

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 9

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	Sistemática y Evolución		
Código de la asignatura			
Programa Académico	Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Semestre Académico en el plan curricular	Séptimo		
Créditos académicos	Dos(2)		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 2 h	Trabajo Independiente:1 h	Horas de trabajo virtual: 1 h
Trabajo semestral del estudiante	64 h		
Pre-requisitos	Genética y Biología Molecular		
Co-requisitos			
Departamento oferente	Ciencias Naturales y Educación Ambiental		
Tipo de Asignatura	Teórico: x	Teórico-Práctico:	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable: x		No Habilitable:
	Validable: x		No Validable:
	Homologable: x		No Homologable:
PRESENTACIÓN			
<p>Esta asignatura ofrece un espacio de integración y aplicación de los conocimientos adquiridos en otras asignaturas como las biología, ecología y química vistas en el programa. Permite a los estudiantes adquirir herramientas cognitivas fundamentales para explicar fenómenos naturales evolutivos de forma holística. Además introduce a los estudiantes a la comprensión de los fenómenos evolutivos que explican el origen de la biodiversidad y su sustentabilidad en el planeta y los mecanismos diseñados por el hombre para organizar, comprender y poder estudiar dicha biodiversidad.</p> <p>La biología evolutiva como una disciplina académica propiamente dicha emergió como resultado del neodarwinismo desarrollado durante las décadas del 30 y del 40. Sin embargo, no fue hasta los 70's y los 80's que la mayor parte de las universidades incorporaron departamentos de biología evolutiva.</p> <p>La evolución es la piedra angular de la biología moderna. Unifica a todos los campos de la biología bajo un paraguas teórico. Estudia las causas últimas del origen y diferenciación de las especies o, en términos más generales, de cualquier sistema biológico con capacidad de reproducción, herencia y variación entre generaciones.</p> <p>La biología evolutiva se nutre de áreas como la genética clásica, molecular, y de poblaciones, la ecología del comportamiento, paleontología, antropología y sistemática.</p>			

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 9

Esta última comprende el estudio de la clasificación de las especies con arreglo a su historia evolutiva (filogenia), es decir su vinculación con la biología evolutiva es clave en la taxonomía u organización jerárquica de todos los seres vivos.

JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura contribuye al perfil del Licenciado en Ciencias Naturales para adquirir una visión del desarrollo evolutivo de los seres vivos y de los fundamentos biológicos de la existencia de la diversidad de Filums existente en nuestro planeta.

Comprenderá las bases biológicas del origen y diversidad de las especies, los procesos biológicos, geológicos y físicos químicos que permiten a los organismos diferenciarse en el tiempo y espacio. Y que además están en función de dos factores la filogenia (información genética que recoge la historia evolutiva de la especie) y la interacción del organismo (genotipo) y el ambiente.

OBJETIVO GENERAL

Comprender que los organismos poseen una historia evolutiva; donde todos comparten antecesores comunes y surgen de formas anteriores primitivas, razón por la cual están sujetos a una clasificación jerárquica que representa su ubicación y papel en un árbol genealógico evolutivo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los diferentes puntos de vista respecto al origen y desarrollo de los seres vivos.
- Reconocer la importancia de los postulados de Darwin en los conceptos actuales de la evolución.
- Indagar a partir de conceptos genéticos y técnicas moleculares la relación existente entre diversos organismos.
- Reconocer el papel de la selección natural a través del tiempo y en la actualidad en la evolución.
- Analizar los diferentes mecanismos naturales y artificiales que pueden dar origen a nuevas especies.
- Inferir a partir de los fósiles existentes las causas y consecuencias de la extinción en la evolución.
- Identificar similitudes y diferencias entre organismos a partir de la construcción de árboles filogenicos, cladogramas y dendogramas.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 9

- Evaluar una lista de caracteres, analizando los criterios que se utilizan para adjudicarle mayor valor o peso evolutivo que otras.
- Analizar los parámetros utilizados en la sistemática fenética y cladista en la construcción de árboles filogénico.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias para la enseñanza.

Mediante el desarrollo de este tipo de Competencias, la asignatura de Sistemática y Evolución pretende formar un estudiante :

- Con una visión y manejo crítico de la literatura taxonómica y evolutiva actualizada.
- Hábil en la aplicación de conocimientos y la resolución de problemas de esta área.
- Capaz de realizar procesos de integración Teórico – práctica y básica taxonómica.
- Con habilidades de interpretación y abstracción de hechos evolutivos actuales.
- Con un manejo adecuado del idioma que le permita un óptimo nivel de capacidad de redacción y síntesis tanto oral como escrita.
- Reconozca y maneje los postulados de Darwin en los conceptos actuales de la evolución..
- Analiza y discute las teorías acerca del origen y evolución de las especies, reconociendo hechos que establecen interrelaciones evolutivas entre reinos.
- Investiga e integra las evidencias evolutivas actuales más relevantes en la construcción de árboles filogénicos.
- Establece relaciones entre mutación, selección natural y herencia.
- Explica las teorías de la Deriva Continental, Islas Biogeográficas, Tasa de extinción y las relaciona con el origen y diversidad de los individuos.
- Describe y analiza los mecanismos que dan origen a nuevas especies, diferenciando los cambios graduales de los espontáneos o puntuales.
- Interpreta la historia del linaje de los humanos modernos a partir de los primeros ancestros de la clase a la cual pertenece nuestra especie
- Describe y analiza el altruismo y la teoría del gen egoísta comprendiendo que son comportamientos que repercuten en la identidad de una población como especie.
- Identifica e interpreta los criterios para clasificar individuos en un mismo taxa, justificando la importancia de clasificar los organismos de acuerdo a los parámetros morfofisiológicos y genéticos que representan similitudes o diferencias.

Competencias para la formación:

Mediante el desarrollo de este tipo de Competencias, se pretende formar un estudiante que:

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 9

- Es capaz de interpretar árboles evolutivos que representan historias evolutivas de un grupo de organismos.
- Propone y sustenta hipótesis acerca de la evolución de grupos de organismos, los compara con la de otros autores y con las teorías científicas ya existentes.
- Elabora matrices básicas de “caracteres de peso” que le permite diagramar árboles evolutivos
- Es capaz del manejo aplicado y adecuado de Claves Taxonómicas en la identificación de individuos tipo.
- Utiliza el conocimiento integralmente para aplicarlo en el análisis de situaciones actuales que ilustren diferentes acciones de la selección natural

Competencias para la evaluación:

Mediante el desarrollo de este tipo de Competencias, se pretende formar un estudiante :

- Que reflexione permanentemente sobre la elección que ha hecho al escoger una profesión en donde en sus manos tiene la responsabilidad de formar individuos pensantes con la capacidad de indagar y generar preguntas y respuestas.
- Se desarrolle espacios de convivencia basados en el respeto y la tolerancia hacia las diferencias individuales.
- Valore la importancia del estudio de la sistemática y evolución como el fundamento de la existencia de los seres vivos; individuos cambiantes en búsqueda de adaptaciones que garanticen su permanencia en la naturaleza y su identidad como especies.
- Que reconozca la importancia del trabajo en grupo en donde la interacción social es una herramienta para promover el desarrollo cognitivo.-
- Capaz de comunicarse en forma clara y eficaz (escrita y hablada).
- Capaz de establecer relaciones adecuadas con sus maestros, compañeros y personal auxiliar y administrativa.

METODOLOGÍA

• TRANSVERSALIDAD CURRICULAR

Eje temático:

Aprender a ser

Competencia básica:

El individuo y sus valores. Construir interiormente capacidades cognitivas, afectivas y morales del individuo

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 9

Núcleo problemático: pregunta por definir, según observaciones, teorías, diálogos y consensos

- **INVESTIGACIÓN**

Desde el desarrollo de la asignatura se promueve la investigación mediante el estudio de la evolución y sistemática de diferentes grupos de organismos. Se realizarán inventarios de especies, estudios taxonómicos y de biogeografía de flora y fauna, además, la promoción de la conservación de la biodiversidad en los ecosistemas de la región caribe.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el desarrollo del curso se tendrán presente las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados:

De acompañamiento directo al estudiante:

- Exposición magistral con participación activa del estudiante
- Desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación.
- Desarrollo de técnicas de trabajo grupal.
- Talleres dirigidos
- Asesoría directa a los estudiantes.
- Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica.
- Foros
- proyección de videos
- Trabajos colaborativos
- Salidas de campo
- Prácticas de modelamiento de procesos evolutivos.

De trabajo independiente del estudiante:

- Solución de situaciones problemas.
- Salidas de campo e Investigación, organización de información, análisis de información específica.
- Consultas a través de web site, bases de datos científicas y de textos especializados de la biblioteca virtual y en físico.
- Ensayos.
- Informe de salidas de campo

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 9

Objeto virtual de aprendizaje (OVA)

- Creación de un blog con avatar incluido con enlaces de interés en páginas como YouTube y biblioteca virtual de la Unicesar. En este, el estudiante compartirá el desarrollo de los compromisos asignados e investigaciones realizados durante el semestre.

Componente de internacionalización

Lectura de artículos indexados con contenidos de actualidad de temáticas desarrolladas durante el curso de la asignatura, estos artículos deben estar basados en investigaciones realizadas en otros países y su búsqueda estará encerrada en bases de datos científica como Science direct, ScieLO, PUBMED, PUBCHEM, google Académico etc.

CONTENIDO

EVOLUCIÓN: TEORÍAS Y EVIDENCIAS

- Conceptos: Mecanicistas y vitalistas del mundo natural.
- Concepto de evolución
- Teorías evolutivas:
- Fijismo y creacionismo
- Evolucionismo: Darwinismo y Neodarwinismo
- Evidencias del proceso evolutivo: Embriológicas, anatomía comparada, paleontológicas, bioquímicas y biogeográficas.

EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES

- Bases genéticas de la evolución
- Mecanismos de evolución : Deriva genética, flujo de genes, Mutaciones y selección natural
- Adaptación. Selección natural y Teoría Neutralista molecular
- Concepto de especie. Especiación: Procesos y modelos. desplazamiento de caracteres

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 7 de 9

- Evolución Transespecífica Evolución Cuántica y radiación Adaptativa.
- Coevolución, Coespeciación y las extinciones en la historia animal

ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS: TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA

- Clasificación biológica: taxonomía y evolución.
- Conceptos de clasificación, sistemas de clasificación, evolución de la clasificación. Escuelas evolutivas: E. Cladista Y E. Fenética
- Relación entre taxones. Árboles filogenéticos. Naturalidad y Monofilia. Estudio de caracteres. Reconstrucción filogenética: Homologías y Homoplasias
- Criterios de la sistemática animal y vegetal: Historia, caracteres generales, herramientas, distribución y clasificación.

EVALUACIÓN

La gestión universitaria está enmarcada por la evaluación continua de sus procesos y es Integral, coherente, flexible e interpretativa. La evaluación del desempeño de los estudiantes es un proceso permanente que valora el desarrollo de las competencias y los compromisos adquiridos en la asignatura, por tanto se plantean los siguientes instrumentos y estrategias de evaluación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

Se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos: evaluaciones escritas, quiz, preguntas directas, el desarrollo asertivo de estudios de casos, revisión de talleres, presentación y dominio del tema en:

- Seminarios
- Conversatorios
- Exposiciones,
- Participaciones significativas en el desarrollo del tema,
- Informes y trabajo de aula.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 8 de 9

ESTRATEGIA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se realizarán tres evaluaciones: 1° parcial (30%), 2° parcial (30%) y parcial final (40%), como se estipula en el calendario académico implementando la escala de 0 a 5.0 como está establecido en el sistema interno de evaluación.

Entre las evaluaciones parciales realizadas a los estudiantes se considerarán aspectos como: comprensión de textos, interpretación de situaciones problema, interpretación de gráficas, justificación de resultados, articulación de conceptos, capacidad de plantear problemas, relación de problemas con el contexto, participación activa, además, se tendrá en cuenta las competencias y habilidades comportamentales: responsabilidad, interés en la materia, honestidad, puntualidad, trabajo en equipo, orden y disciplina, coordinación y cooperatividad.

Durante la evaluación de los procesos de aprendizaje también se aplicarán los formatos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación de los estudiantes.

Este proceso de evaluación, parcial, está establecido en tres momentos y con propósitos como se establece a continuación.

- evaluación diagnóstica: Es un instrumento que permite identificar el desarrollo de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.
- evaluación formativa: es el proceso de obtener, sintetizar e interpretar información para facilitar la toma de decisiones orientadas a ofrecer retroalimentación al alumno, es decir, para modificar y mejorar el aprendizaje durante el período de enseñanza.
- evaluación sumativa: La evaluación sumativa es aquella realizada después de un período de aprendizaje, o en la finalización de un programa o curso. Esta evaluación tiene como propósito calificar en función de un rendimiento, otorgar una certificación, determinar e informar sobre el nivel alcanzado a los alumnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala Francisco José. 1980. Origen y Evolución del hombre. Editorial alianza
- Curtis, Helena, Barnes n. Sue. 2000. Biología. 6a Edición. Ed. Panamericana. España. Capítulo 20
- Creación Desenmascarada. Página web, disponible en ;

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 9 de 9

http://www.geocities.com/torosaurio/crdebunk/creation_debunked.htm

- Ernst Mayr. 1998. Evolución. (Artículo). Scientific American. Rev. Evolución. Libros de Investigación y Ciencia. Ed Labor S. A.
- Genética de poblaciones. Página web disponible en: <http://bioinformatica.uab.es/divulgacio/genpob.html>
- James W, Valentine. La evolución de las plantas y los animales. (artículo). Scientific American. Rev. Evolución. Libros de Investigación y Ciencia. Ed Labor S. A. página 69. (pp)
- Lynn Margulis, Lorraine Olendzenski . 1996. Evolución Ambiental: Efectos del origen y evolución de la vida sobre el planeta tierra. Alianza editorial.
- Jon Erickson .1990. La extinción de las especies: Evolución, causas y efectos. MCGRAW-HILL INTERAMERICANA