Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas
Area: Zoologia

(Programa del año 2015)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 04/04/2016 17:01:45)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVO I) BIOLOGÍA EVOLUTIVA	LIC. EN BIOLOGIA MOLECULAR	11/06	2015	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VEGA, VERONICA ANALIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
LAPADULA, WALTER JESUS	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	Hs	3 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/08/2015	13/11/2015	15	90

IV - Fundamentación

Este curso corresponde a la última etapa formativa de la Carrera de Licenciatura en Biología Molecular. Debido a esta posición en el Plan de Estudios vigente y a los cursos correlativos, debemos asumir que los alumnos cuentan con información y comprensión de los procesos biológicos básicos, así como un vocabulario técnico adecuado. El objetivo de este curso es que los estudiantes puedan integrar el conocimiento molecular al contexto evolutivo de los organismos. En este curso se priorizará un enfoque interdisciplinario, para poder relacionar conceptos provenientes de las diferentes áreas de la Biología (biología molecular, fisiología, anatomía, entre otras) tratando de realizar una integración entre la Teoría Evolutiva y su práctica. Se ha elegido como eje temático el análisis de la Teoría Evolutiva, en sus aspectos epistemológicos y metodológicos, la explicación de los mecanismos básicos de la evolución y los desarrollos recientes de la biología molecular que se aplican en los estudios evolutivos. Se ha tomado como caso integrador al final del curso el de la evolución de las poblaciones humanas, donde se incluyen todos los aspectos antes mencionados.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVOS CONCEPTUALES:

• Comprender los procesos evolutivos de los seres vivos de acuerdo a las teorías en vigencia, tratando de integrar la información sobre el tema que se adquiere en cursos previos.

• Comprender el contexto histórico y social de las sucesivas líneas de pensamiento que condujeron a la formación del cuerpo teórico vigente.

• Integrar la perspectiva de la historia geológica del planeta como trasfondo de los procesos evolutivos.

• Comprender el panorama actualizado de la biología de las poblaciones humanas en el marco de la teoría evolutiva.

OBJETIVOS ACTITUDINALES:
• Desarrollar una actitud de reflexión, crítica y alternativas ante el planteo de problemas evolutivos y sus posibles interpretaciones y soluciones.
• Incorporar el enfoque hacia el proceso de percepción del tiempo como trasfondo del debate sobre mecanismos evolutivos.
• Promover una búsqueda bibliográfica lo más amplia y diversa posible de las fuentes de información y de autores originales sobre cada tema en particular.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD I
Contexto epistemológico y metodológico. Definiciones de evolución. Importancia de los estudios evolutivos. Estructura de la biología evolutiva. La evolución como hecho y como teoría.

UNIDAD II
Historia de la vida en la Tierra y el registro fósil. Surgimiento de la vida. Evolución química y prebiótica. Diferentes propuestas sobre los ambientes primigenios. Mundo del ARN. El origen del ADN. Evolución de las bacterias. El árbol de la vida. Modelos propuestos para explicar la naturaleza de LUCAs. El origen de los eucariotas. El origen de los metazoos. La explosión del Cámbrico.

UNIDAD III
El contexto poblacional de la evolución. Estructura genética de las poblaciones. Genotipo y fenotipo. Variabilidad genética. Polimorfismos. El Equilibrio de Hardy-Weinberg como hipótesis nula. Mecanismos evolutivos y cambios en las frecuencias génicas. Deriva genética. Efecto fundador y cuello de botella. Flujo génico. Mutaciones. Diferentes tipos. Mutaciones y adaptación. Dilema de Haldane. Selección natural. Eficacia biológica. Selección sexual. Selección de grupo. Adaptación. Coevolución. Evolución molecular. Teorías neutralistas. Duplicación génica.

UNIDAD IV
El concepto de especie. Nominalismo y realismo. El concepto de especie a lo largo de la historia de la Biología (de Linneo al cladismo, pasando por la taxonomía clásica). Concepto morfotípico. Concepto biológico (perspectiva genética - ecológica). El problema de la especie en los organismos asexuales y en los vegetales. Conceptos evolutivos de especie. Procesos de especiación. Mecanismos de aislamiento reproductivo (MAR's). Especiación alopátrica, parapátrica y simpátrica. Diferentes modelos propuestos. Ejemplos en animales y vegetales. Modelo de especiación en islas. Efecto fundador.

UNIDAD V
Reconstrucción filogenética. Escuelas de clasificación: fenética, cladística y clásica. Construcción de árboles evolutivos. Conceptos de apomorfía, plesiomorfía, homología y homoplasia. Grupos monofiléticos y parafiléticos. Filogenias cromosómicas y moleculares. Marcadores moleculares. Barcode. Relojes moleculares.

UNIDAD VI
Macroevolución. Patrones macroevolutivos. Anagénesis y cladogénesis. Gradualismo filético. Teoría de los equilibrios puntuados. Radiaciones adaptativas. Extinciones de fondo y extinciones en masa. Aparición de novedades evolutivas. Regulación genética de la ontogenia. Genes Homeobox. Heterocronías. El paradigma evolutivo de la Evo devo.

UNIDAD VII
Evolución humana. Aspectos Biológicos. Rasgos generales y cronología de la evolución de los primates. Evolución de los hominoideos. Los homínidos y la evidencia fósil. Australopitecinos. Orígenes del género Homo. Homo erectus. Los neandertales y su coexistencia con Homo sapiens. Cronología y caracteres distintivos. Origen y evolución de las poblaciones humanas actuales. Evolución cultural. Relación entre los rasgos anatómicos (postura erecta, estructura social, desarrollo cerebral) y el desarrollo de la cultura. Uso de herramientas. Desarrollo del lenguaje. Aplicación de tecnología. Ejemplos de selección en la evolución humana en poblaciones humanas actuales. Discusión del concepto de raza.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se pretende que durante el curso los alumnos participen activamente por medio de grupos de discusión, exposiciones de seminarios y debates. Para llegar a este objetivo se llevarán a cabo diferentes actividades que se detallan a continuación.

TRABAJOS TEÓRICO-PRACTICOS

Se propone la realización de cinco trabajos prácticos sobre los siguientes temas:

1- Teorías evolutivas: En el mismo se tratarán de integrar las principales teorías y sus respectivos autores, analizando las controversias y la construcción del conocimiento en el campo de la evolución.

2- Mecanismos Evolutivos: Mutaciones: En el mismo se abordara a las mutaciones como fuente de variabilidad y su relación con los otros mecanismos que actúan a nivel microevolutivo.

3- Reconstrucción filogenética: En este trabajo práctico se analizarán los conceptos principales para la obtención e interpretación de un árbol filogenéticos.

4- Filogenia Molecular: En este trabajo se utilizarán las herramientas bioinformáticas necesarias para realizar una inferencia filogenéticas con datos moleculares.

5- Poblaciones Humanas Actuales: En este trabajo se trabajará con diferentes textos tratando de generar una discusión respecto a esta temática.

SEMINARIOS

En este tipo de actividad se trabajará en forma grupal, en grupos reducidos de dos o tres alumnos. Cada grupo leerá dos o tres artículos científicos como máximo, sobre un tema específico, realizando un análisis del texto, en sus aspectos teóricos y metodológicos, y presentándolo de manera oral y con el uso de recursos didácticos ante el resto de los alumnos para generar un posterior debate entre los grupos. El objetivo de esta actividad es que el alumno sea capaz de organizar una exposición en forma oral y concreta para el resto de la clase.

MONOGRAFIA

Para los alumnos promocionales se propondrá la realización de un trabajo monográfico sobre temas puntuales. Se presentarán a los alumnos diferentes temas entre los que podrá elegir uno de ellos para desarrollar el trabajo monográfico, que será de carácter individual, e incluirá el análisis de por lo menos dos artículos científicos diferentes y se presentará en forma de un informe escrito de no más de diez carillas, al final del curso. El objetivo es que el alumno sea capaz de redactar un informe donde expondrán de forma ordenada las posturas sobre el tema incluyendo en los posibles antecedentes, planteamiento del problema, principales hipótesis conclusiones y bibliografía utilizada.

VIII - Regimen de Aprobación

EVALUACIÓN

Debido a que se trata de un curso con un número reducido de alumnos, la evaluación del proceso de aprendizaje se realizará por medio de un seguimiento durante el desarrollo de las tareas propuestas. Es decir que se tratará de realizar una evaluación en forma continua que permita, de ser necesario, realizar modificaciones en las tareas propuestas de acuerdo a los resultados parciales obtenidos.

SECUENCIA DE LAS ETAPAS DE EVALUACION

En la primera clase se efectuará una Prueba Diagnóstica, donde se indagará en los conocimientos previos de los estudiantes para detectar algunos conceptos básicos. En las clases Teórico- Prácticas se evaluará la participación individual del alumno. En los seminarios se evaluará la organización del mismo, la expresión oral y el uso de recursos para la exposición. En las Monografías se evaluará la motivación, su grado de organización, la estructura lógica del texto que construya y su capacidad de análisis. Esta actividad es condición indispensable para la Promoción de la materia sin examen final.

La acreditación de los contenidos mínimos requeridos se realizará en tres instancias:

-Pruebas de validez (Parciales). Se tomarán dos parciales escritos.
-Exposición de un seminario, oral.
-Examen final (Oral).

Para regularizar los alumnos deberán aprobar los dos parciales con una nota mínima de seis (6), realizar la totalidad de trabajos teórico prácticos y aprobar el seminario con su exposición.

Para promocionar los alumnos deberán aprobar los dos parciales con una nota mínima de siete (7), realizar la totalidad de trabajos teórico prácticos y aprobar tanto el seminario con su exposición, como la presentación del trabajo monográfico.

IX - Bibliografía Básica

[1] Dobzhansky, T, F. Ayala, G.L. Stebbins y J. Valentine. 1993. Evolución. Editorial Omega, 558 pags.
[2] Futuyma D. J. 1997. Evolutionary Biology. Sinauer Associates, Inc.
[3] Gallardo, M. 2011. Evolucion; El curso de la vida. Edit. Medica Panamericana. 503 pags.
[4] Gould, S.J. 1983. La evolución como hecho y como teoría. En Dientes de gallina y dedos de caballo. Editorial Blume.
[5] Gould , S.J. 2002. La Estructura de la Teoria Evolutiva. Ed. Tusquet. 750 pag.
[6] Kimura M. 1994. Population genetics, molecular evolution, and neutral theory. selected papers. The University of Chicago Press.
[7] Page R. D. M. y Holmes E. C. 1998. Molecular Evolution. A phylogenetic approach. Blackwell Science.
[8] Palma H. y Wolovelsky E. 2001. Imágenes de la racionalidad científica. La UBA y los profesores. Eudeba.
[9] Ridley, M. 1996. Evolution. Blackwell Science , Inc.
[10] Soler, M. 2004. Evolucion, las bases de la vida. Proyecto Sur Ed. Granada, España.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Gould S.J. 1995. La vida maravillosa. Ed. Drakontos.354 pags.
[2] Jacob, Francois. 1998. El raton, la mosca y el hombre. Critica Grijalbo Mondadori. Col. Drakontos. 195 pags.
[3] Kimura, M. 1986. DNA and the neutral theory. Phil.Trans. R. Soc. Lond.B 312, 343-354.
[4] Klimovsky, Gregorio.1994. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora. 418 pags.
[5] Moreno, Juan. 2008. Los retos actuales del darwinismo. ¿Una teoría en crisis? Editorial síntesis. 381 pags.
[6] Perez Tamayo, R. 1998. Existe el metodo científico? Historia y realidad. Fondo de Cultura Económica, Mexico, 297 pags.
[7] Simpson, G.G. 1987. El sentido de la evolución. Eudeba. 319 pags.
[8] Whitrow, G.J. 1990. El tiempo en la Historia. La evolución de nuestro sentido del tiempo y de la perspectiva temporal. Editorial Crítica, Barcelona. 248 pags.

XI - Resumen de Objetivos

• Comprender los procesos evolutivos de los seres vivos de acuerdo a las teorías en vigencia, tratando de integrar la información sobre el tema que se adquiere en cursos previos.
• Comprender el contexto histórico y social de las sucesivas líneas de pensamiento que condujeron a la formación del cuerpo teórico vigente.
• Integrar la perspectiva de la historia geológica del planeta como trasfondo de los procesos evolutivos.
• Comprender el panorama actualizado de la biología de las poblaciones humanas en el marco de la teoría evolutiva.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD I

Contexto epistemológico y metodológico. Definiciones de evolución. La evolución como hecho y como teoría.

UNIDAD II
Historia de la vida en la Tierra y el registro fósil. Evolución química y prebiótica. El árbol de la vida. El origen de los eucariotas. El origen de los metazoos.

UNIDAD III
El contexto poblacional de la evolución. Mecanismos evolutivos y cambios en las frecuencias génicas. Selección natural. Adaptación. Evolución molecular. Teorías neutralistas.

UNIDAD IV
El concepto de especie. Nominalismo y realismo. Procesos de especiación.

UNIDAD V
Reconstrucción filogenética. Escuelas de clasificación. Construcción de árboles evolutivos. Relojes moleculares.

UNIDAD VI
Macroevolución. Patrones macroevolutivos.Aparición de novedades evolutivas. El paradigma evolutivo de la Evo devo.

UNIDAD VII
Evolución humana. Origen y evolución de las poblaciones humanas actuales. Evolución cultural.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	