Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2009)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquimica y Cs Biologicas
Area: Zoologia

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
EVOLUCION	PROF. DE BIOLOGIA	10/00	2009	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ARCUCCI, ANDREA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
VEGA, VERONICA ANALIA	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
7 Hs	Hs	Hs	Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
01/09/2009	04/12/2009	14	90

IV - Fundamentación

FUNDAMENTACIÓN:

Este curso está dirigido a futuros docentes de Ciencias Biológicas, quienes requieren un correcto conocimiento de los aspectos basicos de la teoría evolutiva, que es fundamento de la Biología actual. Es necesaria una reflexión acerca de las dificultades mas comunes en la práctica de la enseñanza de la evolución biológica, cuyos conceptos fundamentales muchas veces son mal interpretados por los mismos docentes, lo que crea un panorama distorsionado del mundo biológico en sus alumnos. Se considera importante reforzar conceptos evolutivos claves, tratando de eliminar errores conceptuales generalizados que sirven de obstáculo para la incorporación de nuevos conocimientos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

OBJETIVOS CONCEPTUALES GENERALES:

· Adquirir competencias para el manejo del conocimiento a enseñar y sus fundamentos epistemológicos acerca del proceso de construcción de los conocimientos científicos en el campo de la biología evolutiva.
· Relacionar los principales hitos históricos de las Ciencias Naturales en el contexto socio-cultural y su impacto en los avances científicos.
· Identificar y explicar procesos de cambio de los sistemas biológicos en diferentes escalas de tiempo y espacio en el marco de los modelos propuestos por la biología evolutiva.

OBJETIVOS CONCEPTUALES ESPECÍFICOS:

· Comprender el contexto histórico y social de las sucesivas líneas de pensamiento que condujeron a la formación del cuerpo teórico de la teoría evolutiva vigente.
· Comprender los procesos evolutivos de los seres vivos de acuerdo a las teoría en vigencia.
· Explorar los nuevos conceptos y teorías referentes a la evolución biologica.
· Reconocer las propiedades de los diferentes niveles de organización de los seres vivos y comprender las relaciones entre ellos y los mecanismos evolutivos que operan en cada uno.
OBJETIVOS ACTITUDINALES:

· Desarrollar una actitud de reflexión crítica ante el planteo de problemas evolutivos y sus posibles interpretaciones y soluciones.
· Incorporar a los esquemas de pensamiento propios visiones alternativas de los procesos biológicos.
· Diseñar, elaborar y evaluar estrategias didácticas para el logro de aprendizaje significativo en temas específicos de la Teoría Evolutiva.

VI - Contenidos

CONTENIDOS TEÓRICOS:
· UNIDAD I
Tema 1:
Contexto epistemológico y metodológico. Definiciones de evolución. Distinción entre fenómenos observables y teorías. Historia del pensamiento evolutivo. Filosofía Natural. El Transformismo. El catastrofismo. Lamarck. Darwin. Uniformismo y actualismo. Análisis del contexto histórico y social de estas teorías. El positivismo. Ameghino y la generación del 80. Análisis epistemológico de la teoría darwiniana. El neodarwinismo. Teoría mutacionista .
Tema 2:
Aportes de la teoría cromosómica de la herencia, y de la genética de poblaciones: El desarrollo de una Teoría Sintética . El creacionismo. Situación actual del cuerpo teórico: la Etapa Postsintética. Teoría Neutral y Teoría del Equilibrio Puntuado.

UNIDAD II
Surgimiento de la vida. Evolución prebiótica. Diferentes propuestas sobre los ambientes primigenios. Resultados experimentales sobre el origen de la vida (Miller, Orgel) Mundo del ARN. El origen del ADN. Evolución de las bacterias. Simbiosis: El origen de los eucariotas. Origen de los metazoos.

UNIDAD III
Mecanismos evolutivos. Estructura genética de las poblaciones. Diferentes niveles de la investigación genética. Variabilidad génetica. Modelos para la estructura de las poblaciones. Deriva genética. Flujo génetico. Mutaciones. Mutaciones y adaptación. Teorias neutralistas. Dilema de Haldane. Selección natural. Acervo genético. Equilibrio de Hardy - Weinberg. Eficacia biológica. Adaptación. Coevolución.
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). Razas, clines y subespecies. El problema de la especie en los organismos asexuales y en los vegetales. Procesos de especiación. Mecanismos de aislamiento reproductivo (MAR's). Especiación alopátrica, parapátrica y simpátrica. Ejemplos en animales y vegetales. Modelo de especiación en islas. El efecto Walhund. Efecto fundador.

UNIDAD V
Tema 1:
La historia de la diversidad biológica. Evidencia fósil desde el Precámbrico al Reciente . Faunas de Ediacara y Bruguess Shale. Aparición de grandes grupos. Novedades evolutivas. Macroevolución. Origen de taxones superiores.
Tema 2:
Evolución humana. Aspectos Biológicos. Rasgos generales y cronología de la evolución y filogenia de los primates. Evolución de los hominoideos: caracteres anatómicos, bioquímicos, fisiológicos. Los hominidos y la evidencia fósil. Australopitecinos. Homo erectus y habilis. El caso del hombre de Piltdown. Los neandertales y su coexistencia con Homo

sapiens. Cronología y caracteres distintivos. Afinidades bioquímicas con los póngidos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PROPUESTA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE EL DICTADO DEL CURSO

Se pretende que durante el curso los alumnos participen activamente por medio de grupos de discusión, exposiciones de seminarios y debates y realicen además, observaciones sobre la propia práctica docente y la de los compañeros en los temas evolutivos. Para llegar a este objetivo se llevarán a cabo diferentes actividades que se detallan a continuación.

1) CLASES TEÓRICO -PRÁCTICAS

Todas las actividades de las Clases Teórico- Prácticas tendrán la misma metodología, que será hacer una breve charla introductoria, a cargo del JTP, sobre un tema , plantear un problema , obtener información de textos seleccionados y realizar un mapa conceptual que incluya las ideas centrales. Al final se realizará un debate, en el que se evaluará la participación del alumno (en forma individual) y su comprensión del tema.El objetivo de estas actividades es que el alumno sea capaz de sintetizar conceptos centrales para cada tema y confeccionar un mapa conceptual preliminar.
En el primer trabajo practico se presentarán y discutirán con los alumnos NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO de acuerdo a lo solicitado en la Ord. Nº 156/08 CD.

El trabajo en el Laboratorio requiere de la observación de una serie de normas de seguridad que eviten posibles accidentes debido a desconocimiento de lo que se está haciendo o a una posible negligencia de los alumnos y alumnas que estén en un momento dado, trabajando en el Laboratorio. Las siguientes son normas básicas que el alumno deberá respetar cuando esté en el Laboratorio, las cales serán ampliadas en el Trabajo Teórico Práctico Nº 1
Normas Personales
Es conveniente la utilización de guardapolvo y el uso de barbijo y de guantes cuando se requiera. Así mismo una vez se ingrese se debe colocar los abrigos libros y demás objetos, en sitios adecuados para evitar un posible accidente y NUNCA sobre los bancos o mesones.
Lévese las manos a la hora de entrar y al término de cada sesión de trabajo, secándolos con toallas de papel.
El personal con cabello largo deber recogerlo para trabajar dentro del laboratorio. Así como usar todos los implementos necesarios para la protección según el nivel de riesgo biológico.
Hable en tono bajo y evite al máximo el movimiento dentro del laboratorio.
Y no haría falta decir esto; pero por supuesto en el laboratorio está terminantemente prohibido fumar, ni beber ni comer.
Normas Generales
1. El orden y la limpieza deben presidir todas las experiencias de laboratorio. En consecuencia, al terminar cada práctica se procederá a limpiar cuidadosamente el material que se ha utilizado.
2. Cada grupo de prácticas se responsabilizará de su zona de trabajo y de su material.
3. No llevar las manos a ojos o boca, cuando se hayan utilizado productos químicos.
4. Localizar fácilmente las áreas y los equipos de seguridad y fuentes potenciales de riesgo, así como los servicios con los que cuenta el laboratorio.
5. Marcar puerta de emergencia, rutas de evacuación, escaleras de emergencia, lugares de ventilación, campana de extracción, iluminación etc.
6. Marcar el lugar de los equipos de seguridad, lugar del botiquín, extintores, etc.
7. Marcar los lugares de depósitos de desechos. Cada espacio consta con recipientes para la basura común y recipiente para los desechos peligrosos debidamente identificado con bolsa roja.
8. Marcar los servicios de baños, etc.
9. Mantenga las mesadas limpias y libres de materiales extraños al trabajo.
10. Limpie inmediatamente cualquier derrame de productos o reactivos. Protéjase si es necesario para realizar la tarea.
 En caso de derrame de productos tóxicos o corrosivos siga los siguientes pasos: Interrumpa el trabajo.
 Avise a las personas más próximas sobre lo ocurrido.
 Realice o solicite ayuda para una limpieza inmediata.
11. Cuando se utilicen solventes inflamables, asegurarse que no haya fuentes de calor cercanas.
12. Cuando trabaje con líquidos o vapores inflamables, no tenga quemadores u otra fuente de ignición en las cercanías, al

menos que la técnica utilizada lo requiera.
13. Todo el material, especialmente los aparatos delicados, como lupas y microscopios, deben manejarse con cuidado evitando los golpes o el forzar sus mecanismos.
14. Los cubreobjetos y portaobjetos deben tomarse por los bordes para evitar que se engrasen.
15. El material de vidrio, deberá encontrarse limpio y en perfecto estado para su uso, y al finalizar las prácticas deberá lavarse y acondicionarse.
16. Contar con un adecuado equipo para primeros auxilios, conocer los pasos a seguir si ocurre un accidente y llamar a un especialista.
17. Conocimiento sobre extintores
Como todos sabemos no existe un solo tipo de extintor para todo tipo de fuego, es por eso que existe una clasificación de extintores.

Extintores para fuego clase "A".
Con los que podemos apagar todo fuego de combustible común, enfriando el material por debajo de su temperatura de ignición y remojando las fibras para evitar la reignición.
Extintores para fuego clase "B".
Con los que podemos apagar todo fuego de líquidos inflamables, grasas o gases, removiendo el oxígeno, evitando que los vapores alcancen la fuente de ignición o impidiendo la reacción química en cadena.
Extintores para fuego clase "C"
Con los que podemos apagar todo fuego relacionado con equipos eléctricos energizados, utilizando un agente extintor que no conduzca la corriente eléctrica, pueden ser utilizados para combatir fuegos clase "C". NO UTILIZAR, los extintores de agua para combatir fuegos en los equipos energizados.
Extintores para fuegos clase "D"
Con los que podemos apagar todo tipo de fuego con metales, como el magnesio, el titanio, el potasio y el sodio, con agentes extintores de polvo seco, especialmente diseñados para estos materiales. En la mayoría de los casos, estos absorben el calor del material enfriándolo por debajo de su temperatura de ignición.
Los extintores químicos de uso múltiple, dejan un residuo que puede ser dañino para los equipos delicados, tales como las computadoras u otros equipos electrónicos

2) SEMINARIOS

En este tipo de actividades se trabajará en forma grupal. Cada grupo leerá dos o tres articulos científicos como máximo, sobre un tema específico , realizando un análisis del texto, en sus aspectos teóricos y metodológicos, y 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.

3) MONOGRAFIA

Se propondrá la realización de un trabajo monográfico sobre temas puntuales acerca de la problematica de la enseñanza de la evolución.
Se presentarán al alumno diferentes temas sobre los que podrá elegir uno de ellos para desarrollar el trabajo monográfico, de carácter individual, que incluirá el análisis de por lo menos dos artículos diferentes, que se presentará en forma de un informe escrito de no más de cinco 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 posible antecedentes, planteamiento del problema, principales hipótesis conclusiones y bibliografía utilizada. Luego de ser evaluado, el trabajo se debatirá en clase.

VIII - Regimen de Aprobación

EVALUACIÓN:

Se realizará en forma continua a lo largo del desarrollo de las actividades del curso, que permita de ser necesario realizar modificaciones en las actividades propuestas de acuerdo los resultados obtenidos.
Para la acreditación se deben cumplimentar los siguientes requisitos:
Para regularizar:
Haber asistido y aprobado al 80% de los trabajos teórico-prácticos.
Aprobar las evaluaciones parciales.
Para promocionar:
Haber asistido y aprobado al 80% de los trabajos teórico-prácticos.
Aprobar la evaluación parcial con nota 7 o mayor.
Aprobar el trabajo monográfico final.

IX - Bibliografía Básica

[1] CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO
[2] La bibliografía se ha seleccionado en base al material disponible en la Biblioteca de la UNSL y la existente en el Area de Zoología, la existente en bibloiotecas particulares y la que es posible de acceder a través de Internet.
[3] Se han tratado de sugerir para la lectura una amplia variedad de autores, para evidenciar la amplitud de posturas e interpretaciones que existen en la comunidad científica sobre la temática evolutiva, tanto desde la Biología como desde las Ciencias Sociales.
[4] BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
[5] · Dobzhansky, T, F. Ayala, G.L. Stebbins y J. Valentine. 1993. Evolución. Editorial Omega, 558 pags.
[6] · Futuyma, D. 1998. Evolutionary Biology. Sinauer Publishers. 765 pags.
[7] · Gould, S. J. 1995. La vida maravillosa: Burguess Shale y la naturaleza de la historia. Critica , Grijalbo Mondadori, Barcelona. 348 pags.
[8] · Orione, J. 1987. Florentino Ameghino y la influencia de Lamarck en la paleontología argentina del siglo XIX. Quipu , vol.4 , numero 3, pp. 447-471. México.
[9] · La evolución y las ciencias.2001.Compiladora Vivian Scheinson. Emece. 152 pags.
[10] · Dupre, J. 2006. El legado de Darwin. Que significa hoy la evolución?.

X - Bibliografia Complementaria

[1] BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
[2] · Bertonassi, Marina. 1998. Darwinismo y revolución industrial. En La producción de los conceptos científicos. Ester Díaz, comp. Editorial Biblos.
[3] · Calvo, Susana. 1998. Las reflexiones sobre la vida: Aristoteles, Cuvier, Lamarck.En La producción de los conceptos científicos. Ester Díaz (Comp.). Editorial Biblos.
[4] · Huxley, J. y Kettlewel, H.D.B. 1985. Darwin. Biblioteca Salvat de Grandes Biografías.191 pags.
[5] · Klimovsky, Gregorio.1994. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora. 418 pags.
[6] · Orione, J. y F. Rocchi. 1986. El darwinismo en la Argentina. Revista Todo Es Historia (Editor Felix Luna). Buenos Aires.
[7] · Perez Tamayo, R. 1998. Existe el metodo científico? Historia y realidad. Fondo de Cultura Económica, Mexico, 297 pags.
[8] · Simpson, G.G. 1987. El sentido de la evolución. Eudeba. 319 pags.

XI - Resumen de Objetivos

· Adquirir competencias para el manejo del conocimiento a enseñar y sus fundamentos epistemológicos acerca del proceso de construcción de los conocimientos científicos en el campo de la biología evolutiva.
· Relacionar los principales hitos históricos de las Ciencias Naturales en el contexto socio-cultural y su impacto en los avances científicos.

XII - Resumen del Programa

Historia del pensamiento evolutivo.Lamarck. Darwin. Uniformismo y actualismo. Análisis del contexto histórico y social de estas teorías.El desarrollo de una Teoría Sintética . El creacionismo. Situación actual del cuerpo teórico: la Etapa Postsintética. Teoría Neutral y Teoría del Equilibrio Puntuado.Evolución prebiótica. Resultados experimentales sobre el

origen de la vida Mundo del ARN. El origen del ADN. Evolución de las bacterias. El origen de los eucariotas. Origen de los metazoos.Deriva genética. Flujo génetico. Mutaciones. Mutaciones y adaptación. Teorias neutralistas.Selección natural. Macroevolución. Origen de taxones superiores.Evolución humana. Aspectos Biológicos. Rasgos generales y cronología de la evolución y filogenia de los primates.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros