



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
Alberdi 47 - 4600 - S. S. de Jujuy
TEL (0388) 4221556 - FAX (0388) 4221547
WEB, <http://www.fca.unju.edu.ar>



RESOLUCIÓN CAFCA. Nº 757/2022.

SAN SALVADOR DE JUJUY, 29 de Noviembre de 2022.

VISTO, el Expediente F.200-3912/2022, mediante el cual la Dra. Ana Carina SANCHEZ (CUIL 27-22583195-0 - L.P. Nº 1859), Coordinadora de la Carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy, presenta planificación docente de la asignatura EVOLUCION ; y

CONSIDERANDO:

Que la Coordinadora de la Comisión de Seguimiento de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, Dra. SANCHEZ informa que la planificación de la asignatura EVOLUCION, que se dicta en el Tercer Año, Segundo Cuatrimestre, fue evaluada por la Comisión y revisada por el docente responsable, realizando las correcciones pertinentes, para ser presentada ante el H.CAFCA.

Que el Programa Analítico adjuntado se ajusta a los contenidos mínimos requeridos por la Resolución Ministerial 3081/2015, el cual estará vigente hasta que los docentes propongan algún cambio.

Que a fs. 14 de autos la Comisión de Enseñanza del H. CAFCA. ha tomado la intervención que le compete.

Que el tema ha sido tratado y aprobado en Sesión Ordinaria 18/2022 de fecha 29 de Noviembre de 2022, con el voto favorable de los CATORCE (14) Consejeros presentes.

Por ello,

EL H. CONSEJO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico correspondiente a la Asignatura EVOLUCION que se dicta en el Tercer Año, Segundo Cuatrimestre, de la Carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Jujuy según el Anexo Único que forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Regístrese. Comuníquese a Secretaría Académica, Departamento Alumnos, Comisión de Seguimiento de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas y responsable de la Asignatura Evolución. Cumplido, ARCHÍVESE.

jepg.

Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy

Dra. Ing. Agr. Noemí del V. Dejarano
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

ANEXO UNICO RESOLUCIÓN CAFCA. Nº 757/2022.

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

CÁTEDRA: EVOLUCION

PROGRAMA ANALITICO 2022

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN, HISTORIA Y FUNDAMENTOS

Tema 1: La evolución y la biología evolutiva. Hechos y teorías. Concepciones correctas y erróneas. Interés del estudio de la evolución. Origen e impacto del pensamiento evolutivo. Antes de Darwin. La contribución de Charles Darwin. La evolución después de Darwin. La síntesis moderna. La evolución a partir de la síntesis. Tendencias actuales. Contribuciones del estudio de la evolución. Desafíos futuros.

Tema 2: ¿Cómo se estudia la evolución? Evidencias del origen común de los organismos. Homologías morfológicas y moleculares. El registro fósil y las evidencias paleontológicas. Pruebas biogeográficas. Nuevas evidencias y sus fuentes. Observaciones directas de evolución en poblaciones naturales.

Tema 3: Las filogenias como contexto de análisis de la evolución. Inferencia filogenética a partir de datos morfológicos y de macromoléculas. Dificultades. Cuestiones importantes en la sistemática molecular. Filogeografía. Métodos comparativos: árboles, mapas y rasgos.

UNIDAD II: MICROEVOLUCIÓN

Tema 1: Fundamentos de genética de poblaciones. Genes, individuos y poblaciones. Concepto de población. Equilibrio Hardy-Weinberg. Variación genética y su organización. Variación genética entre poblaciones. Cambio en las frecuencias alélicas y genotípicas y factores que los producen.

Tema 2: Mutación: origen de la variación genética. Tipos y tasas de mutación. Carácter preadaptativo de la mutación. Efectos fenotípicos de las mutaciones. Mutaciones en poblaciones finitas. Recombinación: la amplificación de la variación. Fuentes externas de variación. Cuantificación de la variabilidad genética.

Tema 3: Selección natural. Efectos sobre las frecuencias génicas. Supervivencia diferencial y reproducción. Principales tipos de selección sobre caracteres mendelianos sencillos y sobre caracteres continuos. Métodos de detección y estudio de la selección natural. Selección demostrada en poblaciones naturales. Evidencia de selección natural en la evolución de la secuencia de ADN.



Tema 4: Selección natural y adaptación. Significados de adaptación en biología evolutiva. Métodos para la detección y el estudio de adaptaciones. Origen de los caracteres adaptativos. Adaptaciones y presiones selectivas. Selección natural y eficacia biológica. Estimación de la intensidad de la selección natural. El programa adaptacionista. Factores que pueden limitar la adaptación. Diversificación y convergencias adaptativas.

Tema 5: Otros tipos de selección natural. Selección dependiente de la frecuencia. Sistemas competitivos y cooperativos. Selección a nivel de grupo, de especies o de clados. Selección a nivel de genes. Selección de grupo. Selección familiar y eficacia biológica inclusiva. Selección natural y selección sexual. Selección intra e intersexual. Evolución de los caracteres sexuales secundarios. Selección sexual en plantas. Importancia evolutiva de la selección sexual. Aplicaciones prácticas. Selección sexual en humanos.

Tema 6: ¿Cómo cambian las frecuencias genéticas cuando no hay selección? Estructura poblacional y deriva génica. Endogamia. Cruzamiento preferencial basado en el fenotipo. Tamaño de la población, endogamia y deriva génica. Tamaño efectivo de la población. Efecto fundador. Equilibrios entre mutación y deriva. Estructura poblacional y flujo génico. Tamaños efectivos de población y flujo génico en poblaciones naturales. Deriva génica en poblaciones naturales. Evolución a través de la deriva génica. Balance entre deriva, flujo génico y selección natural.

Tema 7: Biología evolutiva y biología molecular. Utilización de datos moleculares en estudios evolutivos. Variación en secuencias únicas de ADN. Tasas de evolución de secuencias. Relojes moleculares. Organización y evolución de genomas. Cambios evolutivos en la localización y número de genes. Elementos genéticos móviles y sus efectos. Evolución de las familias génicas. Evolución adaptativa desde la perspectiva molecular. Transferencia génica horizontal.

Tema 8: El impacto genético de la selección en poblaciones. ¿A qué nivel actúa la selección natural? Perspectiva histórica y situación actual. Análisis de la selección a nivel molecular. Lastre genético y costo de la selección natural. Teoría de la selección multinivel. Variaciones genéticas mantenidas por equilibrio de fuerzas. ¿Por qué la variación en los genes puede no producir variación en la aptitud? Variación genética neutra y procesos aleatorios. Evolución adaptativa. Evolución neutra. El paisaje adaptativo.

UNIDAD III: ESPECIE Y ESPECIACIÓN



Tema 1: Reseña histórica del concepto de especie y de sus clasificaciones Concepto Tipológico. Concepto biológico. Críticas y alternativas. Concepto cohesivo. Concepto evolutivo. Concepto filogenético. Tipos de especies. La genética de las diferencias entre especies. Variaciones infraespecíficas. Variaciones intrapoblacionales. Variación geográfica. Variación intraespecífica y categorías taxonómicas superiores.

Tema 2: Especiación: modos y mecanismos. Especiación instantánea. Especiación gradual. Modelo espacial clásico: especiación alopátrica, parapátrica y simpátrica. Esquema no espacial. Especiación aloclónica. Teorías genéticas de la especiación. Aislamiento reproductivo y barreras al flujo genético entre especies. Selección para aislamiento reproductivo. Reforzamiento. Aislamiento incompleto y concepto de semiespecie. Hibridación y evolución. Las causas de la especiación. Tiempo necesario para la especiación. El significado de especies y especiación. La teoría sintética y la especiación.

UNIDAD IV: MACROEVOLUCIÓN

Tema 1: Eventos claves en la evolución. El origen de la vida. El origen de los sistemas genéticos. La evolución de los cromosomas. De los procariontes a los eucariontes. Teoría

endosimbiótica. El origen de la multicelularidad. La evolución de la línea germinal y soma. La evolución de la recombinación y del sexo. Principios involucrados en eventos evolutivos clave. La evolución de la cooperación.

Tema 2: El registro fósil y la historia de la vida. Las eras geológicas. Vida pre-cámbrica. El Arqueano. El Proterozoico y el comienzo de la complejidad de las comunidades. Fin del proterozoico y la Fauna de Ediacara. El Fanerozoico: Aparición de faunas con esqueleto. La explosión cámbrica. Las primeras etapas de la colonización del ambiente continental. La vida en tierra firme. Era Mesozoica: Triásico. Jurásico y Cretácico. El tiempo de los dinosaurios. La conquista del aire. Era cenozoica. La diversificación de los mamíferos y la aparición del hombre.

Tema 3: La posición filogenética de la especie humana. El proceso de hominización. ¿Qué es un homínido? Origen y diversidad de los homínidos. Registro fósil y la evolución morfológica. Los primeros homínidos. Origen de la locomoción bípeda. Género *Australopithecus*. El género *Homo* y los problemas de las filogenias morfológicas. Problemas en la reconstrucción filogenética de los homínidos. *Homo ergaster* y la transformación del ciclo biológico de los homínidos. El origen de *Homo sapiens* y la salida de África. Dos modelos opuestos. Registro molecular de la evolución humana. ¿Fue inevitable la aparición de *Homo sapiens*? Evolución cultural. Evolución y sociedad.

Tema 4: Las principales radiaciones. Grupos en expansión. Comunidades desaparecidas y extraordinarias criaturas extintas. El cambio puntuado real pero no universal. Tendencias evolutivas. La evolución del tamaño. La evolución no avanza, simplemente sigue funcionando. Extinciones y diversificaciones: ¿Quiénes se extinguieron? Desaparición de los grandes mamíferos en el Pleistoceno. Diversificación y disparidad.

UNIDAD V: INTEGRANDO MICRO Y MACROEVOLUCIÓN



Tema 1: Evolución de interacción entre especies: Coevolución. Definición e importancia. Escalas, niveles y principios. Tipos de interrelaciones entre especies. Modelos coevolutivos y evidencias. Co-especiación y cladogénesis paralela. Coevolución gen a gen. Carrera de armamentos coevolutiva. Alternancia coevolutiva. Expansión de las relaciones mutualistas y aparición de nuevas especies. Coevolución diversificadora. Coevolución de escape y radiación.

Tema 2: Evolución biológica y diversidad. Biología de la Conservación. Principios. Aproximaciones a la historia de la conservación biológica. Desarrollo sustentable. Biodiversidad o diversidad biológica: definición general, actual y pasada. Importancia y valoración de la biodiversidad. Niveles de organización biológica y atributos de la biodiversidad. El estudio de la biodiversidad: genes, especies, ecosistemas. Principales procesos evolutivos responsables de la diversidad biológica. Ecología molecular y Genética de la conservación: aportes, paradigmas y enfoques actuales. Diversidad de especies. Patrones de origen. Domesticación. Escalas geográficas de la diversidad de especies. Especies o grupos indicadores. Especies indicadoras versus Especies objetivo.

Tema 3: Extinción. Niveles y tipos. Extinción de fondo y en masa. Reconocimiento y causas de las extinciones en masa. Extinción masiva del Holoceno-"Antropoceno". Categorización de especies en peligro. Biodiversidad en Argentina: valores, especies categorizadas y especies extintas. Consideraciones evolutivas en la conservación de poblaciones y especies. Diversidad de ecosistemas. Puntos calientes de biodiversidad. Consideraciones evolutivas en la gestión del hábitat. Pérdida de biodiversidad: principales causas y consecuencias. Posibles



soluciones: estrategias y herramientas de conservación de la biodiversidad. De la "Ecología Ambientalista" a la "Ecología Profunda" y a la Ética de la Tierra.

UNIDAD VI: ORIGEN DE LAS NOVEDADES EVOLUTIVAS

Tema 1: Genética, desarrollo y evolución. Desde los cigotos hasta los adultos. Regulación del desarrollo y aparición de novedades evolutivas. Bases genéticas y del desarrollo de la evolución morfológica. Mutaciones homeóticas en *Drosophila*. Conservación y cambios en los programas de desarrollo. Restricciones evolutivas y lagunas fenotípicas. Integración, desarrollo y macroevolución.

Tema 2: Origen y evolución de los ejes corporales y la simetría bilateral en animales. Especificación de los ejes corporales durante el desarrollo embrionario. Aproximación genético-molecular al origen de los bilaterales. Correlaciones entre el registro fósil, la evolución molecular y la evolución morfológica. La necesidad de una sólida filogenia.



Mg. SUSANA E. ALVAREZ
SECRETARIA ACADEMICA
Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Jujuy



Dra. Ing. Agr. Noemí del V. Dajarano
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY