



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FCO-QCAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

CARRERA/S: Lic. en Cs. Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: 2014 V2 y V3

ASIGNATURA: Teorías de Evolución

CÓDIGO: 2073

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: María Daniela Gomez, Dra. en Cs. Biológicas, PAD, DSE

EQUIPO DOCENTE: Facundo Contreras, Dr. en Cs. Biológicas, AY 1°, DE; Emilio Cabral, Lic. en Cs. Biológicas, Becario posgrado.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 4to año, 7mo cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado, de acuerdo a plan de estudio V2 y V3)

Asignaturas aprobadas: -----

Asignaturas regulares: Biología Animal II, cód.: 3113; Genética General, cód. 2119; Botánica II, cód.: 3115

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 70 horas

Teóricas:	hs	Prácticas:	hs	Teóricas - Prácticas:	70. hs	Laboratorio: hs
------------------	-----------	-------------------	-----------	----------------------------------	---------------	---------------------	----------------

CARGA HORARIA SEMANAL: 5 horas

Teóricas:	hs	Prácticas:	hs	Teóricas - Prácticas:	5 hs	Laboratorio: hs
------------------	-----------	-------------------	-----------	----------------------------------	-------------	---------------------	----------------



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La teoría de la evolución es una teoría integradora de la biología contemporánea. Surgida originalmente, para explicar las causas de la diversidad de los organismos, el fenómeno de la adaptación y del origen de las especies, su desarrollo ulterior la transformó en una poderosa herramienta conceptual, en la que se enmarca la explicación científica de los niveles más extremos de organización de la materia viva. Ella extiende su poder explicativo desde el surgimiento y desarrollo de los organelos celulares hasta la interpretación de los cambios históricos en los ecosistemas, desde el desciframiento de los orígenes primigenios de la materia viva, hasta la emergencia del nivel socio-cultural de organización representado por nuestra propia especie. Además de inscribir los fenómenos de los diversos niveles biológicos en su condición de procesos histórico-naturales, la teoría de la evolución es una teoría explicativa que no solo describe los acontecimientos evolutivos, sino que dilucida los mecanismos subyacentes a los cambios que tuvieron lugar en el curso de las transformaciones de la materia viva. Surgida originalmente de la creciente indagación interpretativa de los naturalistas, de los estudiosos de la diversidad y de la estructura de los animales y de las plantas, la teoría evolutiva fue experimentando su propio proceso de maduración a través de la creciente incorporación de otras áreas del saber biológico: la embriología, la genética -mendeliana, la anatomía comparada, la paleontología, la citogenética, la microbiología, la genética molecular, la teoría del comportamiento, la ecología de poblaciones y comunidades, etc. La teoría de la evolución en su versión actual está experimentando un notable crecimiento en profundidad y en amplitud y la reevaluación de algunos de sus principales paradigmas, el cual amplía considerablemente su capacidad explicativa. La cabal comprensión de la teoría evolutiva es imprescindible para el biólogo. Lo es tanto por sus implicaciones teóricas integradoras y por su valor como fundamento para el planteo actualizado de diversos tópicos investigativos en el dominio general de las ciencias biológicas, como por su significación para hacer más efectivas las aplicaciones de la biología.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Analizar la obra de Darwin “El origen de las especies”, teniendo en cuenta los conceptos, la estructura de la teoría y las implicancias del cambio de paradigma en las ciencias biológicas.
- Identificar y comparar las diferentes teorías de evolución y sus principales representantes.
- Interpretar las causas de la diversidad biológica en las escalas temporal y espacial.
- Interpretar, diferenciar y trabajar los diferentes mecanismos evolutivos

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos

La evolución como hecho, proceso y teoría. Fundamentos de la evolución. Historia del pensamiento evolutivo. La Teoría de la evolución de Darwin. Procesos y mecanismos de micro- y macro-evolución. Selección Natural: Adaptación; Selección sexual. Flujo Génico. Deriva Génica. Especiación. Paleontología y evolución. Evolución y Desarrollo. Filogenia. Evolución Humana.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

3.2. Ejes temáticos o unidades

INTRODUCCIÓN

Unidad 1. Evolución. Importancia de la enseñanza de la evolución. La evolución como hecho, proceso y teoría. La estructuración y la maduración de la teoría de la evolución. Antecedentes pre-darwinianos. Buffon. Cuvier. Lamarck. Críticas al Lamarckismo.

Unidad 2. La teoría de la evolución de Darwin. Darwin y El Origen de las especies. El método científico de Darwin. La estructura de la teoría de Darwin. Wallace.

MICROEVOLUCIÓN

Unidad 3. Introducción a la microevolución. Fuentes de origen de variabilidad. Genética: mutación, recombinación, flujo génico. Epigenética: epigenoma, mecanismos epigenéticos: metilación, impronta genómica. Introducción al AVIDA-ED.

Unidad 4. Selección Natural. Mecanismo. Modos de selección natural: Direccional, Disruptiva, Estabilizadora. Ejemplos. Selección natural actuando a diferentes niveles de organización. Adaptación. Preadaptación. Exaptación. Ejemplos.

Unidad 5. Selección Sexual. Teoría de la Selección Sexual. Diferencias con los mecanismos propuestos por Darwin. Selección intrasexual o competencia intrasexual. Selección intersexual.

Unidad 6. Flujo génico. Homogenización de las frecuencias génicas entre poblaciones. Modelo de Isla. Modelo Stepping-Stone.

Unidad 7. Deriva génica. Error de muestreo. Efecto fundador y cuello de botella. Efectos y evidencias de cambio evolutivo como producto de deriva génica.

Unidad 8. Evolución en el espacio. Variación geográfica. Patrones de variación geográfica.

ESPECIACIÓN

Unidad 9. Definición de especie. Diversos conceptos de especie. Concepto biológico de especie. Concepto filogenético de especie. Barreras al flujo génico. Tipo de barreras reproductivas. Especiación. Modos de especiación: alopátrico, parapátrico, simpátrico.

MACROEVOLUCIÓN

Unidad 10. Macroevolución: el estudio de la evolución por encima del nivel de especies. Historia de la vida. Origen de los sistemas genéticos. De los procariotas a la condición eucariótica. Teoría endosimbiótica. Diversidad biológica durante la evolución precámbrica: los dominios moleculares y los reinos eucarióticos.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Unidad 11. Paleontología. El concepto de especie en paleontología. Brechas morfológicas en el registro fosilífero. Evolución gradual: Tiempo y modo de la Evolución Filética y Especiación. Evolución no gradual: Teoría de los equilibrios puntuados.

Unidad 12. Desarrollo y Evolución. Aproximación al estudio del desarrollo y la evolución. Patrones de cambio morfológico en el desarrollo. Genes Hox. Implicancias de la Epigenética para la Evolución. Restricciones del desarrollo y evolución morfológica.

Unidad 13. Filogenia. Inferencias filogenéticas. Métodos para estimar filogenias. Estructura y tipos de árboles filogenéticos.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS-PRÁCTICAS: desarrollo de aspectos teóricos y resolución de situaciones problemas en relación al tema.

CLASES PRÁCTICAS: 3 clases para resolución de situaciones problemáticas utilizando el software AVIDA-ED.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: no aplica

OTRAS: no corresponde

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

FECHA	TEMA
11/03/24 L	INTRODUCCIÓN EVOLUCIÓN
13/03/24 M	ANTECEDENTES PRE-DARWINIANOS. BUFFON. CUVIER. LAMARCK.
18/03/24 L	LAMARCK-DARWIN
20/03/24 M	DARWIN
25/03/24 L	DARWIN
27/03/24 M	MICROEVOLUCIÓN: DEFINICIÓN-VARIACIÓN GENÉTICA
03/04/24 M	SELECCIÓN NATURAL-ADAPTACIÓN
08/04/24 L	SELECCIÓN NATURAL-ADAPTACIÓN
10/04/24 M	SELECCIÓN SEXUAL



CREER.CREAR.CRECER

Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

15/04/24 L	PRÁCTICA-AVIDA
17/04/24 M	PRIMER PARCIAL
22/04/24 L	DERIVA-FLUJO GÉNICO
24/04/24 M	PRÁCTICA AVIDA
29/04/24 L	PRÁCTICA AVIDA
06/05/24 L	VARIACIÓN GEOGRÁFICA
08/05/24 M	ESPECIACIÓN
13/05/24 L	ESPECIACIÓN
15/05/24 M	SEGUNDO PARCIAL
20/05/24 L	MACROEVOLUCIÓN: HISTORIA DE LA VIDA
22/05/24 M	PALEONTOLOGÍA
27/05/24 L	EVO-DEVO
29/05/24 M	EVO-DEVO
06/06/24 L	EVO-DEVO
05/06/24 L	FILOGENIA
10/06/24 L	FILOGENIA
12/06/24 M	SITUACIÓN ACTUAL DE LAS TEORÍAS DE EVOLUCIÓN
19/06/24 M	TERCER PARCIAL
28/06/24 M	CARGA SIAL

Las clases serán teóricas-prácticas con propuestas de actividades durante el horario de clase o bien para realizar fuera de la clase y discutir en clases subsiguientes. Dichas actividades son de seguimiento y de tipo formativa para que los estudiantes vayan afianzando e incorporando los conceptos desarrollados.

En el transcurso de las clases se desarrollarán las siguientes actividades: Manejo de bibliografía básica y específica; Discusión sobre temas de interés teórico y práctico referidos a tópicos propios de la asignatura; Resolución de problemas; Discusión e integración.

Además, habrá tres instancias evaluativas o parciales.

1° parcial: evaluación escrita 17/04/24.

2° parcial: se les darán preguntas con dos días previos para que los estudiantes respondan y luego las defiendan de manera oral. Entrega de preguntas 13/05/24 y defensa oral 15/05/24.

3° parcial: se les dará a los estudiantes un video con guía de preguntas que deberán contestar por escrito para luego defenderlas de manera oral. Entrega de video y preguntas 12/06 y defensa oral 19/06/23.

Las fechas de parciales fueron consensuadas con los responsables de las demás asignaturas del cuatrimestre correspondiente, en acuerdo con la Res. C.S. 120/17.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

Avida-ED Project Curriculum Development Team Michigan State University

NSF BEACON Center for the Study of Evolution in Action <http://avida-ed.msu.edu>.

Bergstrom C. y Dugatkin L.A. 2012. Evolution. W. W. Norton & Company. New York • London

Darwin, Ch. 1959. El Origen de las Especies. Ed. Sarpe[MDG1] .

Futuyma, D. y Kirkpatrick, M. 2017. Evolution. Sinauer Associates, Inc. Publishers.

Gallardo, M. 2011. Evolución. El Curso de la Vida. Editorial Médica Panamericana.

Gallardo, M.H. 2017. Evolución. El Curso de la Vida. Primera Edición Electrónica. <http://sitiosciencias.uach.cl/EvolucionElCursodelaVida2017.pdf>

Guyénot, E. 1956. Las Ciencias de la Vida en los Siglos XVII y XVIII. El Concepto de la Evolución. Editorial UTEHA.

Lessa E. P. 1996. Darwin vs. Lamarck. Evolución.fcienc.edu.uy/Lecturas.pdf

Lessa E.P. 2009. Unidad y diversidad de la vida: una perspectiva darwiniana.

Ridley, M. 2004. Evolution. Third Edition. Blackwell Publishing.

Salgado L, A Arcucci. 2016. Teorías de la evolución: Notas desde el sur / 1a ed. - Viedma: Universidad Nacional de Río Negro, ISBN: 978-987-3667-37-4

Wallace, A. 2010. Evolution: a developmental approach. John Wiley & Sons.

Zimmer, C., Emlen, D. J., & Perkins, A. E. (2016). Evolution: making sense of life. Roberts.

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

-Avida-ED Project Curriculum Development Team Michigan State University

NSF BEACON Center for the Study of Evolution in Action <http://avida-ed.msu.edu>.

- <https://www.biointeractive.org> (videos)

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Lunes de 15 a 17 hs. y miércoles de 13 a 16 hs.

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Lunes de 13 a 15 hs. o a consensuar con estudiantes

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

- 1- Alcanzar los objetivos planteados en el programa de la asignatura y cumplir con el 80% de la asistencia a clases.
- 2- Grado de participación de los estudiantes y actividades que deben entregar serán consideradas al momento de otorgar la regularidad de la asignatura.
- 3- Aprobación de instancia/s evaluativa/s. La instancia evaluativa o parcial se aprobará con nota igual a 5 o superior.

Esta asignatura no tiene instancia de promoción.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

En el transcurso del cursado, se implementarán actividades que los estudiantes deberán desarrollar en clase y lectura para realizar fuera de la clase de manera grupal o individual. Dichas instancias evaluativas son de seguimiento y de tipo formativa para que los estudiantes vayan afianzando e incorporando los conceptos desarrollados. Por otra parte, se implementarán tres instancias evaluativas cuantificadas o de acreditación del conocimiento adquirido.

EVALUACIÓN o EXÁMEN FINAL:

Para los estudiantes regulares la modalidad será oral; para los estudiantes libres deberá aprobar primero una instancia escrita para pasar al oral.

La asignatura puede rendirse en condición de libre.

Dra. María Daniela Gomez

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a