



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**  
**CARRERA DE BIOLOGÍA**  
**ÁREA: Sistemática, Evolución, Biogeografía e Historia y Filosofía de la Biología**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO**

**1. Datos de identificación del programa**

<b>Nombre de la asignatura: BIOLOGIA EVOLUTIVA</b>	
<b>Semestre y Ciclo escolar al que pertenece</b> Tercer semestre, Ciclo básico	<b>Área Académica:</b> Sistemática, Evolución, Biogeografía e Historia y Filosofía de la Biología
<b>Número de horas</b> Teóricas 4 Prácticas 0 Número de créditos 8	<b>Fecha de elaboración</b> 26 de julio de 2021
<b>Prerrequisitos</b> Tener conocimientos previos en Genética e Historia y Filosofía de la Biología	

**2. Relación con el plan de estudios**

<b>Contribución de la asignatura al perfil de egreso</b> Contribuye a construir la formación científica en el alumno.
<p>La teoría evolutiva es la teoría central de la biología. Es la que le da sentido al estudio de la diversidad biológica tanto en su dimensión espacial como estructural como temporal. Se relaciona verticalmente con la materia antecedente de Historia y Filosofía de la Biología porque en esta se revisa el contexto histórico en el cual surge la teoría de la Selección Natural de Darwin; se relaciona con las materias consecuentes de Sistemática y Biogeografía, las cuales estudian homologías estructurales y espaciales. Horizontalmente se relaciona con las materias de Plantas con Semilla porque permite entender las homologías en el reino vegetal, lo cual es el fundamento para entender el origen de la diversidad vegetal; con Biología Molecular porque actualmente uno de los campos más prolíficos de estudio de la biología evolutiva es precisamente la evolución de los genomas; y se relaciona con Embriología Animal porque otro de los campos actuales más importantes de la biología evolutiva es la llamada Evo-Devo, la cual estudia la importancia relativa de las mutaciones en genes reguladores y en genes estructurales.</p> <p>La Biología Evolutiva tiene una relación transversal con todas las materias del plan de estudios, ya que le permite al alumno integrar y unificar conocimientos sobre los diferentes procesos naturales y las fuerzas del cambio biológico.</p>

**3. Objetivos del programa**

<b>Objetivo general</b> Comprender el papel central de la biología evolutiva dentro de la biología. Conocer los conceptos, teorías y polémicas existentes dentro de la biología evolutiva. Conocer los mecanismos principales de la evolución orgánica.
<b>Objetivos específicos</b>  1. CONTEXTO HISTÓRICO DE LA TEORIA EVOLUTIVA Objetivo: Analizar la concepción sobre el mundo orgánico a la cual se enfrentaron las ideas transformistas  2. VARIABILIDAD GENÉTICA Objetivo: Revisar las causas de la variabilidad genética  3. GENÉTICA DE POBLACIONES Objetivo: Revisar las fuerzas que intervienen en el cambio evolutivo

<p><b>4. SELECCIÓN NATURAL</b> Objetivo: identificar las distintas variantes en las que opera la Selección Natural</p> <p><b>5. ADAPTACIÓN BIOLÓGICA</b> Objetivo: Analizar el concepto central de adecuación</p> <p><b>6. EVOLUCIÓN MOLECULAR</b> Objetivo: Revisar los aspectos fundamentales de la evolución de las moléculas (ácidos nucleicos y proteínas)</p> <p><b>7. ESPECIACIÓN</b> Objetivo: Examinar los modos y mecanismos de especiación</p> <p><b>8. MACROEVOLUCIÓN</b> Objetivo: Distinguir los principales patrones de la evolución biológica</p>
---

#### 4. Líneas de investigación

Enlistar las líneas de investigación que se desarrollan en esta asignatura, Este apartado únicamente corresponde a todas las asignaturas de 7° y 8° semestres

#### 5. Orientación disciplinar

Biodiversidad

#### 6. Conocimientos

Conocimientos	Horas
<p><b>UNIDAD 1. CONTEXTO HISTÓRICO DE LA TEORIA EVOLUTIVA</b> 1.1 Transformismo predarwiniano 1.2 Darwinismo 1.3 Neodarwinismo 1.4 Desarrollo actual</p>	8
<p><b>UNIDAD 2. VARIABILIDAD GENÉTICA</b> 2.1. Herencia mendeliana y postmendeliana 2.2. Naturaleza de la variabilidad genética 2.3. Fuentes de la variación genética: Mutación y Recombinación Genética</p>	8
<p><b>UNIDAD 3. GENÉTICA DE POBLACIONES</b> 3.1. Equilibrio Hardy-Weinberg 3.2. Mutación 3.3. Migración 3.4. Endogamia 3.5. Deriva genética 3.6. Selección Natural</p>	10
<p><b>UNIDAD 4. SELECCIÓN NATURAL</b> 4.1. Concepto. Adecuación 4.2. Tipos de selección natural: Diversificadora, balanceadora, normalizadora, direccional y dependientes de la frecuencia 4.3. Selección sexual 4.4. Unidades de Selección</p>	10
<p><b>UNIDAD 5. ADAPTACIÓN BIOLÓGICA</b> 5.1. Definiciones: adaptación, aptación, adecuación, exaptación y coaptación 5.2. El programa adaptacionista 5.3. Críticas al programa adaptacionista 5.4. Radiación adaptativa</p>	6

<b>UNIDAD 6. EVOLUCIÓN MOLECULAR</b> 6.1. Teoría Neutral de la evolución molecular 6.2. Filogenias moleculares Relojes moleculares 6.3. Evolución del genoma	8
<b>UNIDAD 7. ESPECIACIÓN</b> 7.1. Conceptos de especie Morfológico, biológico, evolutivo y filogenético 7.2. Mecanismos de aislamiento reproductivo Precigóticos Pocigóticos 7.3. Modelos espaciales y temporales de especiación: Alopátrido Simpátrido Parapátrido Peripátrido Cuántico	6
<b>UNIDAD 8. MACROEVOLUCIÓN</b> 8.1. Evolución transespecífica 8.2. Gradualismo, Puntualismo y Saltacionismo: Debate y perspectivas actuales 8.3. Origen de novedades evolutivas: Simbiogénesis y Evo-Devo 8.4. Patrones de cambio morfológico en linajes fósiles 8.5. Patrones de diversidad, origen y extinción	8
<b>Total de horas</b>	<b>64</b>

### 7. Estrategias de aprendizaje

Aspectos teóricos
Exposición de seminarios por los alumnos
Discusión de artículos
Trabajos de investigación
Redacción de ensayos
Trabajo en equipo

### 8. Evaluación de los aprendizajes

Aspectos teóricos
Exámenes parciales
Trabajos y tareas fuera del aula
Exposición de seminarios por los alumnos
Participación en clase
<b>Seminario</b>

### 9. Calificación

Rubros	Parcial-Final (%)
Exámenes	40
Ensayos o Videos	30
Presentaciones	15
Cuestionarios	15
TOTAL	100

### 10. Bibliografía

<b>Bibliografía Básica:</b>
Cassidy, M. (2021). Biological Evolution. An Introduction. Cambridge, University Press, United Kingdom. 281 pp.

Gould, S. J. (2004). La estructura de la teoría de la evolución. Barcelona: Metatemas  
 Eldredge, N. (1989). Macroevolutionary dynamics. McGraw-Hill.  
 Fontdevila, A., y Moya, A. (2004). Evolución. Madrid: Editorial Síntesis.  
 Futuyma, D.J. (2009). Evolution. 2nd edition. Sinauer.  
 Freeman, S., and Herron, J. C. (2007). Evolutionary analysis. 4th edition. Prentice Hall.  
 Versión en castellano: (2002). Análisis evolutivo. Madrid: Prentice Hall.  
 Hartl. D. (2020). A primer of population genetics and genomics. 4 ed. Oxford University Press, USA. 308 pp.  
 Rastogi, V. B. (2018). Organic evolution (Evolutionary biology). 13 Ed. Medtech. A division of Scientific International, India. 1212 pp.  
 Ridley, M. (2004). Evolution. 3rd edition. Blackwell  
 Solomon, S. (2019). What Darwin Didn't Know. The Great Courses. Corporate Headquarters, USA. 288 pp.

**Bibliografía complementaria:**

Barton N.H., Briggs, D.E.G., Eisen, J.A., Goldstein, D. B., and Patel, N.H. (2007). Evolution. CSHL Press.  
 Falconer D. S. y Mackay T. F. C. (2000). Introducción a la Genética Cuantitativa. Ed. Acribia.  
 Fontdevila, A. y Moya, A. (1999). Introducción a la Genética de Poblaciones. Editorial Síntesis  
 Grant, P. R. y Grant, R. (2008). How and Why Species Multiply. Princeton University Press.  
 Majerus, M., Amos, W. y Hurst, G. (1996). Evolution. The four billion year war. Longman  
 Stearns, S.C., y Hoekstra, R. F. (2005). Evolution: An introduction. 2nd edition. Oxford: Oxford University Press,  
 Smith, J.M. (1997). Evolutionary Genetics. 2ª edición. Oxford: Oxford Univ. Press.

**11. Perfil profesiográfico del docente**

Licenciatura en Biología con formación en Biología Evolutiva y Biología Comparada

**12. Propuesta de evaluación del cumplimiento del programa**

A través de cuestionarios a los estudiantes con relación a los temas impartidos durante el curso y la evaluación docente

**13. Responsables de la elaboración del programa analítico**

Antonio Alfredo Bueno Hernández  
 Manuel Feria Ortiz  
 Guadalupe Bribiesca Escutia  
 Fabiola Juárez Barrera

**14. Aprobación**

Revisado por:	Aprobado por:
Comité Académico de la Carrera de Biólogo	H. Consejo Técnico de la FES Zaragoza 11 de mayo de 2022