

PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL

SECCIONAL NORDESTE - MUNICIPIO DE SEGOVIA

Aprobado por Comité de Carrera Acta Nro-24-2014 del 5 de agosto de 2014

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO							
NOMBRE PROGRAMA	DEL	TECNOLOGÍA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL					
NOMBRE MÓDULO	DEL	Bioecología	Hab		Val	PROFESOR: Lisardo Osorio Quintero	
			Si		Si		
IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO	Nivel	Código	Requisitos	Créditos	Horas de trabajo directo	Horas de trabajo indep.	Semestre:
	1	7005103		3	48	96	2014-2
CONTEXTUALIZACIÓN							
COMPETENCIAS	Genéricas	Trabajo en equipo Comunicación efectiva Orientación al logro Identificación y solución de problemas Uso del idioma inglés Aplicar la seguridad y la salud en el trabajo Compromiso social y sostenibilidad ambiental					
	Básicas	Comprender, simbolizar y formalizar el lenguaje matemático para aplicar el conocimiento técnico. Comprender, simbolizar y formalizar el lenguaje de las ciencias ambientales para aplicar el conocimiento técnico. Observar, clasificar e inducir procesos naturales para aplicar a la salud ambiental.					
	Específicas	Comprender, simbolizar y formalizar el lenguaje ecobiológico para aplicar el conocimiento técnico.					
PROBLEMA	¿Cómo aplicar conceptos básicos de la Bioecología para la solución de problemas en el campo del saneamiento ambiental?						
OBJETO DE ESTUDIO	Los diferentes componentes del ecosistema desde el nivel unicelular hasta el nivel de poblaciones, teniendo en cuenta los factores bióticos y abióticos que interactúan para mantener el proceso de la vida en la biosfera.						
OBJETIVO	Analizar la célula y la función de sus diferentes componentes contextualizándolos en los diferentes procesos biológicos tales como la respiración y la fotosíntesis a nivel de los organismos animales y vegetales, tanto unicelulares como pluricelulares, teniendo en cuenta el papel que juegan a nivel ecosistémico y en los procesos de salud y enfermedad en los animales y en los seres humanos.						

SABERES (interdisciplinariedad)	Conceptos:	Morfología y función celular, Genética y Biología, origen de la vida y teorías, microorganismos en la salud humana y ambiental, técnicas de laboratorio para el diagnóstico bacteriano (teórico - práctico), control de microorganismos, gestión y Ecología Ambiental, biomas, población, comunidad, hábitat, componentes bióticos y abióticos del ecosistema, clima, ciclo de los nutrientes, componentes abióticos del ecosistema, tipos de ecosistema, ecología de poblaciones y comunidades e importancia en la salud humana y ambiental.
	Valores:	Sensibilidad y ética ambiental. Alto compromiso con la salud pública, la sociedad y un medio ambiente sano. Convicción y compromiso frente a su tarea. Desarrollo Sostenible Respeto mutuo y tolerancia El cuidado de la salud Puntualidad Responsabilidad Sentido de pertenencia Cumplir con las normas de seguridad.
MÉTODO	Heurístico	

UNIDADES DETALLADAS

Unidad No. 1

Tema(s) a desarrollar	Conceptos Generales de Biología y función celular
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Historia de la biología • Importancia de la biología en la salud pública • La célula: tamaño, forma, organelas, estructura y función • Células procariotas y eucariota • Compuestos orgánicos • Respiración y fotosíntesis <p>Asignación de un artículo para sustentación Práctica sobre observación de células</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad	HORAS: 4 horas FECHAS: 31 de octubre

Unidad No. 2

Tema(s) a desarrollar	Microbiología
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Generalidades de microbiología • Clasificación de los microorganismos y ciclos de reproducción (virus, bacterias, protozoos, hongos, Platelminfos y nematelmintos) • Microbiología del agua • Indicadores biológicos de calidad del agua (coliformes fecales, totales, <i>Clostridium</i>) • Microbiología del suelo y el aire • Importancia de los microorganismos en salud pública <p>Práctica sobre observación de microorganismos</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta	HORAS: 9 horas FECHAS: 1 de noviembre 7 de noviembre

Unidad No. 3

Tema(s) a desarrollar	Generalidades de Ecología
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación entre ecología y/o ambiente. • Ser humano y naturaleza: <ul style="list-style-type: none"> – Análisis de la relación Ser humano – naturaleza a través de su historia evolutiva. • Niveles Jerárquicos de organización en ecología (individuo, población, comunidad, ecosistema, bioma, biosfera, ecosfera)
No. de semanas que se le dedicarán a esta	HORAS: 9 horas FECHAS: 8, 14 de noviembre

Unidad No. 4

Tema(s) a desarrollar	Ecología de ecosistemas
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Características de los Ecosistemas: <ul style="list-style-type: none"> – Elementos abióticos: medio aéreo, medio acuático y suelo – Definición de los Ecosistemas – Funcionamiento de los ecosistemas – Flujo de la energía a través de los ecosistemas – Fotosíntesis – Efecto Albedo – Leyes de la Termodinámica – Degradación de la Energía • Ciclos Biogeoquímicos y contaminación <ul style="list-style-type: none"> – Ciclo del Oxígeno: destrucción de la capa de ozono – Ciclo del Carbono: efecto invernadero y desertificación. – Ciclo del Nitrógeno – Ciclo del Azufre – Ciclo del Fósforo <p>Práctica de campo sobre Ecología</p>
No. de semanas que se le dedicarán a esta	HORAS: 9 horas FECHAS: 15, 21 de noviembre

Unidad No. 5

Tema(s) a desarrollar	Ecología de poblaciones y comunidades
Subtemas	<ul style="list-style-type: none"> • Potencial biótico, resistencia ambiental, curvas de crecimiento, natalidad, mortalidad, pirámides de edad. • Interacciones entre poblaciones: competencia, depredación, mutualismo, amensalismo, comensalismo • Características de las comunidades: Diversidad de especies, abundancia, Estructura • Biodiversidad y conservación de especies • Comunidades biológicas acuáticas: <ul style="list-style-type: none"> – Productores primarios: definiciones, características comunes y diferencias. Fitoplancton. requerimientos, adaptaciones, estrategias de vida. – Microalgas asociadas a sustrato (perifiton, fitobentos): distribución, requerimientos, adaptaciones. Macrófitas: requerimientos, adaptaciones, habitats, grupos ecológicos. – Bacterioplancton. Zooplancton: características, ciclos de vida, requerimientos, grupos ecológicos, adaptaciones. Factores

	<ul style="list-style-type: none"> reguladores. – Zoobentos: clasificaciones por tamaño, sustrato y hábitat. Bentos lacustre. Distribución espacial. Factores abióticos. Bentos fluvial: zonación, adaptaciones. Sedimentos, corriente. Movimientos, colonización y deriva. Ciclos de los grupos ecológicos. – Necton. Peces. Clasificación taxonómica y ecológica. Alimentación. Distribución espacial. • Métodos de muestreo en ecología <ul style="list-style-type: none"> – Métodos de muestreo en ecología acuática (Plancton, perifiton, macroinvertebrados, peces, métodos y evaluación) – Métodos de muestreo en ecología terrestre (invertebrados, vertebrados, métodos y evaluación)
<p>No. de semanas que se le dedicarán a esta</p>	<p>HORAS: 14 horas FECHAS: 22, 28 y 29 de noviembre</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA CORRESPONDIENTE A TODAS LAS UNIDADES:

ALTIERI M. Vertientes del pensamiento agroecológico: fundamentos y aplicaciones. Medellín: Sociedad Científica Latinoamericana, SOCLA; 2009.

AUDERSICK, Teresa and Gerald, La vida en La Tierra. Biología, Prentice Hall. 2001.

BEGON, M., HARPER, J.L., & TOWNSEND, C.R. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. Omega, Barcelona. 1998.

CARPENTER, Philip. Microbiología. Ediciones interamericana S.A. México, 1982.

CURTIS Helena y BARNES, Sues. Biología. Editorial médica panamericana. CD. ROM. 2000.

FICHER, ERICSON Y CALVO, ROY. Ecología y medio ambiente. México: McGraw Hill, 2001. 330 p.

FICHER, ERICSON Y CALVO, ROY. Serie de ecología y medio ambiente. México: McGraw Hill, 1998. 265 p.

FRANCO C.I. Desarrollo Sostenible. Voluntad. Bogotá. 2004. 96 p.

GIESE, A. C. Fisiología general. Ediciones interamericanas. México, 1981.

HOOF B. N. MONROY Y SAER A. Producción más limpia, Paradigma de Gestión Ambiental. Alfaomega. Bogotá. 2007. 280 p.

KIMBAL, John. Biología celular. Fondo educativo interamericano. México, 1982.

ODUM E.P. Ecología. Editorial Interamericana, 1972.

SUTTON. Fundamentos de Ecología. Editorial Limusa. 1995.

TYLER MILLER. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica. 1994.

PNUMA, Perspectivas del medio ambiente mundial GEO 4, medio ambiente para el desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2007.

RICKLEFS, R.E. Invitación a la Ecología. La Economía de la Naturaleza. Panamericana, Madrid. 1998.
SMITH RL., SMITH TM. Ecología. Pearson Educación, 2001.

TYLER G, MILLER, JR. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica, 1992.

METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:

Desde la Pedagogía en la corriente Constructivista, se privilegiará la posibilidad de generar procesos que permitan la construcción del conocimiento, el ambiente del proceso enseñanza – aprendizaje debe ser tal que permita la interacción activa, dinámica, constante entre docente y estudiantes con el fin de estimular el desarrollo de la capacidad analítica, creativa y práctica de los educandos.

Como estrategias educativas desde la Didáctica se tendrá: la clase magistral, la exposición, el trabajo grupal, mesa redonda, la consulta y prácticas de laboratorio y campo.

EVALUACIÓN

Actividad	Porcentaje	Fecha (día, mes, año)
Talleres individuales y en grupo	20%	Durante todo el curso
Informes de laboratorios	10%	15 de noviembre de 2014
Práctica de campo e informe	10%	29 de noviembre de 2014
Trabajo escrito y presentación	20%	28 de noviembre de 2014
Examen Parcial	20%	14 de noviembre de 2014
Examen final	20%	29 de noviembre de 2014

Actividades de asistencia obligatoria

Todas las actividades son de asistencia obligatoria. En la parte teórica se debe garantizar un mínimo de asistencia al 80% de las actividades. La salida de campo es obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:

Unidad No.1	PATIÑO PABLO JAVIER. Biología de la célula. Medellín: Fondo editorial Biogénesis, 2006. SOLOMON E. P; BERG, L. R.; MARTIN, D. W. Biología. 5a Ed. Bogotá: Mc. Graw-Hill, 2001. 1500p. LODISH, H. BERK, A., MATSUDAIRA, KAISER, C. Biología Celular Y Molecular, 5ª ed. 2005.
Unidad No.2	AUDERSIK, TERESA. Biología. La vida en la tierra. Pearson Educación Latinoamericana. México: Prentice-Hall. 1996. BIFANI P. Género y Medio Ambiente. Universidad de Guadalajara, 2003 BURGOS, LUIS CARLOS. Introducción a la nueva Biología. Medellín: Biogénesis. 2004. CURTIS, HELENA y BARNES, SUES. Invitación a la Biología, cuarta edición. Editorial Médica Panamericana. 2003. MAUREL MCH. El nacimiento de la vida: de la evolución prebiótica a la evolución biológica. Medellín: Ed. Biogénesis. 2006. FLANERY TIM. La amenaza del cambio climático: Historia y futuro, Editorial Taurus, 2007. VERAZA J. Economía y política del agua. Editorial Itaca 2007.
Unidad No.3	SOBERÁN M, FRANCISCO. La ingeniería genética y la nueva biotecnología. Ciencia/145. México, 1996. 181 p. ORAM, R. Biología sistemas vivos. Autor:Mc Graw Hill. 2007.
Unidad No.4	MARGALEF. R. Ecología. Editorial Planeta, 1992. 255 p.



FACULTAD NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

“Héctor Abad Gómez”

Departamento de Ciencias Específicas

Página 6 de 6

Enlaces:

1. [http:// news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2008/amazonas/newsid_7404000/7404407.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/specials/2008/amazonas/newsid_7404000/7404407.stm)
2. www.corpoica.org.co
3. <http://www.ecocomunidad.org.uy/ecosur/>
4. <http://es.mongabay.com/news/2008/0205-071224-brazil.htm> l
5. http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Estamos/destruyendo/Amazonas/alimentar/vacas/elpepusoc/20080627elpepusoc_9/Tes
6. [www.fao.org/climatechange/49380/es /](http://www.fao.org/climatechange/49380/es/)
7. <http://www.cambioclimatico.org/content/la-ganaderia-amenaza-elmedio-Ambiente>
8. <http://www.veterinariosinfronteras.org/mm/Art%C3%ADculo%20Ganaderia%20Intensiva%20y%20Cambio%20Clim%C3%A1tico.pdf>
9. <http://www.ecopetrol.com.co/especiales/calculadoraambiental/co2.html>

LISARDO OSORIO QUINTERO

lisardo.osorio@udea.edu.co

Tel 2196848