



MICROCURRÍCULO

UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y TECNOLOGÍAS
PROGRAMA DE BIOLOGÍA

1. IDENTIFICACIÓN

ACTIVIDAD ACADÉMICA:	Ecología II
CLASE DE ACTIVIDAD ACADÉMICA	
CODIGO	120110601
SEMESTRE	VI
TIPO DE ORIENTACIÓN	Teórico-Práctico
Nº CRÉDITOS	3
DURACIÓN EN SEMANAS	16
INTENSIDAD HORARIA	Teóricas: 3 horas; Prácticas: 3 Horas
PRESENCIAL	
HORARIO DE ASESORIAS	Por acordar con los estudiantes
HORARIO	Teoría: martes 11:00 am – 1:00 pm miércoles 1:00 pm – 2:00 pm Práctica: Lunes 7:00am -10:00 am (grupo 1) Lunes 10:00 am - 1:00 pm (grupo 2) Tercer grupo pendiente de cuadrar horario
LUGAR	Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías, Universidad del Quindío, Armenia
PROFESOR	Fernando Vargas-Salinas <i>fvargas@uniquindio.edu.co</i>

2. MISIÓN DEL PROGRAMA:

El Programa de Biología de la Universidad del Quindío formará personas con principios bioéticos, con capacidad para apropiarse de los cambios sociales, científicos, biotecnológicos y del conocimiento de la diversidad biológica, para lograrlo aplicará procesos investigativos y educativos de la disciplina que le permitan proponer alternativas para la preservación, conservación y uso de los componentes de la biodiversidad tropical, así como profesionales para fortalecer la capacidad en gestión ambiental, competitividad y bioproductividad a nivel nacional e internacional para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

3. VISIÓN DEL PROGRAMA

Para el año 2020 el Programa de Biología de la Universidad del Quindío estará transformado en una Escuela de Biología, la cual será reconocida a nivel nacional e internacional por su calidad académica y científica en la enseñanza y práctica de la Biología en sus diversos énfasis. Sus Biólogos son íntegros y capacitados para conservar

de forma sostenible los componentes de la biodiversidad tropical y gestores ambientales competentes para la transferencia de conocimientos y tecnologías bioproductivas.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL PROGRAMA

Impulsar la modernización curricular orientada hacia la excelencia académica, diseñando y poniendo en funcionamiento nuevos programas académicos de pre y postgrado en diferentes ramas de la Biología, con miras al manejo más integral de los problemas ambientales y su diversidad biológica, lo cual se hará a través de la creación y consolidación de la Escuela en Biología.

Ampliar su área de cobertura para alcanzar una mejor posición en el contexto nacional; establecer nuevos laboratorios y áreas de trabajo, así como renovar y aumentar los equipos y reactivos para fortalecer la capacidad académica e investigativa; aumentar su planta de personal docente con altos niveles de formación (Magíster y doctores) como estrategia para fortalecer y crear grupos, centros o institutos de investigación y crear un centro de proyección social mixto con participación del sector empresarial para la prestación de servicios, asesorías a la comunidad, desarrollo de nuevas tecnologías y su respectiva transferencia mediante procesos de publicación permanentes para la retroalimentación de las comunidades educativas y en general.

5. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

5.1 Objetivo General

Propender por La formación integral de los estudiantes, el acceso a la flexibilidad curricular, brindar una sólida formación básica biológica, fortalecer la racionalidad con la pertinencia curricular (Extensión/intensidad) y ofrecer actividades de formación acorde al desarrollo científico, tecnológico y a las necesidades de desarrollo de la región.

5.2 Objetivos Específicos del Programa

- Orientar un proceso integral de formación científica, académica, tecnológica, con capacidad de liderazgo, con base en el respeto y la equidad en las distintas formas de pensamiento y vida (Principio de Formación Bioética, dirigido a “Aprender a ser”).
- Promover el desarrollo de competencias cognitivas que conlleven al mejoramiento de la calidad de vida y el acervo cultural (Principio de Mejoramiento de la proyección social y cultural).
- Formar biólogos en investigación básica y aplicada relacionada con la diversidad biológica y su entorno (Principio de investigación, dirigido a Aprender a aprender y Aprender a hacer).
- Promover y consolidar semilleros, grupos y líneas de investigación interdisciplinarios, autónomos e integradores dentro y fuera del país (Principio de consolidación de la investigación y formación de Biólogos investigadores).
- Ofrecer educación de alta calidad académica, en pre y postgrado, mediante el mejoramiento de la infraestructura, nuevas tecnologías, literatura y nivel académico del personal docente (Principio de Mejoramiento de la calidad académica, dirigido a Aprender a Aprender).
- Formar biólogos competentes en la gestión ambiental y formulación y ejecución de políticas ambientales de índole regional, nacional e internacional. (Principio formación ambiental integral, dirigido a Aprender a Hacer).

- Articular el conocimiento biológico generado, al territorio, a los procesos y necesidades de las poblaciones y sectores locales para aumentar su capacidad productiva y competitiva (Principio de proyección social, integración intersectorial, dirigido a Aprender a Convivir).

6. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO:

6.1 Objetivo general:

Promover que los alumnos adquieran conocimientos y habilidades para aplicar los conceptos de comunidad, estructura y dinámica de las comunidades bióticas, ecosistemas y la relación con producción primaria, redes tróficas y flujos de energía. Así mismo se espera que comprendan conceptos y aplicaciones básicas de los modelos matemáticos en ecología y adquieran destrezas que les permita la comprensión y aplicación de dichos modelos a procesos que suceden a nivel global.

6.2 objetivos específicos

- Aplicar el método científico al estudio de un fenómeno o problema ecológico a nivel de comunidades y ecosistemas
- Identificar que es una comunidad y sus propiedades
- Identificar los procesos de disturbio y sucesión que ocurren en las comunidades y su relación con el manejo y conservación de los ecosistemas.
- Comprender los conceptos y procesos básicos en el estudio del funcionamiento de ecosistemas.
- Conocer procesos ecológicos a nivel global y sus implicaciones en la evolución de la biodiversidad.

7. RELACIÓN DEL PROPÓSITO DEL PROGRAMA Y LOS OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA.

La formación de biólogos cada vez más integrales e integradores de las diferentes disciplinas ambientales es una cualidad que se debe poner de manifiesto en los procesos que se llevan a cabo tanto en el espacio académico como fuera de él. La ecología difícilmente puede separarse de otras líneas en biología dada la complejidad de las relaciones entre los seres vivos y de estos con el ambiente biótico, físico y químico.

8. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Es necesario que los Biólogos tengan un conocimiento profundo de los procesos ecológicos que suceden en las comunidades bióticas y los procesos a diferentes escalas espacio-temporales que los promueven y modifican. Este conocimiento nos ayudara a entender patrones de diversidad que observamos en la naturaleza y de ahí, optimizar su uso, conservación y estudio.

9. COMPETENCIAS FORMATIVAS

Competencias Cognitivas (Científico-tecnológicas)

- Analizar desde la perspectiva de los autores el origen de sus conceptos y su contribución a la búsqueda de problemas actuales de la ecología.

- Enfrentar problemas ecológicos del entorno y participar en el desarrollo de proyectos de Investigación.
- Comprender la teoría desde un punto de vista evolutivo para describir, explicar, interpretar y evaluar fenómenos ecológicos a nivel de comunidades y ecosistemas.

Competencias Socio – Afectivas (Social, argumentativa y ética)

- Valorar el saber biológico, la profesión y la ética asociada al desempeño de la ecología de comunidades y ecosistemas
- Trabajar autónomamente en la formulación y solución de problemas ecológicos
- Diseñar y ejecutar trabajos en grupo
- Presentar proyectos que muestran la relación y/o aplicación del área con otras disciplinas
- Exponer sus puntos de vista, comprender las perspectivas de los demás y ser transigente en los procesos argumentativos, asumiendo posturas críticas y autocríticas
- Demostrar compromisos y responsabilidades éticas

Competencias Pedagógicas (Científico-tecnológicas, comunicativas)

- Integrar el campo disciplinario con la investigación
- Desarrollar competencias críticas, preactivas e innovadoras en el ejercicio profesional
- Contextualizar los procesos educativos.

Competencias comunicativas

- Comprender textos científicos en español y en inglés
- Producir y discutir documentos analíticos sobre un tema del área de la ecología de comunidades y ecosistemas
- Exponer ante sus compañeros de manera analítica, los resultados de sus propios trabajos en ecología de comunidades y ecosistemas
- Incorporar en sus informes de laboratorio o campo elementos argumentativos que permiten explicar y comprender los fenómenos ecológicos.

10. CONTENIDOS

CONCEPTOS BASICOS EN ECOLOGÍA DE COMUNIDADES	
Objetivos del tema	Temas
Comprender qué es una comunidad y qué estudia la ecología de comunidades	Que es una comunidad? Visión histórica de las comunidades, Qué estudia la ecológica de comunidades?.
Conocer las herramientas básicas utilizadas en el estudio de las comunidades bióticas.	Criterios usados para delimitar comunidades, Riqueza de especies, diversidad de especies, Curvas de acumulación.
Relación de prácticas de laboratorio o campo que acompañan el proceso	
Introducción al uso de R y Excel en la creación de base de datos y análisis ecológicos Análisis multivariado para clasificación: componentes principales, análisis métrico multidimensional y discriminante Curvas de acumulación de especies y análisis de cobertura de muestreo. Laboratorios sobre Índices de diversidad y como calcular recambio de especies, y técnicas para medición de diversidad taxonómica	

INTERACCIONES ENTRE ESPECIES	
Objetivos del tema	Temas
Conocer y comprender los diferentes tipos de relaciones entre las especies que conforman una comunidad.	Competencia interespecífica, Depredación, Parasitismo, Mutualismo y Comensalismo.
Relación de prácticas de laboratorio o campo que acompañan el proceso	
Laboratorio sobre medición de nicho y solapamiento de nicho.	

PATRONES DE CAMBIO EN LAS COMUNIDADES	
Objetivos del tema	Temas
Comprender el concepto de sucesión y conocer los tipos de sucesión en las comunidades	Agentes bióticos y abióticos de cambio en las comunidades, Sucesión y mecanismos de sucesión
Evaluar críticamente el concepto de clímax en comunidades	Concepto de clímax
Estudiar las teorías de equilibrio y no equilibrio en las comunidades.	Equilibrio y no equilibrio en las comunidades.

ESTRUCTURA FILOGENETICA Y FENOTIPICA DE COMUNIDADES	
Objetivos del tema	Temas
Comprender el concepto de estructura fenotípica y filogenética de comunidades y comprender que determina la coexistencia de especies	Conceptos e importancia de diversidad filogenética; predicciones derivadas de teorías de competencia y filtro de hábitat
Relación de prácticas de laboratorio o campo que acompañan el proceso	
Practica de medición de diversidad genética y cobertura de muestreo con diversidad filogenética en R.	
Practica de mediciones de estructura filogenética y fenotípica en R.	

PATRONES, CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA BIODIVERSIDAD	
Objetivos del tema	Temas
Conocer cuáles son los factores que controlan la diversidad de especies dentro de las comunidades a nivel local y que efectos tiene la diversidad de especies en el funcionamiento de las comunidades	Factores bióticos y abióticos que determina la integración de las especies a las comunidades, división del recurso, procesos que promueven la coexistencia de especies dentro de una comunidad, efectos ecológicos de la diversidad en comunidades.
Identificar los patrones espaciales más frecuentes en las comunidades y comprender algunos los factores que los determinan	Gradiente de diversidad con la latitud, altitud y productividad, Meta-comunidades y la teoría neutral.
Conocer los patrones evolutivos que determinan la composición y estructura de las comunidades	Evolución rápida y dinámica evolutiva, Filogenia y Ecología de comunidades, Radiación adaptativa y ensamblaje de comunidades
Relación de prácticas de laboratorio o campo que acompañan el proceso	
Introducción practica a los análisis comparativos filogenéticos en ecología evolutiva	

FLUJO DE ENERGIA EN ECOSISTEMAS	
Objetivos del tema	Temas
Comprender los conceptos básicos de producción en los ecosistemas	Producción primaria-secundaria. Relaciones entre producción primaria y secundaria.
Analizar los conceptos, principios y procesos de la energía en los ecosistemas.	Flujo de materia y energía. Concepto de energía, tipos de flujo de energía, el flujo de energía en los ecosistemas
Comprender los conceptos principales relacionados con el funcionamiento de las redes tróficas dentro de las comunidades.	Estructura trófica. Redes tróficas y sus atributos, Qué determina la abundancia a diferentes niveles tróficos?

DIVERSIDAD FUNCIONAL Y FUNCIONAMIENTO DE ECOSISTEMAS	
Objetivos del tema	Temas
Diversidad funcional y Funcionamiento de ecosistemas	Que es diversidad funcional? Como se mide? Como se relaciona la diversidad funcional con el buen funcionamiento de los ecosistemas? Relación e importancia de diversidad funcional en ecología de comunidades y biología de la conservación
Relación de prácticas de laboratorio o campo que acompañan el proceso	
Cálculos de diversidad funcional en R	

ECOLOGIA A GRAN ESCALA Y SUS APLICACIONES (OPCIONAL ACORDE AL TIEMPO EN EL SEMESTRE)	
Objetivos del tema	Temas
Introducir a los estudiantes a la macroecología, sus bases y aplicaciones en el contexto actual de la vida en el planeta	Ecología Global

11. DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

11.1 Descripción de Actividades de Trabajo Presencial

Se realizarán clases magistrales donde se desarrollarán los temas propuestos; estas clases irán acompañadas de discusión de lecturas con los estudiantes. Se realizarán “prácticas complementarias (laboratorios)” a los temas vistos en clase; estas prácticas se llevarán a cabo en el espacio del laboratorio. Además de lo anterior, se realizará una salida de campo de 3 o 4 días a la Reserva Natural San Cipriano (Fecha: Octubre 28 a octubre 31 de 2016); en esta práctica los estudiantes (en grupos de 5) contestarán una pregunta de investigación de su propia iniciativa y concertada con el docente.

11.2 Descripción de Actividades de Trabajo Independiente

El informe de las prácticas complementarias se entregará por escrito una semana después de realizado el laboratorio. El informe de la práctica de campo consistirá en una presentación oral utilizando ayudas audiovisuales en una sección de clase que seguirá el formato de un mini-congreso. Los estudiantes tendrán 12 minutos para presentar su trabajo y habrá una sección de hasta 5 o 10 minutos para contestar preguntas y defender sus resultados y argumentos.

EVALUACION

Concepto a evaluar	Primer
Exámenes parciales (2)	20% cada uno
Informes prácticas complementarias (laboratorios)*	15%
Proyecto práctica de campo**	20%
Talleres y quices en clases magistrales	15%
Participación en discusión de artículos***	10%

* La nota de los informes será basada en un promedio de lo obtenido en el informe escrito y de lo obtenido en una evaluación oral sobre dicho informe. Esta evaluación oral consistirá en escoger semanalmente uno o dos grupos y realizar preguntas sobre el informe del laboratorio correspondiente a la práctica anterior; se escogerá solo un estudiante del grupo y la nota que él obtenga se asignará a todos los del grupo. En los casos donde no se escoja un grupo, su nota se basará exclusivamente en el informe escrito.

**Presentación oral, uno de los estudiantes que conforman el grupo deberá exponer los resultados del trabajo, los demás podrán ayudar a responder preguntas. La calificación será un promedio entre lo obtenido respecto a dominio del tema, análisis de datos y orden, forma y claridad de la exposición.

*** La nota final de este ítem será el acumulado de puntos de participación durante todo el semestre; cada punto de calificación dado por el profesor tendrá un valor de 0.3 (Máximo acumulable en puntos= 5.0). La discusión será dirigida por un estudiante escogido al azar.

LITERATURA

Ågren GI, Andersson FO (2012) Terrestrial Ecosystem Ecology: Principles and Applications. Cambridge University Press, Cambridge UK

Begon M, Townsend CR, Harper JL (2006) Ecology. From individuals to ecosystems, Fourth edn. Blackwell Publishing, Malden USA

Cain ML, Bowman WD, Hacker SD (2011) Ecology, Second edition. Sinauer Associates Inc, Sunderland USA

Davis N, B., Krebs JR, West AS (2012) An introduction to Behavioural Ecology, Fourth edn. Wiley-Blackwell, Oxford UK

Gascon KJ (2010) Urban Ecology (Ecological Reviews) Cambridge University Press, Cambridge UK

Leslie AR, Brown JHE (1991) Foundations of Ecology: Classic Papers with Commentaries. University Of Chicago Press, Chicago USA

Mayhew PJ (2006) Discovering Evolutionary Ecology: Bringing Together Ecology and Evolution Oxford University Press, Oxford UK

Naeem S, Bunker DE, Hector A, Loreau M, Perrings C (2009) Biodiversity, Ecosystem Functioning, and Human Wellbeing: An Ecological and Economic Perspective. Oxford University Press, Oxford UK

Raffaelli DG, Frid CLJ (2010) Ecosystem Ecology: A New Synthesis (Ecological Reviews). Cambridge University Press, Cambridge UK

Revistas Fuente de información en el curso:

Ecology, Journal of Ecology, Ecological Applications, Ecological Monographs, Journal of Applied Ecology, Journal of Animal Ecology, Biotropica, Oecologia, Ecography, Annual Review of Ecology and Systematics, Trends in Ecology and Evolution, Oikos, Functional Ecology, Evolution, Journal of Evolutionary Biology, PlosONE, Urban Ecosystems, Ecology & Evolution, Evolutionary Ecology, Caldasia, Revista de la Academia Colombiana de Ciencias.