

ECOLOGÍA AMBIENTAL

Semestre A-2017

Curso de la Licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias.

Profesores: Mayanín Rodríguez (Coordinadora) y Dimas Acevedo.

Teoría: Martes de 8 am a 10 am. Laboratorio de Docencia de Ecología.

Prácticas: Martes de 10am–12m y 2 a 6pm. Laboratorio de Docencia de Ecología.

Hora de consulta: A definir con los estudiantes.

Duración del curso:

Inicio: 12 de Septiembre de 2017.

Finalización de clases: 23 de enero de 2018.

Entrega de notas: 02 de febrero de 2018

Durante este curso se pretende brindar a los estudiantes los principales fundamentos de las distintas disciplinas de las ciencias naturales que necesita un ecólogo para la interpretación de la dinámica ambiental de una región dada. Por esta razón la temática del curso abarca varios campos científicos particulares de las ciencias ambientales, biológicas y en algunos casos sociales (climatología, meteorología, geología, geomorfología, edafología, etc.), que están interrelacionados y que tienen relevancia para la interpretación de la dinámica del componente abiótico de los ecosistemas.

El desarrollo del programa dará herramientas teóricas y un conjunto de ejemplos de campo relacionados con el ambiente, es decir, con los elementos abióticos que interaccionan con las poblaciones animales y vegetales; con las comunidades y que forman parte de los ecosistemas.

Se inicia con una visión general del planeta Tierra y su dinámica espacio-temporal. Posteriormente se analiza la litosfera o corteza terrestre, los tipos de minerales y rocas, la hidrosfera. Luego se estudian los procesos de formación del suelo, de geomorfología y biogeoquímica. Se concluye con el análisis de los elementos de la atmósfera terrestre deteniéndose en el clima y su dinámica en diferentes escalas. Todos estos aspectos permitirán a los estudiantes entender el paisaje y los ecosistemas como una estructura cambiante.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

(Entre paréntesis las horas teóricas aproximadas para cada tema)

TEMA 1 (2 horas –Dimas Acevedo)

Origen del planeta y de su diferenciación vertical. Corteza oceánica y continental. Dinámica de la corteza: Deriva Continental, Expansión de los Fondos Marinos y Tectónica de Placas.

TEMA 2 (2 horas –Dimas Acevedo)

Materiales de la corteza terrestre. Composición elemental de las geósferas. Abundancia de los elementos químicos. Minerales y sus familias. Silicatos: tipos y propiedades. Rocas: Origen, ciclo y clasificación.

TEMA 3 (2 horas –Dimas Acevedo)

Estratigrafía. Columna geológica. Ambientes sedimentarios, paleoecología.

TEMA 4 (6 horas –Mayanín Rodríguez)

Geomorfogénesis. Agentes, procesos, formas. Tipos de Modelado: glacial, periglacial, movimientos de masa, fluvial y eólico.

TEMA 5 (4 horas –Dimas Acevedo)

Meteorización y Pedogénesis. Factores pedogenéticos. Evolución y diferenciación del perfil del suelo. Horizontes: características físicas y químicas. Relaciones suelo-vegetación.

TEMA 6 (2 horas –Dimas Acevedo)

La hidrosfera. Ciclo del agua. Corrientes superficiales, aguas subterráneas. Dinámica y balance hídrico de un ecosistema. Impacto humano: modificaciones del balance hídrico.

TEMA 7 (4 horas –Dimas Acevedo)

Biogeoquímica. Escalas de análisis: cuencas y ecosistemas. Entradas, transferencias y salidas. Balance de masas del ecosistema. Impacto humano: modificaciones del balance hídrico y biogeoquímico.

TEMA 8 (2 horas –Mayanín Rodríguez)

La atmósfera terrestre. Origen, composición y estratificación. Radiación solar e irradiación terrestre. El balance de energía en la troposfera y en la superficie terrestre. Patrones globales de la temperatura y patrones de la circulación global atmosférica (presión atmosférica y vientos). Nubes. Naturaleza y dinámica de las masas de aire.

TEMA 9 (4 horas –Mayanín Rodríguez)

Climatología. Clima y sus elementos. El Clima y su variación espacial. Clasificaciones climáticas. Los climas del trópico. Estimación de parámetros climáticos: análisis e interpretación ecológica. Distintas escalas del clima. Climas regionales y locales: mesoclimas, topoclimas y microclimas. Factores modificadores del clima a distintas escalas: latitud, continentalidad y relieve. La vegetación y sus microclimas. Efecto de la cobertura. Gradientes microclimáticos. Modificación del clima local.

TEMA 10 (2 horas –Mayanín Rodríguez)

Variabilidad climática. Paleoclimatología. Escalas y ciclos. Causas. Historia de la vegetación y el clima durante el Cuaternario en América Tropical. Consecuencias de la variabilidad climática. Modificación del clima por el hombre. Efecto invernadero y calentamiento global. Consecuencias sobre los ecosistemas, la agricultura y los recursos hídricos.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS A-2017

Práctica 1. Clasificación de Rocas. (1 sección de Laboratorio)

Responsable: Dimas Acevedo.

Practica 2. Fotointerpretación y Geomorfología. (4 secciones de laboratorio y 2 días de Campo).

- 1. Reconocimiento geomorfológico sector Mérida- Lagunillas-Estanques.**
- 2. Reconocimiento geomorfológico sector Mérida- Paramo de Mixteque.**

Responsable: Mayanín Rodríguez.

Práctica 3. Análisis del mesoclima de la cuenca de Mixteque. Efecto del relieve, cuerpos de agua y vegetación sobre el clima local. (2 secciones de laboratorio).

Responsable: Mayanín Rodríguez.

Práctica 4. Reconocimiento geomorfológico sector Mérida-Las Cruces-El Macho-La Carbonera y Estudio Edafológico de La Carbonera, San Eusebio, Sector Las Cruces. (1 día de campo)

Responsable: Dimas Acevedo

Práctica 5. Balance hídrico y ciclado del nitrógeno en un agroecosistema perenne (plátano) en la selva húmeda tropical. (1 sección de laboratorio)

Responsable: Dimas Acevedo.

Cronograma de Actividades A-2017

Nº	Fecha	Actividad	Responsable
01	12 Sept	Presentación. Introducción.	Mayanín Rodríguez (MR)
02	19 Sept	Tema 1	Dimas Acevedo (DA)
03	26 Sept	Tema 2 / Videos de la Teoría de Tectónica de Placas	DA/DA
04	03 Oct	Tema 3/ Lab. Práctica demostrativa de Rocas	DA/DA
05	10 Oct	Tema 4/ Sección 1. Lab. Práctica de Geomorfología.	MR/MR
06	17 Oct	Tema 5/ Sección 2. Lab. Práctica de Geomorfología.	DA/MR
07	24 Oct	Salida de Campo Práctica Geomorfología (Mixteque)	MR-DA
08	31 Oct	Tema 5/ Sección 3. Lab. Práctica de Geomorfología.	DA/MR
09	07 Nov	Tema 5 / Sección 4. Lab. Práctica de Geomorfología.	DA/MR
10	14 Nov	Salida de Campo Práctica Geomorfología (Lagunillas)	MR-DA
11	21 Nov	1er Parcial (temas 1 al 4)/ Tema 6.	DA/DA
12	28 Nov	Salida de Campo Práctica de Suelos (La Carbonera). Entrega Informe Práctica Geomorfología	DA-MR
13	05 Dic	Tema 7 / Sección Lab. Biogeoquímica. Entrega Informe Práctica de Suelo	DA/ DA
14	12 Dic	2do Parcial (temas 5 al 7). Sección 1. Lab. de Clima	DA/MR
15	09 Ene	Tema 9/ Sección 2. Lab. de Clima	MR/MR
16	16 Ene	Tema 10/ Entrega Informe Práctica de Clima	MR
	23 Ene	3er Parcial (temas 8 al 10).	MR
	02 feb	ENTREGA de NOTAS	

Consideraciones Generales

Teoría: Las clases teóricas serán dictadas siguiendo el programa y el cronograma de actividades anexo. Los profesores coordinarán con los estudiantes los horarios de consulta y revisión de los temas.

Prácticas: Las cinco prácticas planificadas combinan trabajo de laboratorio con salidas de campo a sitios cercanos a la ciudad de Mérida.

El informe de la práctica será de carácter individual o grupal (decisión en clase) y será entregado una semana después de culminada la misma, se hará según los siguientes requerimientos (tipo artículo, ver ECOTROPICOS):

- 1) El informe deberá ser escrito en computadora y una longitud no mayor de 5000 palabras, se recomienda usar tamaño carta, con interlineado a 1,5 espacios, y con letra tipo Arial tamaño 12, márgenes por todos los lados de 2,5 cm. Los informes serán entregados impresos.
- 2) El informe debe contener: Título y autor, resumen (máx. 150 palabras), introducción (objetivos incluidos; alrededor de 800 a 1000 palabras), metodología (área de estudio incluida; alrededor de 500 palabras), resultados y discusión (conclusiones incluidas si se ameritan; alrededor de 1500 a 2000 palabras) y bibliografía.
- 3) Se exige estricta puntualidad en la entrega de los informes, no se recibirán informes posteriores a la fecha de entrega. El no entregar algún informe es equivalente a no haber asistido a la práctica sin justificación.

Todas las prácticas son obligatorias, quien falte al trabajo práctico, sin justificación médica y por escrito, no podrá presentar el informe y por ende pierde esa práctica.

Evaluación del Curso

Consta de nueve (8) evaluaciones.

Se realizaran tres (3) parciales para evaluar la parte teórica que corresponde al 60% de la nota del curso. La evaluación de la teoría será de la siguiente manera:

Parcial 1: Temas 1, 2, 3 y 4	20%
Parcial 2: Temas 5, 6 y 7	20%
Parcial 3: Temas 8, 9 y 10	20%

La nota de las cinco (5) prácticas corresponderá al 40% de la nota total, porcentaje distribuido de la siguiente forma:

Práctica Fotointerpretación y Reconocimientos Geomorfológico (FO)	20%
Práctica Mesoclima y Relieve (MC)	8%
Práctica Reconocimiento y Estudio Edafológico (EE)	6%
Práctica Balance hídrico y ciclaje de nitrógeno (BH)	6%
Total prácticas	40%



BIBLIOGRAFÍA

- Aubouin, J., Brousse, R. & Lehman, J. 1980 Tratado de Geología (tomo 1,2 y 3)
- Anderson, J.M., T. Spence 1991. Carbon, nutrient and water balances of tropical rain forest ecosystems subject to disturbance. MAB Digest 7, Paris.
- Boillot, G. 1984. Geología de las márgenes continentales. Masson.
- Brady, N. C. y R. R. Weil 1999. The Nature and Properties of Soils. 12a edición. Prentice Hall
- Bruijnzeel, L.A. 1990. Hydrology of moist tropical forests and effects of conversion: a state of knowledge review. IHP, ITC, IAHS, VUA, UNESCO, Paris.
- Bruijnzeel, L.A. 2001. Tiempo decisivo para las selvas de neblina. L. A. Bruijnzeel y L. S. Hamilton (Ed.). UNESCO-International Hydrological Programme. Paris.
- Cavelier, J., y G. Vargas. 2002. Procesos hidrológicos. Pp 145-166 in M. Guariguata y G. Kattan (Eds.) Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales. LUR, Costa Rica.
- Campbell, G. S. 1998. An introduction to Environmental Biophysics. Second Edition. Springer-Verlag, Inc. New York.
- Cecalcula <http://www.cecalc.ula.ve/webclima/datos/>
- Eicher, D.L. 1973. El tiempo geológico. Ediciones Omega, Barcelona, España.
- González DE Juana, C., J.M. Iturralde y X. Picard. 1980. Geología de Venezuela y de sus Cuencas Petrolíferas. Ediciones Foninves, tomos I y II, Caracas.
- Hallam, A. 1976. De la deriva continental a la tectónica de placas. España.
- Houghton, J. 1994. Global Warming. The complete briefing. Lion Publishing plc. USA.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) <http://www.ipcc.ch/>
- Gates, D. 1980. Biophysical Ecology. Springer-Verlag New York.
- Lavelle, P. y A. V. Spain 2005. Soil Ecology. Springer, 2005.
- Leet, L.D. y S. Judson. Fundamentos de Geología Física. Editorial Limusa-Wiley, México
- Likens, G.E., F.H. Bormann, R.S. Pierce, J.S. Eaton, N.M. Johnson. 1977. Biogeochemistry of a forested ecosystem. Springer-Verlag, New York.
- Lockwood, J.G. 1979. Causes of Climate. Edward Arnold Publishers LTD. Great Britain.
- McGregor, G. R. and Nieuwolt, S. 1998. Tropical Climatology. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- McBride, M.B. 1994. Environmental Chemistry of Soils. Oxford Univ. Press.
- McIlveen, R. 1986. Fundamentals of Weather and Climate. Chapman & Hall. London.
- Oke, T.R. 1987. Boundary Layer Climates. Second Edition. Routledge International Publishing Company. Cambridge, Great Britain.
- Petróleos de Venezuela. 1993. Imagen Atlas de Venezuela: una Visión Espacial. Petróleos de Venezuela, Caracas.
- PDVSA <http://www.pdvsa.com/lexico/>
- Red bioclimática http://www.cecalc.ula.ve/redbc/estaciones/red_cme.html
- Riehl, H. 1965. Introduction to the atmosphere. McGraw-Hill, Inc. New York.
- Sancho, J., E. Chuvieco. 1992. Iberoamérica desde el Espacio. Lunwerg Editores, Barcelona, España
- Sanders, J.E. 1981. Principles of physical geology. J. Wiley & Sons, New York
- Sarmiento, G. 1984. Los ecosistemas y la ecosfera. Editorial Blume, Barcelona,
- Schubert, C., L. Vivas. 1993. El Cuaternario de la Cordillera de Mérida: Andes Venezolanos. Universidad de Los Andes-Fundación Polar, Mérida, Venezuela
- Schlesinger, W.H. 2000. Biogeoquímica: un análisis del cambio global. Ed. Ariel, Barcelona.
- Silva, G. 2000. Historia resumida de la hidrología Venezolana. Rev. Geo. Venez Vol. 41(1) 139-166
- Silva, G. 2002. Clasificación de pisos térmicos en Venezuela. Rev. Geo. Venez Vol. 43(2) 311-328

- Stanley, S.M. 1989. Earth and life through time. W.H. Freeman Co, New York.
- Strahler, A. 1989. Geografía Física. Omega. Barcelona. España.
- Strahler, A. and Strahler, A. 1998. Introducing physical geography. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Swank, W.T, D.A. Crossley, Jr. (Eds.) 1987. Forest hydrology and ecology at Coweeta. Ecological Studies 66. Ed. Springer Verlag, Berlin.
- Tarback, T. y Lutgens, F. 2005. Ciencias de la Tierra: una introducción a la Geología Física. Prentice Hall.
- Turner, B.L. (Ed) 1990. The Earth as Transformed by Human Action. Cambridge University Press.
- Tyler Miller, G. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamericana. México.
- Tyler Miller, T. 2002. Ciencia Ambiental: preservemos la tierra. International Thomson Editores
- Uyeda, S. 1980. La nueva concepción de la Tierra. Editorial Blume.
- Vivas, L. 1984. El Cuaternario. Ed. La Imprenta, Mérida, Venezuela.
- Walter, H. & E. Medina 1971. Caracterización climática de Venezuela en base a los climadiagramas de estaciones particulares. Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales. Tomo XXIX 211-240
- Wicander, R. y J.S. Monroe. 2000. Fundamentos de Geología. International Thomson Editores, México.