

PROGRAMA			
Espacio Curricular:	Evolución (B209)		
Carácter:	Obligatorio	Período:	2° semestre
Carrera/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con Orientación en Biología		
Profesor Responsable:	Rodrigo Gabriel POL		
Equipo Docente:	Laura GARCÍA, Andrea ASTIÉ		
Carga Horaria: 80 hs. (50 hs Teóricas; 30 hs Prácticas)			
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada: Genética (B202) y Ecología (B208) Tener aprobadas: Biología Molecular (B201), Biología Vegetal (B204) y Biología Animal (B205)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Incorporar fundamentos para comprender el proceso y la teoría de la evolución. Manejar conocimientos de diversas disciplinas biológicas, articulándolos, con el objetivo de apreciar la amplitud y la profundidad del conocimiento evolutivo. Adquirir fundamentos para evaluar en forma crítica la historia de las ideas evolutivas y reflexionar sobre los antecedentes, el desarrollo y las consecuencias sociales y culturales del pensamiento evolutivo. Emplear argumentos científicos y epistemológicos con el objeto de evaluar los desafíos que implica la ciencia evolutiva.

2-DESCRIPTORES

El evolucionismo como perspectiva o visión del mundo. Historia del pensamiento evolutivo. La realidad histórica de la evolución: patrones de cambio. Historia de la vida en la Tierra. La evolución en el registro fósil. Micro y macroevolución. Tópicos de Genética pertinentes al pensamiento evolutivo. Genética de poblaciones: equilibrio de Hardy-Weinberg. Origen, mantenimiento e implicancias de la variabilidad genética. Mecanismos de cambio evolutivo. Selección natural, adaptación y evolución. Invención de la teoría evolutiva. Niveles de selección. Selección sexual. Deriva genética y evolución. El papel de la contingencia. Co-evolución. Especiación y especie. Clasificación y filogenia. Evolución como marco teórico de distintas disciplinas biológicas. Tópicos filosóficos y aspectos sociológicos adicionales sobre la evolución. Evolución humana.

3-PERFIL DEL LICENCIADO EN CIENCIAS BÁSICAS (establecido en Ord. 77/15 CS)

Los egresados de la Licenciatura en Ciencias Básicas son profesionales con: formación teórica y experimental general en Ciencias Exactas y Naturales, sólida formación en la disciplina indicada como orientación en el Título, conocimientos en profundidad en la disciplina y/o en áreas interdisciplinarias, manejo adecuado del idioma inglés para comunicarse tanto en forma oral como escrita y manejo adecuado de herramientas informáticas.

4- ALCANCES DE LOS TÍTULOS (establecido en Ord. 77/15 CS)

El egresado de la Licenciatura en Ciencias Básicas será un profesional competente para:

- realizar investigaciones y perfeccionar o desarrollar los conceptos, teorías y métodos de la disciplina indicada en la orientación,
- efectuar experimentos, ensayos y análisis en la esfera de la disciplina indicada en la orientación,
- evaluar los resultados de investigaciones y experimentos y formular conclusiones, recurriendo a técnicas y modelos matemáticos,
- idear o perfeccionar las aplicaciones industriales, médicas y de otra índole de los principios de la disciplina indicada en la orientación,
- realizar tareas vinculadas a proyectos de desarrollo tecnológico
- realizar trabajos de consultoría en temas de la disciplina indicada en la orientación,
- desarrollar tareas vinculadas al quehacer tecnológico en áreas vinculadas con la disciplina indicada en la orientación,
- trabajar en proyectos interdisciplinarios que involucren las Ciencias Exactas y Naturales,
- generar conocimiento científico tanto para su aplicación en problemas concretos, de carácter básico o aplicado, como para la transmisión del saber en las Ciencias Exactas y Naturales,
- realizar arbitrajes y peritajes en su campo disciplinar.
- efectuar, evaluar experimentos, ensayos y análisis para investigar los efectos de actividades vinculadas a la disciplina sobre el medio ambiente, asesorando a especialistas en este campo e idear o perfeccionar materiales y productos.

En el caso de la Orientación Biología:

- ✓ efectuar y evaluar experimentos, ensayos y análisis sobre el terreno o en laboratorio, en relación con todas las formas de vida, identificando y clasificando especímenes de seres orgánicos (humanos, animales o vegetales), y estudiando su origen, desarrollo, constitución física y química, estructura, composición y procesos vitales y reproductivos,
- ✓ estudiar y realizar experimentos pertinentes acerca de la estructura, desarrollo y características de microbios,
- ✓ estudiar y realizar experimentos pertinentes acerca de los factores que condicionan el origen, el desarrollo y la transmisión de características hereditarias en los seres humanos, los animales y las plantas,
- ✓ estudiar las formas de vida vegetal y animal e idear aplicaciones prácticas de los conocimientos en esferas de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la medicina,
- ✓ estudiar las relaciones entre la vida animal y vegetal y los factores ambientales pertinentes
- ✓ impartir asesoramiento profesional a especialistas de disciplinas conexas.

5- ACTIVIDADES RESERVADAS A LOS TÍTULOS (establecidas por Resolución Ministerial)

En los casos en que los títulos han sido incluidos en los alcances del artículo 43 de la Ley 24521 de

Educación Superior, el Ministerio de Educación ha reservado actividades a los mismos y la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria ha acreditado la respectiva carrera.

Estas actividades reservadas son:

Licenciado en Ciencias Básicas con orientación en Biología:

(Resolución N°139/2011 - ME; carrera acreditada por Resolución N° 596/14.- CONEAU)

1. Identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización -incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad - así como su dinámica e interrelaciones.
2. Monitorear y controlar poblaciones plaga, vectores y reservorios de agentes de enfermedades.
3. Realizar control biológico de organismos.
4. Realizar diseños demográficos y epidemiológicos.
5. Programar y ejecutar acciones destinadas a la educación ambiental y sanitaria.
6. Diagnosticar, biomonitorear y biorremediar aire, aguas, aguas residuales, efluentes industriales y suelos.
7. Planificar, dirigir, ejecutar y evaluar estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de los recursos naturales.
8. Programar, ejecutar y peritar acciones relacionadas con el ordenamiento del territorio.
9. Planificar, asesorar, administrar y dirigir estaciones biológicas, áreas naturales protegidas, bancos y colecciones biológicas, zoológicos, jardines botánicos, estaciones experimentales de cría y de cultivo de organismos, museos de ciencias naturales e instituciones afines.
10. Identificar y valorar impactos producidos por la introducción de especies y diseñar, dirigir y ejecutar planes de mitigación.
11. Planificar, dirigir, evaluar y ejecutar acciones para la reintroducción de especies autóctonas.
12. Asesorar en el diseño de políticas relacionadas con la introducción de especies exóticas y el control de las invasoras.
13. Preparar, manipular y controlar la calidad de materiales de origen biológico y/o biomateriales.
14. Identificar y controlar organismos y otras formas de organización supramolecular que afecten la salud de los seres vivos, del ambiente y los procesos de producción y conservación de alimentos y materias primas.
15. Controlar los agentes biológicos que afecten la conservación de los documentos y materiales que forman parte del patrimonio cultural.
16. Realizar pericias y análisis forenses de identificación y determinación de organismos y otras formas de organización supramolecular y/o de los efectos de su acción biológica.
17. Planificar, dirigir y ejecutar actividades biotecnológicas y de mejoramiento genético.
18. Formular, dirigir, ejecutar, auditar y/o certificar planes, programas y proyectos de estudios de impacto ambiental, de líneas de base, de prevención, control, corrección y mitigación de los efectos ocasionados por actividades de origen antrópico o por eventos naturales.
19. Asesorar en el diseño de políticas y en la confección de normas tendientes a la conservación y preservación de la biodiversidad y al mejoramiento de la calidad de la vida y del ambiente.

20. Diseñar, dirigir, ejecutar y auditar planes de manejo para la conservación y restauración de ambientes.
21. Diseñar, dirigir, ejecutar y certificar proyectos de turismo vinculados al área de conocimientos.
22. Participar en consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones y pericias, en temas de su competencia en cuerpos ejecutivos, legislativos y judiciales, en organismos públicos y privados.

6-APORTE DEL ESPACIO CURRICULAR A LA CONTRUCCIÓN DEL PERFIL, ALCANCE Y ACTIVIDADES RESERVADAS DEL TÍTULO

El espacio curricular Evolución aporta al perfil, alcance y actividades reservadas pertenecientes a la Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología en las siguientes competencias:

- realizar investigaciones y perfeccionar o desarrollar los conceptos, teorías y métodos de la disciplina indicada en la orientación,
- efectuar experimentos, ensayos y análisis en la esfera de la disciplina indicada en la orientación,
- evaluar los resultados de investigaciones y experimentos y formular conclusiones, recurriendo a técnicas y modelos matemáticos,
- trabajar en proyectos interdisciplinarios que involucren las Ciencias Exactas y Naturales,
- generar conocimiento científico tanto para su aplicación en problemas concretos, de carácter básico o aplicado, como para la transmisión del saber en las Ciencias Exactas y Naturales,
- efectuar, evaluar experimentos, ensayos y análisis para investigar los efectos de actividades vinculadas a la disciplina sobre el medio ambiente, asesorando a especialistas en este campo e idear o perfeccionar materiales y productos.

Específicas Orientación Biología

- ✓ efectuar y evaluar experimentos, ensayos y análisis sobre el terreno o en laboratorio, en relación con todas las formas de vida, identificando y clasificando especímenes de seres orgánicos (humanos, animales o vegetales), y estudiando su origen, desarrollo, constitución física y química, estructura, composición y procesos vitales y reproductivos,
- ✓ estudiar y realizar experimentos pertinentes acerca de los factores que condicionan el origen, el desarrollo y la transmisión de características hereditarias en los seres humanos, los animales y las plantas,
- ✓ estudiar las relaciones entre la vida animal y vegetal y los factores ambientales pertinentes
- ✓ impartir asesoramiento profesional a especialistas de disciplinas conexas.

Actividades reservadas de título de Licenciado en Ciencias Básicas con orientación en Biología

- 1. Identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización -incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad - así como su dinámica e interrelaciones.
- 10. Identificar y valorar impactos producidos por la introducción de especies y diseñar, dirigir y ejecutar planes de mitigación.
- 18. Formular, dirigir, ejecutar, auditar y/o certificar planes, programas y proyectos de estudios de

impacto ambiental, de líneas de base, de prevención, control, corrección y mitigación de los efectos ocasionados por actividades de origen antrópico o por eventos naturales.

- 19. Asesorar en el diseño de políticas y en la confección de normas tendientes a la conservación y preservación de la biodiversidad y al mejoramiento de la calidad de la vida y del ambiente.
- 22. Participar en consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones y pericias, en temas de su competencia en cuerpos ejecutivos, legislativos y judiciales, en organismos públicos y privados.

7-COMPETENCIAS

Tipo de Competencias	Detalle	Articula con:
Genéricas	1- Manejar conocimientos de diversas disciplinas biológicas, articulándolos bajo el marco conceptual general e integrador que brinda la Teoría Evolutiva. 2- Evaluar en forma crítica y reflexionar sobre los alcances, limitaciones y consecuencias sociales y culturales del conocimiento científico. 3- Emplear argumentos científicos y epistemológicos en la resolución de problemas. 4- Distinguir causas próximas y últimas en Biología. 5- Capacidad de análisis y síntesis de textos científicos en castellano e inglés 6- Concebir y diseñar proyectos de investigación creativos y originales, utilizando el Método hipotético-deductivo. 7- Comunicar de forma oral y escrita problemas, hipótesis y resultados de investigaciones científicas. 8- Trabajar eficientemente de forma individual y grupal. 9- Apreciar el valor del conocimiento científico (racional, sistemático, verificable y por consiguiente falible) y sus aportes culturales.	1-Epistemología; Biología General; Ciencias de la Tierra; Genética; Ecología; Evolución Molecular. 2- Todas las materias del ciclo orientado de Biología y Epistemología. 3- Epistemología; Introducción al desempeño y ética profesional; Sociología Ambiental. 4- Epistemología; Genética, Ecología y Evolución Molecular. 5- Todas las materias del ciclo orientado de Biología. 6- Ecología. 7- Todas las materias del ciclo orientado de Biología. 8- Todas las materias de la Carrera. 9- Todas las materias de la Carrera

Específicas	1- Incorporar fundamentos para comprender el proceso y a Teoría de la Evolución. 2- Manejar conocimientos de diversas disciplinas biológicas, articulándolos con el objetivo de apreciar la amplitud y la profundidad del conocimiento evolutivo. 3- Manejar apropiadamente los conceptos y la terminología específica de la Biología Evolutiva. 4- Comprender los fundamentos para evaluar en forma crítica la historia de las ideas evolutivas y reflexionar sobre los antecedentes, el desarrollo y las consecuencias sociales y culturales del pensamiento evolutivo. 5- Emplear argumentos científicos y epistemológicos con el objeto de evaluar los desafíos que implica la ciencia evolutiva. 6- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de investigación en Biología Evolutiva. 7- Formular preguntas, hipótesis y predicciones en el marco de la Teoría de la evolución. 8- Resolver problemas conceptuales utilizando fundamentos de la Teoría evolutiva. 9- Analizar, procesar e interpretar resultados derivados de investigaciones en Biología Evolutiva. 10- Analizar y discutir de forma crítica artículos científicos y de divulgación asociados con la Biología Evolutiva. 11- Comunicar de forma oral y escrita proyectos y resultados de investigaciones en Biología Evolutiva.	1-Evolución Molecular; Ecología; Epistemología. 2- Todas las materias de la carrera 3- Genética, Ecología; Evolución Molecular 4 y 5, 7, 8 y 9 -Epistemología. 6- Ecología, Epistemología. 10- Todas las materias del ciclo Orientado en Biología 11- Todas las materias de la carrera.
-------------	--	--

8-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Tema 1. El “evolucionismo” como perspectiva.

Temas que inspiran la idea de evolución: diversidad pero fundamentalmente convergencia o similitud. Perspectiva poblacional: el cambio entre generaciones. El punto de vista evolutivo y los desafíos que implicó para las ideas preexistentes. Evolución como hecho y como teoría. Interpretaciones correctas e incorrectas. La articulación entre la biología en general y el pensamiento evolutivo. Componentes de la biología evolutiva: disciplinas que estudian el patrón histórico de cambio y las que estudian las causas de la evolución.

Tema 2. Historia del pensamiento evolutivo.

Antecedentes. Miradas no-evolutivas y evolutivas de la vida. Teoría transformacional y variacional de la evolución. Lamarkismo. Las tesis principales de Darwin en El origen... El origen de la idea de selección natural. Selección natural y teorías alternativas a fines de SXIX. Mutacionismo y Saltacionismos. Neo-lamarkismo. Re-valoración del mecanismo de selección natural a comienzos del SXX. Equilibrio fluctuante y paisaje adaptativo. La Síntesis Moderna.

Tema 3. Tópicos de Genética pertinentes al pensamiento evolutivo.

Los aportes de la Genética y la Biología Molecular a la Teoría Evolutiva. El equilibrio de Hardy-Weinberg: implicancias para la evolución biológica. Heterocigosis. Origen, mantenimiento e implicancias evolutivas de la variabilidad genética. Mutación. Efectos de las mutaciones sobre el fenotipo y sus límites. Mutación como proceso al azar: interpretación correcta e incorrecta. Otros mecanismos de generación y mantenimiento de variabilidad. Recombinación. Reproducción sexual. Hibridación. Poliploidía. Simbiosis y transferencia horizontal de genes.

Tema 4. Deriva genética, mutaciones, flujo génico y evolución. El papel de la contingencia.

Azar o accidente como mecanismo. Evolución por deriva genética. Conceptos relacionados: efecto fundador, cuello de botella. Mutaciones. Tasas de mutación. Neutralismo. Migración y flujo génico. Endogamia. Estructura poblacional. Coeficiente de fijación y estadísticos F de Wright. Tamaño poblacional efectivo. Coeficiente de endogamia. Depresión endogámica.

Tema 5. Selección natural, adaptación y evolución.

Selección natural. El contexto “ambiental” de la evolución: presión de selección. Eficacia biológica o fitness. Fitness absoluto, relativo y poblacional. Coeficiente de selección. Modelos de selección. Niveles de selección: individuos pero grupos y genes. “Selección de especies”. Niveles de selección y causalidad. Selección natural y las formas en que se manifiesta. Selección natural y promoción de la variabilidad. Esquema básico de la evolución por selección natural. Adaptación. Definiciones de adaptación: con y sin perspectiva histórica. Formas de reconocer adaptaciones en la naturaleza: experimentos sobre causas próximas y últimas, el método comparativo, control filogenético. Convergencia y radiación adaptativa. Teleología y teleonomía. Críticas al “programa adaptacionista”. Cambios no estrictamente adaptativos: azar y accidente, alometría, consecuencias de otros cambios, pleiotropía. Adaptación relativa o “argumento del diseño”. Selección sexual.

Tema 6. Especiación y especie.

Micro y macroevolución. ¿Qué es una especie? Concepto biológico y filogenético. ¿Cómo se diagnostican las especies? Clasificación y filogenia. Mecanismos de aislamiento reproductivo. Modelos geográficos de

especiación: alopátrica, peripátrica, simpátrica. Hipótesis del reforzamiento. Evolución en acción: adaptación y especiación en los pinzones de las Galápagos.

Tema 7. Desafíos post-Síntesis Moderna.

Neutralismo. Modelo de equilibrios intermitentes o puntuados. Ritmos de la evolución. Gradualismo y saltacionismo. Endosimbiosis y transferencia horizontal de genes. Evolución y desarrollo (Evo-devo). Control jerárquico de la expresión de los genes. Genes *hox*. Implicancias para la evolución. Elementos básicos de epigenética pertinentes al pensamiento evolutivo. Interpretación genocéntrica de la evolución: fundamentos y principales críticas. Teoría Sintética Estándar y Síntesis Evolutiva Extendida. Controversias antiguas y actuales.

Tema 8. Tópicos filosóficos y aspectos sociológicos sobre la evolución.

La falacia naturalista. Introducción a la controversia entre biología evolutiva y ciertas doctrinas religiosas. Naturalismo (materialismo) en biología evolutiva y en ciencia en general. Evolución humana aplicada. La cruzada anti-evolucionista en Estados Unidos. Las guerras culturales modernas. Investigación en ciencias experimentales y en ciencias históricas. Teoría y tautología. Predicción en biología evolutiva. Los dilemas planteados por el debate entre ciencia evolutiva y religión. Mitos disfrazados de ciencia: “diseño inteligente”, “ciencia de la creación”. Controversias antiguas y actuales.

Tema 9. Evolución humana.

Evolución del hombre: patrones, mecanismos y controversias. Los simios africanos: nuestros parientes más cercanos. Similitudes y diferencias entre las especies de homínidos. La radiación del género *Homo* en África. El poblamiento de Asia, Europa, Australia y América. Procesos evolutivos y nuestra especie.

9-BIBLIOGRAFÍA

En negritas se indican los libros de texto recomendados (usados como guía para las clases teóricas).

Brakefield P.M. (2006). Evo-devo and constraints on selection. *Trends Ecol Evol* 21, 362-368.

Comai (2005). The advantages and disadvantages of being polyploidy. *Nature Reviews Genetics* 6: 836-46.

Cook L.M. & Saccheri I.J. (2013) The peppered moth and industrial melanism: Evolution of a natural selection case study. *Heredity*, 110: 207-212.

Dupré J. (2006) Capítulo 6: La naturaleza humana. En: *El legado de Darwin*. Katz, Buenos Aires.

Futuyma D.J. & M. Kirkpatrick (2017) Evolution. Fourth Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.

Grant P.R. & Grant R. (2009) The secondary contact phase of allopatric speciation in Darwin's finches. *PNAS* 106: 20141-20148.

Gross L (2007) Who Needs Sex (or Males) Anyway? *PLoS Biol* 5(4): e99.
<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050099>

Herron J.C. & S. Freeman (2014) Evolutionary Analysis Fifth Edition. Pearson.

Keeling P.J. & Palmer J.D. (2008) Horizontal gene transfer in eukaryotic evolution. *Nature Rev. Genet.* 9, 605-618.

Laland K., Uller T., Feldman M., Sterelny K., Müller G.B., Moczek A., Jablonka E., Odling-Smee J., Wray G.A., Hoekstra H.E., Futuyma D.J., Lenski R.E., Mackay T.F.C., Schluter D. & Strassmann J.E. (2014) Does evolutionary theory need a rethink? *Nature* 514:161-164.

Larson E.J. (2007) Evolución. La asombrosa historia de una teoría científica. Sudamericana, Buenos Aires.

Marone L. & J. Lopez de Casenave (2009) Nandúes, calandrias y la „creación” de la evolución. Hornero 24: 65-72.

Mayr E. (2006) Por qué es única la biología. Consideraciones sobre la autonomía de una disciplina científica. Katz, Buenos Aires.

Palumbi S.R. (2001) Humans as the World's Greatest Evolutionary Force. Science 293: 1786-1790.

10-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso es teórico-práctico. Las actividades incluyen clases teóricas, discusión de artículos científicos y capítulos de libros con informe o evaluación, seminarios con profesores invitados y trabajos prácticos. Además, están previstas presentaciones de trabajos grupales e individuales por parte de los alumnos que serán evaluados con un informe o cuestionario escrito. Se prevé también la elaboración de un proyecto de investigación individual sobre “adaptación” (siguiendo el formato de una revista científica: “Evolution”), que incluirá dos instancias de revisión y corrección (sin evaluación), una presentación final escrita y una exposición oral. Ambas instancias serán evaluadas.

En la presente edición del curso (2020) las clases y actividades prácticas serán realizadas bajo la modalidad virtual, utilizando las plataformas Meet o Zoom para clases teóricas, prácticos, seminarios y consultas. Además, el material de lectura, videos y las actividades prácticas estarán disponibles en la plataforma Moodle y el Aula Virtual de la FCEN.

Las vías de comunicación serán a través de mail (R. Pol: rpol@mendoza-conicet.gob.ar; L. García: lauraevgarcia@gmail.com) y utilizando el foro de consultas de Moodle.

11- EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO Y CONDICIONES DE REGULARIDAD

Se seguirá un formato de evaluación continua, en el que se tendrá en cuenta el desempeño de los alumnos en actividades prácticas y la participación en seminarios (15% del puntaje total), dos exámenes parciales con una recuperación (60% del puntaje total, 30% cada examen) y en la elaboración del proyecto de investigación (25% del puntaje total).

Son requisitos para que un alumno sea considerado regular: obtener una calificación global durante el cursado no inferior al 60% del puntaje máximo posible, aprobar los trabajos prácticos con informe o evaluación y participar activamente en el 80% de los seminarios y discusiones de artículos.

12- SISTEMA DE APROBACIÓN FINAL Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Aprobación para alumnos regulares. Por medio de un examen final oral teórico- práctico.

Aprobación para alumnos promocionales. Los alumnos cuya calificación global sea de al menos 75% del puntaje máximo posible, que hayan aprobado los trabajos prácticos con evaluación o informe y hayan obtenido al menos 75% del puntaje total en los parciales podrán optar a la promoción sin examen final. Las solicitudes de promoción serán resueltas antes del primer turno de exámenes finales.

Los alumnos no regulares y libres deberán aprobar la materia mediante un examen teórico-práctico

exhaustivo y un examen oral. Deberán aprobar instancias de evaluación equivalentes a las aprobadas por los alumnos regulares: proyecto de investigación sobre adaptación y un examen exhaustivo con los temas de todo el curso (equivalente a los dos parciales). Además, estos alumnos deberán demostrar conocimiento de los artículos leídos para las discusiones grupales, entregar un informe elaborado en base los trabajos prácticos con evaluación y demostrar conocimiento de los seminarios y trabajos prácticos.

Una semana antes al día del examen escrito los alumnos libres deberán entregar el proyecto de investigación y los informes de los trabajos prácticos. Para ello, deberán acordar con antelación (15 días de la fecha del examen) con el profesor responsable el esquema de entrega de trabajos y el proyecto de investigación. La aprobación del proyecto y los informes es requisito para rendir el examen oral exhaustivo, en el que se evaluarán los contenidos del programa y los conocimientos sobre los artículos de discusión, seminarios y los trabajos prácticos.

PROMOCIONABLE (Marque con una cruz la respuesta correcta)

SÍ

X

NO

13- LINEAMIENTOS DE INVESTIGACIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL ESPACIO CURRICULAR

Ecología y Evolución

- Comportamiento y ecología de insectos y plantas
- Interacciones entre hormigas y plantas en Argentina (desierto del Monte) y España (Cataluña).
- Efectos de perturbaciones antrópicas sobre plantas y animales (hormigas y aves) en el desierto del Monte.

Evolución Molecular

- Transferencia Génica Horizontal entre plantas parásitas y sus hospedadores.

14- LINEAMIENTOS DE EXTENSIÓN DE LOS INTEGRANTES DEL ESPACIO CURRICULAR

Comunicación pública de la Ciencia

Charlas, talleres y conferencias en escuelas primarias y secundarias, universidades e instituciones científico-tecnológicas y técnicas (FCEN, INTA; DRNR; IADIZA; IBAM; FCA).

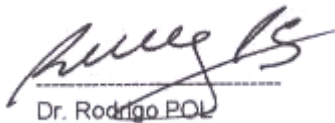
Artículos de divulgación científica

Presentaciones y exposiciones en reuniones científicas nacionales e internacionales

15- ARTICULACIÓN

Como parte de la propuesta didáctica de la materia todos los años invitamos a docentes-investigadores de distintas disciplinas asociadas con la Biología Evolutiva a que expongan los resultados de sus principales líneas de investigación, haciendo hincapié en aquellas más vinculadas con las temáticas específicas de la asignatura. Además de abordar en profundidad problemas conceptuales, la intención de estos seminarios es abrir canales de interacción entre distintos espacios curriculares en la FCEN. Pero por sobre todo, que los alumnos conozcan las personas y las investigaciones locales que se llevan a cabo y a partir de la experiencia de los invitados tengan una idea de cómo es el "día a día" de un investigador/a, los desafíos que implican investigar temas evolutivos y las contribuciones que desde este ámbito se hacen a la Ciencia y la Cultura. Estas actividades están abiertas a alumnos y docentes de toda la Carrera. Abajo se mencionan

los docentes-investigadores que han participado de estas actividades en los últimos años:
Dr. Carlos Marfil (FCA, UNCuyo; IBAM-CCT Mendoza)
Dra. María Roqué (Profesora responsable de Genética, FCEN; IHEM-FCM-CONICET)
Dra. Paola Sassi (Profesora responsable de Anatomía Comparada, FCEN; IADIZA-CCT Mendoza)
Dra. Grisel Cavieres Parada (Universidad de Chile; IADIZA-CCT Mendoza)
Dr. Ramiro Barberena (Profesor responsable de Antropología, FCEN)



Dr. Rodrigo POL

Dr. Rodrigo Pol

Responsable del espacio curricular