

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ciencias
2. **Programa Educativo:** Licenciatura en Biología
3. **Plan de Estudios:**
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Ecología Evolutiva
5. **Clave:**
6. **HC:** 02 **HL:** 03 **HT:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
7. **Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

Equipo de diseño de PUA

Rafael Bello Bedoy

Firma

Vo.Bo. Subdirector

Alberto L. Morán y Solares

Firma

Fecha: 18 de enero de 2017

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Describir la variación fenotípica a todos los niveles y descubrir sus bases funcionales, por medio del análisis de procesos y patrones evolutivos históricos y contemporáneos, considerando ambientes bióticos y abióticos, para predecir y generar hipótesis que permitan entender la diversidad de organismos y formas, y poner a prueba dichas hipótesis implementando diversas técnicas de laboratorio como ensayos microbiológicos, de comportamiento, de crecimiento y herramientas de análisis, métodos estadísticos, genética de poblaciones y cuantitativa, métodos de computación intensivos, para fomentar la innovación, la creatividad e integración de los conocimientos básicos de biología. Esta asignatura es optativa de la etapa terminal.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Investigar la variación genética de los organismos en campo y laboratorio a través de experimentos específicos para demostrar la existencia de evolución con responsabilidad y compromiso con el ambiente.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora reportes técnicos de experimentos que combinen técnicas ecológicas y genéticas para demostrar un proceso evolutivo. Presenta trabajo final de la exposición de un seminario que aborde la ecología evolutiva en una población.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Introducción a la Ecología Evolutiva

Competencia:

Analizar la relación que tienen la ciencias: ecología y evolución, través del contraste de conceptos y métodos, para entender que los cambios estructurales y de funcionalidad de los sistemas naturales pueden interpretarse del mismo modo en diferentes épocas del sistema terrestre, salvo en el caso del impacto humano, con una actitud crítica

Contenido:

Duración: 8 horas

- 1.1 ¿Qué es la ecología evolutiva?
- 1.2 Naturaleza y causas de la variación
- 1.3 Significancia evolutiva de la variación
- 1.4 Adaptación
- 1.5 Plasticidad Fenotípica
- 1.6 Estructura poblacional
- 1.7 Endogamia y entrecruzamiento

UNIDAD II. Rasgos de historia de vida

Competencia:

Analizar los diferentes rasgos de historia de vida de los organismos a través del estudio de la evolución por selección natural, para entender la diversidad de la vida en la tierra, con actitud crítica y responsable.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 2.1 Edad y tamaño a la edad reproductiva
- 2.2 Número y tamaño de la progenie
- 2.3 Senescencia
- 2.4 Especialización Ecológica
- 2.5 Sistemas de apareamiento
- 2.6 Selección sexual
- 2.7 Razones sexuales y asignación sexual

UNIDAD III. Evolución de interacciones inter-específicas

Competencia:

Analizar las interacciones ecológicas entre organismos y las fuerzas evolutivas a través de la determinación y su dinámica de transformación y adaptación, para entender la diversidad de la VIDA en la tierra, con actitud proactiva.

Contenido:**Duración: 8 horas**

- 3.1 Desplazamiento de Caracteres
- 3.2 Interacciones planta-herbívoro
- 3.3 Mutualismo
- 3.4 La dinámica geográfica de la coevolución

UNIDAD IV. Adaptación al cambio antropogénico

Competencia:

Analizar el papel de los humanos en la evolución biológica, a través de la selección natural, artificial para identificar su contribución a la adaptación de los organismos en ambientes antropogénicos con responsabilidad y análisis.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 4.1. Resistencia a pesticidas
- 4.2. Predicciones del resultado del control biológico
- 4.3. Especies invasoras
- 4.4. Biología Evolutiva de la Conservación

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Evaluar la hipótesis de genética evolutiva, a través del uso de los conceptos modernos de ecología evolutiva, para determinar el análisis estadístico con una actitud crítica y colaborativa.	Elaborar un experimento que considerando aspectos de diseño experimental, para determinar el análisis estadístico correcto, de acuerdo con un diseño balanceado en sus tratamientos experimentales y control. El experimento debe poner a prueba una hipótesis utilizando en ecología evolutiva. El sistema de organismos utilizado será flexible para evaluar la hipótesis es flexible.	Artículos científicos, computadora, y materiales sujetos a cambio debido al experimento que se realizase	12 horas
2	Diseñar experimentos que permitan la obtención de información para probar hipótesis de genética evolutiva utilizando instrumentos de medición con una actitud crítica y colaborativa.	Realizar un experimento, siguiendo el delas instrucciones un diseño experimental, previamente discutido y recolectar datos utilizando instrumentos de medición adecuados para cada experimento particular.	Artículos científicos, computadora, y materiales adecuados al experimento específico.	12 horas
3	Desarrollar habilidades en la escritura de reportes de los resultados experimentales, para promover los avances científicos obtenidos, con una actitud creativa e innovadores	-Analizar los datos obtenidos utilizando un programa estadístico, presentar los resultados de forma escrito y con apoyo de gráficas, discutir los resultados con apoyo de la literatura, y citar adecuadamente la literatura. Integrar estas partes con la introducción y una sección de material y métodos	Computadora con software estadístico, libro de estadística, artículos científicos	12 horas
4	Elaborar exposiciones científicas para divulgar los resultados obtenidos, con la finalidad de dar a conocer los avances de la	-Elaborar una presentación PowerPoint y presentar frente al público en un seminario abierto, a partir de la discusión en equipo.	Computadora con software estadístico, libro de estadística, Artículos científicos	12 horas

	ciencia, con una actitud responsable y respeto.			
--	---	--	--	--

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Profesor

Presentar introducción a los temas en casa sesión

Complementar las exposiciones desarrolladas por los alumnos en clase

Proponer preguntas pertinentes al tema para que los alumnos profundicen a través de la investigación en la literatura especializada

Dirigir la discusión de artículos científicos

Asesorar en el diseño del experimento, el análisis estadístico y escritura

Alumnos

Lecturas de capítulos de libro y artículos científicos

Presentaciones de artículos en seminarios

Escritura de reportes de lectura

Elaborar escritos que contengan texto y esquemas cuyos contenidos fueron entregados previamente por el profesor

Presentarse a cada clase con libro y material en presentaciones PowerPoint, maquetas o para exposición del tema en cuestión

Poseer conocimiento previo de estadística y tener un grado de autodidacta importante

Material de Apoyo didáctico

- Material fresco de plantas
- Diapositivas
- Video
- Multimedia
- Internet

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de evaluación

Reportes de Lecturas	40%
Entrega de manuscrito	40 %
Presentación en público de un seminario que aborde la ecología evolutiva en una población	20 %

Ejecutar un experimento en equipo que evalué una hipótesis de ecología evolutiva y elaborar un manuscrito estilo artículo científico donde reporte los hallazgos de su experimento. El manuscrito debe contener los siguientes apartados:

Titulo
Introducción
Método
Resultados

- Gráficas
- Imágenes

Discusión
Bibliografía

Presentar los hallazgos de su investigación en un seminario en público utilizando una presentación PowerPoint que contenga los mismos apartados del manuscrito.

Para la acreditación del curso se atenderá al Estatuto Escolar Vigente, artículos 70-71, por lo que el estudiante deberá contar un mínimo de 80% de asistencias en el periodo. Tener un mínimo aprobatorio de 60 en su calificación final.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

1. Futuyama, J. D. 2013. Evolution. 3rd ed. Sinauer Associates, DUnderland MA
2. Losos.2011. In The Light Of Evolution. Roberts and Company Publishers
3. Arnold, M. L. 2016. Divergence with Genetic Exchange. Oxford University Press, Oxford, UK
4. Nosil, P. 2012. Ecological Speciation. Oxford University Press UK
5. Del Val, E. y Boege, K. 2012. Ecología y Evolución De Las Interacciones Bióticas. FCE, México, D. F.

Complementaria

6. Thompson, J.N. 2013. Relentless Evolution. The University of Chicago Press
7. Balkenhol, N. and S. Cushman. 2015. Landscape Genetics: Concepts. Methods. Applications. Wiley-Blackwell. Oxford
8. Allendorf, F. Luikart, G. and S.N. Aitken. 2013. Conservation and the genetics of populations. Wiley-Blackwell. Oxford
9. Krebs, C. 2013. Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Pearson. USA
10. Rosenthal, G. A., & Berenbaum, M. R. 2012. Herbivores: Their interactions with secondary plant metabolites: Ecological and Evolutionary Processes (Vol. 2). Academic Press.

LIGAS DE INTERNET CONSULTA O LIBROS EN RED

<http://www.nap.edu/catalog/13223/in-the-light-of-evolution-volume-v-cooperation-and-conflict>

<http://www.nap.edu/catalog/12692/in-the-light-of-evolution-volume-iii-two-centuries-of>

X. PERFIL DEL DOCENTE

Preferentemente Biólogo, área afín, o con posgrado de ciencias naturales, o experiencia probada en el área y en la docencia.