



SILABO DE ECOTECNOLOGÍA

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1. Departamento académico	: Ciencias Formales y Naturales.
1.2. Escuela	: Educación Inicial.
1.3. Prerrequisito	: Ciencias Naturales (76-03-103A).
1.4. Especialidades	: Educación Inicial.
1.5. Asignatura	: ECOTECNOLOGÍA.
1.6. Área Curricular	: Formación Básica.
1.7. Horas	: TH: 4, T: 2, P: 2.
1.8. Créditos	: 3.
1.9. Ciclo- Semestre	: III, 2018- II.
1.10. Profesores	: Dr. BENIGNO ROLANDO SALAS REYNOSO. : benignorolando@yahoo.es 920804913 : Dr. Carlos Apranio Espinoza Fernandez : Cspinosa28@hotmail.com : Mg. Linder Ramirez Viena : linderabdon@hotmail.com : Mg. Juana Paula Córdova Matos

II. SUMILLA:

La asignatura de Ecotecnología es de carácter categorial y tecnológico, importante en la formación profesional porque describe y explican los procesos de transformación de sustancia y energía en los ecosistemas y, propone alternativas en el mantenimiento del equilibrio ecológico en nuestro planeta, para afirmar el pensamiento ecologista del profesional de la educación.

Desarrolla de manera analítica los componentes del medio ambiente y contaminación, los ecosistemas y sociedad, los riesgos de contaminación y cambio climático y, los avances y utilización de tecnologías alternativas en el medio ambiente.

III. COMPETENCIA:

Al final de la asignatura, cada estudiante mostrará la siguiente competencia:

Contribuye a la minimización del impacto ambiental, mejoramiento y preservación de las condiciones de vida de las personas y de los seres vivos, mediante el conocimiento de del medio ambiente, los ecosistemas, contaminación y las tecnologías alternativas para el mantenimiento del equilibrio ecológico, promoviendo el desarrollo sustentable de la región y el país.

IV.- **MÓDULOS:**

1. **EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN**

CAPACIDAD	CONTENIDOS	SEMANA	SESIÓN
Analiza el medio ambiente y los riesgos de contaminación y su influencia en los biomas naturales, las tecnologías de control de riesgos, indagando en los textos especializados y las tecnologías de información, trabajando en grupos y planteando alternativas de propuestas tecnológicas para el mantenimiento del equilibrio ecológico en el bienestar de la humanidad.	1.1 La ecotecnología, la biosfera Biomias terrestres: desierto, selva, pradera, tundra, estepa y taiga.	1	1
	1.2. Biomias acuáticos: marino, aguas libres, lagos y ríos.	1	2
	1.3. Clima, factores y componentes, importancia ecológica.	2	3
	1.4. Las ecorregiones del Perú	2	4
	1.5. La biosfera y los ecosistemas como fuente de riqueza y peligro. Productividad y alteraciones	3	5
	1.6. Riesgos de contaminación del medio ambiente.	3	6
	1.7. Tecnologías de control de riesgos de contaminación del medio ambiente	4	7
	1.8. SEMINARIO 1: Acuerdos internacionales y nacionales sobre el medio ambiente. EVALUACIÓN.	4	8

2. **ESTRUCTURA Y PROCESOS DE LOS ECOSISTEMAS Y LA SOCIEDAD**

CAPACIDAD	CONTENIDOS	SEMANA	SESIÓN
Conoce los procesos de transformación de la sustancia y energía en los ecosistemas y su biodiversidad, indagando y discutiendo en grupos y utilizando textos y tecnologías de la información y comunicación, planteando alternativas de propuestas tecnológicas para la conservación y uso racional en el desarrollo de la familia y sociedad.	2.1. Sistemas ecológicos: especie, población, comunidad, ecosistema, biorregión y biosfera.	5	9
	2.2. Ecosistemas, la biodiversidad y sus niveles de existencia en la realidad natural	5	10
	2.3. Componentes del biotopo de los ecosistemas en las ecorregiones.	6	11
	2.4. Los elementos químicos y nutrientes en los ecosistemas de las ecorregiones	6	12
	2.5. Las transformaciones de sustancia y energía en los ecosistemas.	7	13
	2.6. Niveles tróficos, cadenas y redes alimenticias.	7	14

	2.7. Estudio de campo: componentes del biotopo, la biodiversidad y Niveles tróficos de la cuenca del río Huaura, del mar frío de Huacho, Callejón de Huaylas, Albufera del Medio Mundo, Las Lomas de la Chay, Valle del Mantaro, Islas Ballestas, Caral, Laguna encantada o la realidad de una ecorregión donde vive. (previo acuerdo).	8	15
	2.8. SEMINARIO 2: Desastres naturales y alteraciones de los ecosistemas. EVALUACIÓN	8	16

3. LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN, DETERIORO DE LA CAPA DE OZONO Y CAMBIO CLIMÁTICO.

CAPACIDAD	CONTENIDOS	SEMANA	SESIÓN
Analiza los riesgos de contaminación del medio ambiente y el cambio climático y sus efectos en los ecosistemas, averiguando en textos y las tecnologías de la información, trabajando en grupos para proponer tecnologías alternativas de conservación de los recursos y disminuir el impacto ambiental local y regional.	3.1. Contaminación ambiental: Causas físicas, químicas y biológicas.	13	25
	3.2. Sustancias contaminantes de medio ambiente. Invernadero	13	26
	3.3. Consecuencias de la contaminación en los ecosistemas	14	27
	3.4. Deterioro de la capa de ozono.	14	28
	3.5. Derecho ecológico y código ambiental.	15	29
	3.6. Desarrollo sostenible y medio ambiente.	15	30
	3.7. Unidades de conservación: parques nacionales, reservas nacionales, áreas protegidas y santuarios nacionales, etc.	16	31
	3.8. SEMINARIO 4: Tecnología alternativas para disminuir el impacto ambiental. EVALUACIÓN	16	32

4. LOS AVANCES Y LA UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS PARA MEJORAR EL MEDIO AMBIENTE

CAPACIDAD	CONTENIDOS	SEMANA	SESIÓN
Describe las tecnologías alternativas utilizados en la mejora de la calidad del medio ambiente y sus implicancias en las interrelaciones en los ecosistemas, indagando en los textos y medios de información, organizados en grupos y proponiendo tecnologías para la conservación de la biodiversidad en el sostenimiento y desarrollo de las familias y la sociedad.	4.1. Tecnologías alternativas ambientales.	9	17
	4.2. La cultura ecológica, ecoturismo, permacultura y beneficios.	9	18
	4.3. La importancia de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural	10	19
	4.4. La biotecnología y la ingeniería genética aplicada a la mejora del ambiente.	10	20
	4.5. La minería y su tecnología en el Perú	11	21

	4.6. Instituciones ambientalistas	11	22
	4.7. Programas ambientalistas en el Perú	12	23
	3.4. SEMINARIO 3: Impacto ambiental en la región y el país. EVALUACIÓN.	12	24

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

El desarrollo de la asignatura de ecología comprende el desarrollo del método científico, promoviendo actividades de autoaprendizaje, inter-aprendizaje y aprendizaje dirigido; realizados en procesos conjuntos, tanto por los estudiantes y asesorados por el profesor, aplicando las siguientes estrategias:

PROCEDIMIENTOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	INTERROGANTES
1. EXPLORACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Obtención de información mediante preguntas sobre ecología, para conocer la capacidad cognoscitiva de los estudiantes. Descripción de los principales fenómenos naturales que suceden en la localidad y región Descripción de los principales recursos naturales utilizados por su localidad y región. Descripción de los factores contaminantes de la localidad y región 	<ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la importancia de la Ecotecnología? ¿Cuáles son las características de los componentes del Ecosistema? ¿Qué recursos naturales utilizan en la comunidad? ¿Cuáles son los factores contaminantes de la región? ¿Cuál es la importancia de la biodiversidad para la población? ¿Cómo podemos preservar la biodiversidad de los ecosistemas de nuestra región?
2. INVESTIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Investigación bibliográfica y sustentación sobre los factores ambientales y biológicos. Elaboración y exposición de monografías sobre ciclos biogeoquímicos Información periodística, TV, y de revistas científicas sobre los problemas ambientales y la aplicación de la ecología para solucionarlos. Revisión bibliográfica y sustentación en seminario sobre Climas del Perú, desastres naturales, ecorregiones y biodiversidad, desequilibrio ecológico y biotecnología, derecho ecológico y ambiental. 	<ol style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los criterios de validez sobre los factores ambientales y biológicos? ¿Cuál es la importancia de cada ciclo biogeoquímico de las sustancias en el ecosistema? ¿Cómo fluye la energía y materia en los seres vivos? ¿Cuáles son los problemas ambientales actuales en nuestro planeta y nuestro país? ¿Cuáles son las interdependencias entre climas, desastres, ecorregiones, biodiversidad, desequilibrio ecológico y biotecnología, en nuestro país? ¿Cuáles son las normas legales del medio ambiente?
3. EXPERIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Realización de experiencias de observación y descripción de ecosistemas de la región. Visita o estudio de campo, previo acuerdo con los estudiantes. Explicación a partir de la observación de los fenómenos naturales que afectan a los ecosistemas. Análisis de los factores influyentes en los ecosistemas de la región, el país y el mundo. 	<ol style="list-style-type: none"> ¿Cómo se realiza el flujo de energía y materia? ¿Cuáles son los factores Abióticos y Bióticos del ecosistema? ¿Cuál es la importancia de las interacciones entre las especies? ¿Cuáles los organismos que integran la cadena alimentaria? ¿A qué se debe la existencia de los ciclos Biogeoquímicos? ¿Cuáles las causas de la contaminación en la región? ¿Cuáles son los efectos de la contaminación ambiental? ¿Cuáles son las sustancias contaminantes de los ecosistemas? ¿Cuál es la biodiversidad de las ecorregiones del Perú? ¿Cuáles son los niveles tróficos en una cadena alimenticia?

4.SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del método científico en el aprendizaje de contenidos de la asignatura y durante la formación profesional. • Practicar hábitos de conservación y protección de los recursos naturales y medio ambiente para mantener el equilibrio ecológico. • Aplicación de normas del código del derecho ecológico ambiental. 	23. ¿Cómo aplicaremos el método científico para solucionar problemas en nuestra vida? 24. ¿Qué acciones se deben tener en cuenta para la protección y conservación del medio ambiente? 25. ¿Como aplicar el código del Derecho ecológico ambiental? 26. ¿Qué alternativas podemos proponer para evitar los desastres naturales en la región y el país? 27. ¿Cuáles son las tecnologías alternativas para mejorar el ambiente natural? 28. ¿Cuál es la importancia de los acuerdos internacionales y nacionales sobre el medio ambiente? 29. ¿Cuáles son los programas ambientalistas en el Perú? 30. ¿Cómo se puede promover el desarrollo sustentable usando los recursos ambientales?
-------------------------	---	--

VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN.

- Se ejecutará la evaluación formativa, diferencial y heteroevaluación, utilizando como instrumentos las pruebas objetivas, cuestionarios, informes o trabajos académicos, interrogaciones y medio o materiales utilizados; de acuerdo con el reglamento académico de la universidad.

CAPACIDADES	INDICADORES DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS Y MEDIOS
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de los temas o contenidos de cada módulo • Habilidades y destrezas en la elaboración de los trabajos académicos. • Actitudes y hábitos investigativos • Comportamiento con valores durante las sesiones de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos categoriales de los temas de cada módulo • Calidad de los trabajos académicos y exposición en las sesiones de aprendizaje. • Correcta presentación de los trabajos de indagación durante cada módulo. • Comportamiento decoroso durante el desarrollo de cada módulo de la asignatura. • Elaboración de glosarios por cada módulo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito • Intervenciones durante las sesiones de aprendizaje • Trabajos académicos • Exposición de trabajos de indagación. • Registro • Fichas

- La asistencia es obligatoria a las sesiones para ser evaluados, el 10% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación. El promedio final de la asignatura se obtendrá por la suma de promedios parciales de cada rubro.

VII. MATERIALES EDUCATIVOS.

Textos especializados, papelotes, cinta adhesiva, fichas, cartulinas, laboratorio y su instrumental, modelos, láminas, ecosistemas de las regiones, lista de cotejo, binoculares, red entomológica, prensa, botánica, etc.

VIII. FUENTES BIBLIOGRÁFICAS:

- AMORIN NERI José y otros (1980). *Didáctica de las Ciencias Naturales*. España: Nauta S.A.
- BRACK EGG, Antonio y MENDIOLA V., Cecilia. (2000). *Ecología*. Lima, Perú: Bruño.
- CLARKEL, J (1978). *Ecología General*. Bs. As.: Omega S.A.
- CUELLO Y SUBIRANA, Joseph y otros. (1995). *Atlas Mundial de Medio Ambiente*. España. P. 112.
- AMORIN NERI José y otros (1980). *Didáctica de las Ciencias Naturales*. España: Nauta S.A.
- CULTURAL DE EDICIONES S.A. (1997). *Atlas de Ecología*. España. P. 112.
- FRANCO LÓPEZ, J. (1998). *Manual de Ecología*. México: Trillas. P. 266.
- GRAGON J, G.L Kam y H. Kane (1990). *El desarrollo sostenible*.
- KOEPKE, H. y María (1963). *Las aves silvestres de importancia económica en el Perú*. Lima, Perú: Min. Agricultura. Ser. Forestal y de Caza.
- MARGALEFT. R. (1991). *Ecología*. . España: Ediciones Omega S.A
- MATEUSCCI. S. y C. Colona (1982). *Metodología para el estudio de la vegetación OEA. Monografía 22*.
- ODUN, E. (1972) *Ecología*. México: Editorial Omega.
- ORAM, R. (1979). *Biología*. Sistemas Vivientes. Barcelona, España.
- SALAS REYNOSO, B. R. (2009). *Ecología*. Chosica, Perú: KANTUS.
- TYLER, G. (1994). *Ecología y Medio Ambiente. Introducción a la Ciencia ambiental, el desarrollo sustentable*. México: Edit. Iberoamericana.
- VILCHEZ, S. (1998). *Parques nacionales del Perú*. Lima, Perú: Ediciones Cajamarca.

Huacho, agosto del 2018.

Dr. Benigno Rolando Salas Reynoso
DNU 108