III) Rúbrica para presentación oral artículo científico Ponderación de la unidad: 9.7 %





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

PROGRAMA DE CURSO

Unidad 2	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
Tema II: Evidencias acerca de evolución (Los patrones de la evolución)	-Morfológicas. -Embriológicas. -Moleculares. -Geología.	I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases sobre tema: Evidencias acerca de evolución. b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. II) Actividad de laboratorio 02: Discusión guiada 2: Evidencias de la Evolución (07 febrero /24) Debate 1: Lamarck y Darwin-Wallace III) Actividades Asincrónicas: a.-Lectura comprensiva de artículos científicos	I) Clases (4 períodos): Semanas 2-3 Del 01-08 Febrero/24 II) Actividad Lab. 02: Instructivo de práctica: Evidencias de evolución. Documento guía para la búsqueda de ejemplos de evidencias de evolución. 07 febrero /24) Debate 1: Lamarck y Darwin-Wallace 07/2/2024 III) Artículos científicos: 1.-Phillips, B.L. Y R. Shine. 2004. Adapting to an invasive species: Toxic cane toads induce morphological change in Australian snakes. PNAS 101:17150-17155 (19) Fecha presentación: miércoles 02 Febrero 2.-Carrol, S. Dingle H. y S. Klassen. 1997. Genetic differentiation of fitness-associated traits among rapidly	I) 1er Examen parcial / Febrero II) Evaluación de laboratorio: a) Corto de laboratorio sobre: Evidencias de la evolución Reporte de laboratorio sobre Evidencias de la evolución -Rubrica para la evaluación de desempeño de estudiantes durante el debate III) Rúbrica para presentación oral artículo científico Ponderación de la unidad: 9.7 %





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

PROGRAMA DE CURSO

			<p>evolving population. Evolution 51:1182-1188</p> <p>3.- Carrol, S. Dingle H. y S. Klassen. 1997. Genetic differentiation of fitness-associated traits among rapidly evolving population. Evolution 51:1182-1188</p> <p>Fecha presentación: miércoles 09 febrero</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--





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

PROGRAMA DE CURSO

Unidad 3	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
<p>Tema III: Mecanismos del cambio evolutivo</p>	<p>-Selección Natural Postulados darvinianos de la evolución por selección natural</p> <p>-Naturaleza de la selección natural darwiniana</p> <p>-Mutación y variación genética</p> <p>-Migración</p> <p>-Deriva génica</p>	<p>I) Actividades Sincrónicas:</p> <p>a.- Clases (11) sobre tema: Mecanismos del cambio evolutivo</p> <p>b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>II) Actividades de Laboratorio 03:</p> <p>Practica 1: Selección natural y equilibrio Hardy Weinberg</p> <p>Actividades de Laboratorio 04:</p> <p>Practica 2: Mecanismos de Evolución y Sistemática</p> <p>Actividades de Laboratorio 05:</p> <p>Debate 2: Críticas al programa adaptacionista (teoría neutral / Selección natural)</p> <p>+ Discusión-1 para la formación de Competencias Genérica Sello-CGS</p>	<p>I) Clases (10 períodos): Semanas 4-7 Del 13 Febrero-7 Marzo</p> <p>II) Actividades de Laboratorio:</p> <p>Práctica 1: Selección Natural y Equilibrio Hardy-Weinberg. 14 febrero//24</p> <p>Práctica 2: Mecanismos de evolución y Sistemática 21/02/2024</p> <p>Debate 2: Críticas al programa adaptacionista</p> <p>Discusión-1 para la formación de CGS 28/02/2024</p>	<p>I) 1er Examen parcial / Febrero -2do. Examen parcial / Marzo</p> <p>II) Evaluación de laboratorio:</p> <p>a) Cortos de laboratorio de prácticas y discusión guiada b) Reportes de prácticas y discusión guiada c) Rubrica de evaluación del debate</p> <p>-Rubrica para la evaluación de desempeño de estudiantes durante el debate</p> <p>III) Rúbrica para presentación oral artículo científico</p> <p>Ponderación de la unidad: ca. 24 %</p>





PROGRAMA DE CURSO

	<p>“El rol de la Universidad pública en la sociedad”</p> <p>Actividades de Laboratorio 06</p> <p>Debate: Altruismo-Gen egoísta</p> <p>Discusión Guiada 3: Adaptación</p> <p>III) Actividades Asincrónicas: a) Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículos científicos.</p>	<p>Debate 3: Altruismo -Gen egoísta.</p> <p>06/03/2024</p> <p>Discusión Guiada 3: Adaptación</p> <p>06/03/2024</p> <p>III) Artículos científicos: 4.-Genovart, M., Negre N, Tavecchia G., Bistuer A., Parpal L. y D. Oro. 2010. The young the weak and the sick: Evidence on natural selection by predation. PLoS One 5(3): e9774.</p> <p>5.-Campbell-Staton, <i>et al.</i> 2017. Winter storms drive rapid phenotypic, regulatory, and genomic shifts in the green anole lizard. Science 4;357 (6350): 495-498</p> <p>Fecha presentación: 16 febrero</p> <p>6.- Chintalapati M, Moorjani P. 2020 Evolution of the mutation rate across primates. Curr.</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--





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

PROGRAMA DE CURSO

			<p>Opin. Genet Dev.62:58–64. pmid:32634682</p> <p>Fecha presentación: 23 febrero</p> <p>7.-Ellstrand N. C. 2014. Is gene flow the most important evolutionary force in plants? American Journal of Botany, 101 (5): 737 DOI: 10.3732/ajb.1400024</p> <p>Fecha presentación: 01 Marzo</p>	
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--





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

PROGRAMA DE CURSO

Unidad 4	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
<p>Tema IV: Adaptación: Análisis evolutivo de forma y función.</p> <p>6 períodos</p>	<p>-Cómo generar evidencias de que un carácter es una adaptación:</p> <p>-Estudios observacionales</p> <p>-Estudios experimentales</p> <p>-Estudios comparativos</p>	<p>I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (5) sobre tema: Adaptación: Análisis evolutivo de forma y función.</p> <p>b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>II) Actividades de Laboratorio 07:</p> <p>Debate 4: Gradualismo /Saltacionismo + Discusión-2 para la formación de Competencias Genérica Sello-CGS.</p> <p>“Proyectos político-institucionales en la USAC”</p> <p>III) Actividades Asincrónicas:</p> <p>a) Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículos científicos.</p>	<p>I) Clases: 5 períodos Semanas 8-9: Del 12 -14 Marzo y del 02-04 Abril</p> <p>II) Actividades de Laboratorio:</p> <p>Debate 4: Gradualismo /Saltacionismo.</p> <p>13/03/2024</p> <p>Discusión-2 para la formación de CGS. 13/03/2024</p> <p>III) Artículos científicos: 8.-Weeks, P., 2000. Red-billed oxpeckers: vampires or tickbirds?. Behavioral Ecology 11:154-160 Fecha presentación: 01 Marzo</p> <p>9.-Bush, S.E., K. Dukgun, M. Reed y D.H. Clayton. 2010. Evolution of Cryptic Coloration in Ectoparasites. American Naturalist 176:529-535</p> <p>Fecha presentación: 08 Marzo</p>	<p>-2do. Examen parcial / Marzo</p> <p>II) Evaluación de laboratorio:</p> <p>a) Cortos de discusión guiada b) Reportes de discusión guiada</p> <p>Rubrica de evaluación de Debate</p> <p>III) Rúbrica para presentación oral artículo científico</p> <p>III) Rúbrica para presentación oral artículo científico</p> <p>Ponderación de la unidad: 12 %</p>





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

PROGRAMA DE CURSO

Unidad 5	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
<p>Tema V: Áreas de Investigación relacionadas con evolución</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Selección sexual -Selección de parentela -Evolución del altruismo -Conflicto y cooperación -Senectud -Medicina y evolución 	<p>I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (12) sobre tema: Áreas de Investigación relacionadas con evolución</p> <p>b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos.</p> <p>Actividades de Laboratorio 08: Discusión Guiada 4: Evolución de la reproducción sexual</p> <p>Actividades de Laboratorio 09: Debate 5: Creacionismo-evolución</p> <p>+ Discusión para la formación de Competencias Genérica Sello-CGS-3 “Autonomía universitaria”.</p> <p>Actividades de Laboratorio 10: Tema1 : Crisis biótica y evolución</p>	<p>I) Clases: 11 períodos Semanas 10-12, Del 09- 23 Abril</p> <p>Discusión guiada: Evolución de la reproducción. sexual 03 /abril 2024</p> <p>Discusión-3 para la formación de CGS 10/04/2024</p> <p>Presentación en el laboratorio de: Tema 1 y Tema 2 17/04/2024</p> <p>III) Artículos científicos: 10.-Welch, A., Semlitsh R., y C. Gerhardt. 1998. Call duration as an indicator of genetic quality in male gray tree frogs. Science 280:1928-1930 Fecha presentación: 08 Marzo</p>	<p>I) 3ero. Examen parcial / xx abril</p> <p>II) Evaluación de laboratorio:</p> <p>a) Cortos de discusión guiada</p> <p>b) Reportes de discusión guiada</p> <p>Rubrica de evaluación de Debate y exposición de tema</p> <p>III) Rúbrica para presentación oral artículo científico</p> <p>Ponderación de la unidad: 27 %</p>





PROGRAMA DE CURSO

		<p>Tema 2 : Salud y evolución</p> <p>III) Actividades Asincrónicas:</p> <p>a) Lectura comprensiva y discusión dirigida de de artículos científicos.</p>	<p>11.-West <i>et al.</i>, 2011 Sixteen misconceptions about the evolution of cooperation in humans <i>Evolution and Human Behaviour</i>, 32 (2011), pp. 231-262</p> <p>Fecha presentación: 05 Abril</p> <p>12.- Nesse, R. y G. Williams. 1998. Evolution and the origins of disease. <i>Scientific American</i> 86-93.</p> <p>13.- Hawkes, K. 2020. The Centrality of Ancestral Grandmothering in Human Evolution. <i>Integrative and Comparative Biology</i>, 60(3):765–781, https://doi.org/10.1093/icb/icaa029</p> <p>Fecha presentación: 12 Abril</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--





PROGRAMA DE CURSO

Unidad 6	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
Tema VI: Inferencia filogenética	-Homoplastias -Parsimonia -Árboles filogenéticos -Usando filogenias para responder preguntas.	I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (2) sobre tema: Inferencia filogenética b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. II) Actividades de Laboratorio 11 Practica 3: Reloj Molecular Actividades de Laboratorio 12: Práctica 4: Filogeografía III) Actividades Asincrónicas: a.-Lectura comprensiva de artículos científicos	I) Clases: 2 períodos , Semana 12 del 23-26 Abril III) Artículos científicos: 14.-Liu, W., et al. 2010. Origin of the human malaria parasite <i>Plasmodium falciparum</i> in gorillas. Nature 467:420-425 Fecha presentación: 19 Abril	I) -3er. Examen parcial / xx abril II) Evaluación de laboratorio: a) Cortos de discusión guiada b) Reportes de discusión guiada c) Rubrica de evaluación de Debate III) Rúbrica para presentación oral artículo científico Ponderación de la unidad: 4.8 %



PROGRAMA DE CURSO

Unidad 7	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
Tema VII: Mecanismos de especiación 1 período	-Concepto de especie -Aislamiento y divergencia -Contacto secundario	I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (2) sobre tema: Mecanismos de especiación b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. III) Actividades Asincrónicas: a.-Lectura comprensiva de artículos científicos	I) Clase: 1 período , Semana 13 El 30 Abril III) Artículos científicos: 15.- Burress, E. D., 2014. Cichlid fishes as models of ecological diversification: patterns, mechanisms, and consequences. <i>Hydrobiologia</i> 748(1)7–27 16.-Le Roy, C., Roux, C., Authier, E. et al. 2021 Convergent morphology and divergent phenology promote the coexistence of <i>Morpho</i> butterfly species. <i>Nat Commun</i> 12, 7248 Fecha presentación: 26 Abril	I) Examen final III) Rúbrica para presentación oral artículo científico Ponderación de la unidad: 24. %





PROGRAMA DE CURSO

Unidad 8	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
Tema VIII: Coevolución 1 período	-El proceso coevolutivo -Naturaleza de la coevolución -Efectos del proceso coevolutivo: I- Aspectos filogenéticos de la coevolución II- Coevolución y las relaciones predador presa III- Coevolución y relaciones mutualistas	I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (2) sobre tema: Coevolución b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. III) Actividades Asincrónicas: a.-Lectura comprensiva de artículos científicos	I) Clase: 1 períodos , Semana 13 El 02-Mayo III) Artículos científicos: 17.- Clayton, Dale H., et al. 2003 Host Defense Reinforces Host-parasite Cospeciation. PNAS 100(26):15694-9. Fecha presentación: 03 Mayo	I)-Examen final a) Corto de discusión guiada b) Reporte de práctica III) Rúbrica para presentación oral artículo científico Ponderación de la unidad: 24. %





PROGRAMA DE CURSO

Unidad 9	Contenidos de aprendizaje	Actividades a realizar	Calendarización de las actividades a realizar	Modalidad de evaluación y ponderación de la unidad
Semana 14 Tema IX: Evolución humana 3 períodos	-Relaciones filogenéticas entre los primates -Origen de los humanos	I) Actividades Sincrónicas: a.- Clases (3) sobre tema: Evolución humana b.- Presentación y discusión dirigida de artículos científicos. III) Actividades Asincrónicas: a.-Lectura comprensiva de artículos científicos	I) Clase: 3 períodos , Semana 14 Del 07-10 Mayo III) Artículos científicos: 18.- Maslin, M.A., S. Shultz y M.H. Trauth. 2015. A synthesis of he theories and concepts of early human evolution. Phil. Trans. R. Soc. B. 370:20140064 Fecha presentación: 03 Mayo	I) Examen final III) Rúbrica para presentación oral artículo científico Ponderación de la unidad: 7.3 %





PROGRAMA DE CURSO

8. Evaluación del aprendizaje

Descripción de la actividad de evaluación	Punteo	Porcentaje
1) Exámenes parciales: Primer parcial: 10 pts. Febrero Segundo parcial: 11 pts. Marzo Tercer parcial: 12 pts. Abril	40 puntos	40 %
2) Laboratorio	30 puntos	30 %
3) Presentación Artículo	10 puntos	10 %
ZONA	80 puntos	80 %
5) Examen Final	20 puntos	20 %





PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

		Descripción	Disponible en
9.1	Bibliografía principal u obligatoria	<p>-Futuyma, D. (2009). <i>Evolution</i>. USA: Sinauer Associates. Inc. Sunderland.</p> <p>-Herron, J. y Freeman, S. (2014). <i>Evolutionary analysis</i>. USA: Pearson Education Inc.</p>	<p>Biblioteca personal del profesor</p> <p>CEDOFB</p>
9.2	Bibliografía complementaria o recomendada	<p>- Carroll, S.B. (2006). <i>The making of the fittest: DNA and the ultimate forensic record of evolution</i>. USA: Norton and Company, New York.</p> <p>-Darwin, Ch. (2001). <i>El origen de las especies</i>. E. Martínez Trad., España: Edicomunicación.</p> <p>-Darwin, Ch. (2001). <i>El origen del hombre y la selección en relación al sexo</i>. España: Editorial EDAF S.A.</p> <p>-Dawkins, R. (2006). <i>The selfish gene</i>. USA: Oxford University Press.</p> <p>-Hennig, W. (1999). <i>Phylogenetic systematics</i>. USA: University of Illinois Press.</p> <p>-Kutschera, U. (2009). <i>Tatsache Evolution: Was Darwin nicht wissen konnte</i>. Alemania: Deutscher Taschenbuch Verlag.</p> <p>-Losos, J. (Ed.). 2011. <i>In the Light of Evolution: Essays from the Laboratory and Field</i>. USA: Roberts and Company Publishers.</p> <p>-Mayr, E. (2001). <i>What evolution is?</i> USA: Basic Books.</p>	<p>Biblioteca personal del profesor</p> <p>http://darwin-online.org.uk/converted/pdf/1880-OriginSpanish_F771.pdf</p> <p>http://darwin-online.org.uk/EditorialIntroduction/Freeman_TheDescentofMan.html</p> <p>Biblioteca personal del profesor</p> <p>Biblioteca personal del profesor</p> <p>Biblioteca personal del profesor</p> <p>Biblioteca personal del profesor</p>





PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

	Descripción	Disponible en
	<p>-Ruiz, R. y Ayala F. (1998). <i>El método en las ciencias: Epistemología y darwinismo</i>. México: Fondo de cultura económica.</p> <p>-Ruiz, R. y Ayala F. (2002). <i>De Darwin al DNA y el origen de la humanidad: La evolución y sus polémicas</i>. México: Ediciones Científicas Universitarias, Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo de cultura económica.</p> <p>-Savage, J.M. (1987). <i>Evolución</i>. México: Ed. Continental S.A. México.</p> <p>-Sawyer, G.J. y Deak V. (2008). <i>Der lange Weg zum Menschen</i>. Alemania: Spektrum Akademischer Verlag Heildeberg.</p> <p>-Torres, J.L. (1995). <i>En el nombre de Darwin</i>. México: Consejo nacional de ciencia y tecnología, Fondo de cultura económica.</p> <p>-Thompson, J.N. (2003). <i>El proceso coevolutivo</i>. México: Fondo de cultura económica.</p> <p>-Zimmer, C. (2006). <i>Evolution: The triumph of an idea</i>. USA: Harper Perennial.</p> <p>-Zunino, M. y Zullini A. (2003). <i>Biogeografía: La dimensión espacial de la evolución</i>. México: Fondo de cultura económica.</p>	<p>Biblioteca personal del profesor</p>





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

PROGRAMA DE CURSO

9. Referencias

		Descripción	Disponible en
9.4	Recursos en línea	- Recursos en línea del consorcio de universidades BEACON, Centro para el estudio de la evolución en acción (<i>Center for the Study of Evolution in Action</i>).	https://beacon-center.org/
		- Exhibición en línea de la vida de Charles Darwin: Museo Americano de Historia Natural:	https://www.amnh.org/exhibitions/darwin
9.5	Otros recursos	Obra completa de Charles Darwin en línea	http://darwin-online.org.uk

Elaborado por	Vo.Bo. Jefe o Coordinador	Vo.Bo. Director de Escuela
Jorge Erwin López	Antonieta Rodas  (firma) 	Sergio A. Melgar  (firma) 
19 Enero 2024	20/01/2024 (fecha)	01/02/2024 (fecha)

