



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

**PROGRAMA DE CURSO**

<b>1. Descripción general del curso</b>		
1.1	Nombre	Temas selectos de paleobiología
1.2	Código	
1.3	Créditos	4
1.4	Carrera a la que se le sirve	Biología
1.5	Requisitos	Principios de geología y paleontología (64228)
1.6	Año y ciclo lectivo en que se ofrece	Décimo, segundo semestre de 2021
1.7	Fecha de inicio y finalización	19 de julio al 5 de noviembre de 2021
1.8	Horario	Teoría: Lunes y martes de 16:00 a 17:30. Laboratorio: Viernes de 14:00 a 16:00
1.9	Salón, laboratorio y otros espacios en los que se realizará	Aula virtual en la plataforma Google meet
1.10	Página web o blog	Los materiales y anuncios del curso se realizarán a través de la plataforma de Google Classroom.

<b>2. Personal académico</b>		
2.1	Departamento o Coordinación de área al que pertenece el curso	
2.2	Escuela o Programa	Escuela de Biología
2.3	Profesor/es	M. en C. Sergio González Mora
2.4	Correo electrónico	gioser@ciencias.unam.mx
2.5	Auxiliar de cátedra	No aplica
2.6	Atención al estudiante	Se atenderán todas las dudas de los estudiantes a través del correo electrónico, la plataforma de Google Classroom o sesiones grupales a través de Google Meet.

<b>3. Descripción general del curso</b>		
3.1	Descriptor	En el curso se revisarán temas esenciales y de frontera relacionados con el estudio de los seres vivos del pasado.

3.2	<b>Introducción</b>	El curso de temas selectos de Paleobiología comenzará con la revisión de conceptos básicos para el estudio paleontológico, así como un breve recorrido por los principales eventos de la evolución de los seres vivos en la Tierra. Posteriormente, se discutirán temas cruciales de la paleobiología contemporánea como el papel del registro fósil en las filogenias, macroevolución, paleo-evo-devo o paleobiología de la conservación. Finalmente, se discutirán temas relacionados con la protección del patrimonio paleontológico.
3.3	<b>Valores y principios</b>	En el curso “Temas selectos de paleobiología” compartimos los valores de la Universidad de San Carlos de Guatemala: responsabilidad, respeto, honestidad, excelencia y servicio. No se tolerará ningún tipo de discriminación. Todos los participantes serán tratados con equidad y respeto. Abogaremos por una ciencia diversa e inclusiva.

#### 4. Objetivos de aprendizaje del curso

4.1	<b>Nivel cognitivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las bases del estudio del registro fósil.</li> <li>• Reflexionar sobre los principales eventos en la historia de la vida en la Tierra.</li> <li>• Discutir temas considerados de frontera en el estudio del registro fósil.</li> <li>• Obtener las bases conceptuales para la toma de decisiones éticas sobre el patrimonio paleontológico.</li> </ul>
4.2	<b>Nivel psicomotriz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar software especializado en el estudio del registro fósil.</li> <li>• Elaborar columnas estratigráficas y mapas geológicos.</li> <li>• Elaborar filogenias morfológicas y moleculares involucrando datos del registro fósil.</li> </ul>
4.3	<b>Nivel afectivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar el patrimonio paleontológico del país.</li> <li>• Conducirse de manera ética en el estudio del registro fósil.</li> </ul>

## **5. Metodología**

El curso se impartirá en modalidad a distancia a través de la plataforma Google Meet. Consistirá en sesiones teóricas donde el profesor expondrá un tema y se complementarán con actividades digitales como visitas virtuales, simulaciones computacionales, conferencias de investigadores invitados, y el uso de software especializado.

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

Semanas/ Temas	Fechas	Objetivos	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos	Instrumento de evaluación
Bases del estudio paleontológico (semanas 1-3)	19 de julio al 6 de agosto de 2021	Obtener las bases conceptuales para el estudio de los seres vivos del pasado.	Historia de la paleontología y surgimiento de la paleobiología. Concepto de fósil. Leyes y principios paleontológicos. Generalidades de Tafonomía. Generalidades de estratigrafía	Exposición por parte del profesor, discusión grupal de los temas y practicas.	Lecturas, videos y practicas	Participación, cuestionarios y controles de lectura. Temas de examen y ensayo.
Historia de la vida en la Tierra (semanas 4-6)	9 al 27 de agosto de 2021	Conocer los principales eventos evolutivos en la historia de la vida en la Tierra.	Precámbrico. Fanerozoico: Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico.	Exposición por parte del profesor, discusión grupal de los temas y practicas.	Lecturas, videos y practicas	Participación, cuestionarios y controles de lectura. Temas de examen y ensayo.
Patrones filogenéticos y registro fósil (semanas 7 y 8)	30 de agosto al 10 de septiembre de 2021	Discutir los principales problemas y virtudes de usar los datos paleontológicos en el estudio sistemático.	Homología. Concepto paleontológico de especie. Filogenias y registro fósil. Relojes moleculares y registro fósil.	Exposición por parte del profesor, discusión grupal de los temas y practicas.	Lecturas, videos y practicas	Participación, cuestionarios y controles de lectura. Temas de examen y ensayo.

Selección Natural y registro fósil (semanas 9-11)	13 de septiembre al 1 de octubre de 2021	Introducir al estudiante a las principales polémicas contemporáneas en el estudio de la evolución a través del registro fósil.	Enfoques para el estudio de la Selección Natural. Adaptacionismo. Plasticidad fenotípica. Morfoespacio teórico. Sesgo del desarrollo. Contingencia histórica. Modelos de convergencia.	Exposición por parte del profesor, discusión grupal de los temas y prácticas.	Lecturas, videos y prácticas	Participación, cuestionarios y controles de lectura. Temas de examen y ensayo.
Macroevolución (semanas 12-13)	4 al 15 de octubre de 2021	Obtener las bases conceptuales del concepto de macroevolución.	Tendencias evolutivas. Tempo y Modo. Equilibrio puntuado. Diversidad vs Disparidad. Extinciones masivas.	Exposición por parte del profesor, discusión grupal de los temas y prácticas.	Lecturas, videos y prácticas	Participación, cuestionarios y controles de lectura. Temas de examen y ensayo.
Paleo-Evo-Devo (semana 14)	18 al 22 de octubre de 2021	Reconocer la importancia del estudio de las ontogenias fósiles así como la inclusión de datos de la biología del desarrollo.	Fundamentos del estudio del desarrollo en los organismos fósiles. Modelos de heterocronía.	Exposición por parte del profesor, discusión grupal de los temas y prácticas.	Lecturas, videos y prácticas	Participación, cuestionarios y controles de lectura. Temas de examen y ensayo.

<p>Paleobiología de la conservación (semana 15)</p>	<p>25 al 29 de octubre de 2021</p>	<p>Conocer las bases conceptuales y aplicaciones de la paleobiología de la conservación.</p>	<p>Concepto de paleobiología de la conservación. Aplicaciones del registro fósil en la conservación y protección de especies.</p>	<p>Exposición por parte del profesor, discusión grupal de los temas y practicas.</p>	<p>Lecturas, videos y practicas</p>	<p>Participación, cuestionarios y controles de lectura. Temas de examen y ensayo.</p>
<p>Protección del patrimonio paleontológico (semana 16)</p>	<p>1 al 5 de noviembre de 2021</p>	<p>Reconocer la importancia del patrimonio paleontológico.</p>	<p>Importancia científica y cultural del patrimonio paleontológico. Colecciones científicas. Divulgación y difusión de la paleontología.</p>	<p>Exposición por parte del profesor, discusión grupal de los temas y practicas.</p>	<p>Lecturas, videos y practicas</p>	<p>Participación, cuestionarios y controles de lectura. Temas de examen y ensayo.</p>

## 7. Evaluación del aprendizaje

La evaluación consistirá en la participación de los estudiantes y distintas tareas. Se realizarán tres exámenes a lo largo del curso. Los alumnos concluirán el curso presentando un ensayo final donde discutan e integren los temas del curso que más les hayan interesado.

Actividad de aprendizaje	Punteo	Porcentaje
Participación	25	25%
Tareas	25	25%
Exámenes	30	30%
Ensayo final	20	20%

## 8. Referencias

	Descripción	Disponible en
7.1	<p><b>Bibliografía principal u obligatoria</b></p> <p>Benton, M. J., &amp; Harper, D. A. T. (2020). Introduction to Paleobiology and the Fossil Record. John Wiley &amp; Sons.</p> <p>Briggs, D. E. G., &amp; Crowther, P. R. (2008). Palaeobiology II. John Wiley &amp; Sons.</p> <p>Sepkoski, D., &amp; Ruse, M. (Eds.). (2015). The Paleobiological Revolution: Essays on the growth of modern paleontology. The University of Chicago Press.</p> <p>Rudwick, M. J. S. (2008). The Meaning of Fossils: Episodes in the History of Palaeontology. University of Chicago Press.</p> <p>Turner, D. (2011). Paleontology: A Philosophical Introduction. Cambridge University Press.</p>	<p>Todas las referencias forman parte de la biblioteca personal del profesor.</p> <p>Las lecturas que sean solicitadas durante el curso se proporcionarán a los alumnos.</p>
7.2	<p><b>Bibliografía complementaria o recomendada</b></p> <p>Benton, M. J. (2014). Vertebrate Palaeontology. John Wiley &amp; Sons.</p> <p>Dietl, G. P., Kidwell, S. M., Brenner, M., Burney, D. A., Flessa, K. W., Jackson, S. T., &amp; Koch, P. L. (2015). Conservation Paleobiology: Leveraging Knowledge of the Past to Inform Conservation and Restoration. Annual Review of Earth and Planetary Sciences, 43(1), 79–103.</p>	

		<p>Gould, S. J. (1985). <i>Ontogeny and Phylogeny</i>. Harvard University Press.</p> <p>Gould, S. J. (2010). <i>La vida maravillosa: Burgess Shale y la naturaleza de la historia</i>. Grupo Planeta Spain.</p> <p>Jablonski, D. (2020). Developmental bias, macroevolution, and the fossil record. <i>Evolution &amp; Development</i>, 22(1–2), 103–125.</p> <p>McGhee, G. R. (2006). <i>The Geometry of Evolution: Adaptive Landscapes and Theoretical Morphospaces</i>. Cambridge University Press.</p> <p>Pigliucci, M., &amp; Müller, G. B. (2010). <i>Evolution, the Extended Synthesis</i>. MIT Press.</p> <p>Raup, D. M., &amp; Sepkoski, J. J. (1982). Mass Extinctions in the Marine Fossil Record. <i>Science</i>, 215(4539), 1501.</p> <p>Rudwick, M. J. S. (2008). <i>The Meaning of Fossils: Episodes in the History of Palaeontology</i>. University of Chicago Press.</p> <p>Shubin, N. (2008). <i>Your inner fish: A journey into the 3.5-billion-year history of the human body</i>. Vintage.</p> <p>Shubin, N., Tabin, C., &amp; Carroll, S. (2009). Deep homology and the origins of evolutionary novelty. <i>Nature</i>, 457(7231), 818–823.</p> <p>Simpson, G. G. (1984). <i>Tempo and Mode in Evolution</i>. In <i>Tempo and Mode in Evolution</i>. Columbia University Press.</p>	
7.3	Investigaciones relacionadas	-	

7.4	Recursos en línea	<p>PBS Eons—YouTube. Retrieved 6 July 2021, from <a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/</a></p> <p>Goloboff, P. A., Farris, J. S., &amp; Nixon, K. C. (2008). TNT, a free program for phylogenetic analysis. <i>Cladistics</i>, 24(5), 774–786. <a href="https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2008.00217.x">https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.2008.00217.x</a></p> <p>Wolfram Demonstrations. Retrieved 6 July 2021, from <a href="http://demonstrations.wolfram.com/ShellParameterSpace/">http://demonstrations.wolfram.com/ShellParameterSpace/</a></p>	
7.5	Otros recursos		