



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA
BIBLIOTECA DEL
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
ACTIVO NUMERO: 8504

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DEL BACHILLERATO
Y LA LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL EN LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

PRESENTACIÓN

El estudio que se presenta en este documento, (OPES-37/2000) se refiere al dictamen sobre la propuesta de creación del Bachillerato y la Licenciatura en Salud Ambiental en la Universidad de Costa Rica.

El dictamen fue realizado por Alexander Cox Alvarado, Investigador III de la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES). La revisión estuvo a cargo de la M. Ed. Jeannette Fallas Monge, Jefe de la División citada.

El presente dictamen fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores en la sesión **-00, artículo *, inciso , celebrada el ** de noviembre, 2000.

24-00
12-12-2000

José Andrés Masís Bermúdez
Director OPES

**DICTAMEN SOBRE LA PROPUESTA DE CREACIÓN DEL BACHILLERATO
Y LA LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL EN LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

ÍNDICE DE TEXTO

	<u>PÁGINA</u>
1. Introducción	1
2. Justificación de la carrera	1
3. Objetivos del plan de estudios	4
4. Perfil profesional	5
5. Requisitos de ingreso	12
6. Plan de estudios, programas, duración y requisitos de graduación	12
7. Carreras afines	13
8. Trabajo que desempeñaría el graduado	13
9. Personal docente	13
10. Recursos necesarios para establecer el Bachillerato y la Licenciatura en Salud Ambiental	13
11. Conclusiones	13
12. Recomendaciones	14

ÍNDICE DE ANEXOS

		<u>PÁGINA</u>
<u>ANEXO A:</u>	Plan de estudios del Bachillerato y la Licenciatura en Salud Ambiental	15
<u>ANEXO B:</u>	Programas de los cursos del Bachillerato y la Licenciatura en Salud Ambiental	19
<u>ANEXO C:</u>	Profesores de los cursos del Bachillerato y la Licenciatura en Salud Ambiental	49

1. Introducción

El Rector de la Universidad de Costa Rica envió al Consejo Nacional de Rectores (CONARE), en nota R-4174-2000, recibida el 20 de junio de 2000, la solicitud de apertura del Bachillerato y Licenciatura en Salud Ambiental, con el objeto de iniciar los procedimientos establecidos en el *Fluxograma para la creación de nuevas carreras*¹. La carrera propuesta sería impartida por el Programa de Tecnologías en Salud, adscrita a la Facultad de Medicina de la Universidad de Costa Rica.

El CONARE acordó en la sesión 14-00, del 1 de agosto de dicho año, que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realizara el estudio correspondiente. En el oficio OPES-425-00-A, la Oficina de Planificación de la Educación Superior señaló algunos faltantes de información de la solicitud de apertura. El Programa de Tecnologías en Salud completó la información faltante por medio del oficio VD-3442-2000 de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica y de otras notas enviadas a la División Académica de la OPES.

2. Justificación de la carrera

La Universidad de Costa Rica justifica de esta manera la apertura del Bachillerato y Licenciatura en Salud Ambiental:

“Desde su aparición sobre la tierra el ser humano ha explotado y utilizado su entorno, provocando un impacto en el ambiente. En sus fases iniciales de desarrollo, las formas de explotación y utilización del ambiente se mantuvieron en márgenes de equilibrio; situación que aún persiste en algunos grupos humanos que viven al margen de nuestro sistema sociocultural y económico y en armonía con diferentes ecosistemas tanto de selva tropical, desérticos, de estepa de tundra, o regiones congeladas.

El problema actual es que la sociedad humana ha desarrollado unos medios altamente eficaces para explotar el medio, ha desarrollado una sociedad basada en el consumo masivo, que pone en peligro la misma existencia del ser humano sobre la tierra.

Las preguntas son: ¿Cuándo se inició la ruptura de este equilibrio?, ¿ Por qué se originó? , ¿Es posible reparar los daños causados y aplicar un modelo de desarrollo orientado a la búsqueda del equilibrio con la naturaleza?

La búsqueda de respuestas a algunas de estas interrogantes y las alternativas de intervención que en este sentido se planteen, son parte substancial de los propósitos de esta carrera, el dar respuesta a conflictos ambientales generados por la explotación y uso del ambiente, que ponen en peligro la salud y la sobrevivencia de la especie humana.

El equilibrio que la especie humana mantenía con su ambiente inició su ruptura hace más de 5000 años, cuando por medio de la agricultura y la domesticación de animales, el ser humano se alejó progresivamente de la dependencia que mantenía con la naturaleza para su reproducción. Este salto cualitativo le ha permitido a la especie reproducirse en mayor escala y dominar todos los ecosistemas del planeta.

El proceso puede simplificarse identificando los siguientes estadios o momentos del desarrollo que corresponde con determinadas formas de relacionarse con el ambiente y determinados medios para explotarlo:

- Dependencia de las fuerzas de la naturaleza,
- Trabajo con las fuerzas de la naturaleza y
- Dominio de las fuerzas de la naturaleza.

Los tres estadios anteriores generan cinco momentos históricos en el desarrollo de las sociedades humanas:

a) El primer momento se puede denominar supervivencia y expansión, en el cual el ser humano con la elaboración de herramientas, extracción de materiales para cubrirse y confeccionar albergues, puede expandirse a diversos ecosistemas.

b) Un segundo momento cuando la especie logra asegurar el abastecimiento de comida y la producción de excedentes por medio de la agricultura y la domesticación de animales.

c) El tercer momento está ligado con el descubrimiento de los metales y el desarrollo de herramientas más sofisticadas, que le permiten una explotación mayor de su ambiente.

d) El cuarto momento se relaciona con el crecimiento demográfico experimentado y el desplazamiento de contingentes de población hacia sitios o espacios habitados o no que se produjo entre los siglos XV y principios del siglo XX principalmente de Europa al resto del mundo.

e) El quinto momento se relaciona con el desarrollo de las fuerzas productivas y la revolución industrial. En este contexto, el desarrollo de imperios coloniales es la

expresión de la necesidad de asegurar materias primas y la producción de bienes para el consumo masivo.

Con la revolución industrial y la creación de una sociedad de consumo, el conflicto con el ambiente adquiere dimensiones alarmantes no sólo para el resto de los seres vivos del planeta sino también para el ser humano.

La sociedad industrial fue el modelo de desarrollo dominante por más de 150 años. El paradigma en el cual se sustentó esta sociedad; el crecimiento ilimitado, empezó a ser cuestionado en los años sesenta en los países desarrollados al tomar conciencia diversos sectores de la sociedad del grave deterioro ambiental producido por el desarrollo industrial. La revolución de la información, permitió el paso de la sociedad industrial a la sociedad en que actualmente vivimos denominada sociedad de la información.

La pérdida progresiva de la industria como sector hegemónico y dinámico de la economía facilitó la toma de conciencia sobre la problemática ambiental. El proceso de críticas, de denuncias, de reflexión y de elaboración de propuestas, surgido a partir del proceso anterior, permitieron desarrollar un nuevo paradigma: El desarrollo humano sostenible.

El paradigma del desarrollo humano sostenible es una concepción que se opone a un crecimiento económico sin empleo, sin equidad, sin participación, sin raíces y sin futuro. Implica, primero satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras; segundo, reconocer que los niños son el grupo más vulnerable de la población a los efectos de la degradación del ambiente; tercero, tener presente que los jóvenes tienen mayor visión y energía para encontrar soluciones para el futuro y por tanto son el grupo poblacional que más tiene que perder y se ven más severamente afectados por el manejo que se dé al planeta; y, cuarto, aceptar que los niños y jóvenes forman la mayor proporción de la población en muchos países en desarrollo, y por tanto, es necesario un enfoque integrado y humanístico hacia el ambiente, que permita encontrar soluciones adecuadas a sus problemas.

El desarrollo humano sostenible es un eje o modelo generado para evitar los abusos y efectos negativos en la sociedad y en la naturaleza de concepciones desarrollistas basadas en el crecimiento. Se busca con este eje, crear una nueva filosofía de desarrollo radicalmente diferente de la tradicional que sólo toma como factores la producción, distribución, consumo y acumulación de riquezas. Se procura una concepción holística apartada de este modelo economicista.

El desarrollo humano sostenible, emerge producto de cambios en las formas de pensamiento, actitudes y valores. Es una reorientación ética que valora la relación sociedad/naturaleza, Estado/sociedad civil, a la luz de los postulados de equidad social, equilibrio ambiental, bienestar económico y autodeterminación política.

El desarrollo sostenible posee en forma implícita la idea de desarrollo continuo sin agotar los recursos naturales, implica un principio de solidaridad y de preocupación por el futuro. Proteger la vida humana y la naturaleza a largo plazo es un elemento central en el concepto, por lo tanto, todo desarrollo que amenace la vida y el destino de la humanidad solo es modernismo autodestructivo.

En el ámbito mundial, se ha enfrentado la problemática ambiental con recursos humanos especializados. En nuestro país la formación de recursos humanos no ha ido de la mano con el desarrollo y complejidad de los problemas ambientales que surgen cotidianamente y particularmente para el diagnóstico e intervención de las problemáticas ambientales que tienen un impacto inmediato en la salud humana.

La existencia del diplomado en Saneamiento Ambiental que imparte el Programa de Tecnologías en Salud, ha venido solventando algunas de las necesidades, pero se requiere de un profesional (como ya ha sido mencionado) con una formación más idónea para brindar soluciones efectivas que permitan a los diferentes sectores socioeconómicos del país, implementar un modelo de desarrollo que no deteriore el medio ambiente, ni ponga en peligro la salud de la población.

Como puede determinarse, es urgente la necesidad de crear un profesional que dé alternativas de solución a la diversidad de los problemas ambientales frente al desafío de un cambio que elimine las amenazas existentes sobre el bienestar de las comunidades. De ahí la creación del profesional en Salud Ambiental.”²

3. Objetivos del plan de estudios

Según la Universidad de Costa Rica, los objetivos del plan de estudios son los siguientes:

- Formar un profesional capaz de intervenir y corregir los problemas de salud ambiental que afectan los diferentes ámbitos de la vida social, para mejorar la calidad de vida de la población.
- Integrar la salud ambiental en la gestión del desarrollo humano sostenible posibilitando la coordinación entre el sector salud y el sector de conservación.
- Formar agentes de cambio sensibles y comprometidos con la salud y el ambiente en el marco del desarrollo humano sostenible

- Posibilitar el desarrollo y la transferencia de tecnologías y procesos de intervención en salud ambiental adecuados al contexto nacional, es decir tecnológicamente apropiados en términos de costo, eficiencia, sostenibles.
- Adquirir los conocimientos acerca de las metodologías utilizadas en la evaluación de riesgo, monitoreo y evaluación de impacto ambiental en salud.
- Desarrollar habilidades y conocimientos necesarios para el fortalecimiento de las capacidades locales de gestión en salud y ambiente, que permitan desarrollar acciones orientadas a la construcción de ambientes propicios para la salud.
- Desarrollar destrezas y conocimientos necesarios para la investigación, promoción y educación en salud ambiental.”³

4. Perfil profesional.

Conocimientos:

- Dinámica de la vida y la interrelación de los seres vivos.
- Fundamentos químicos de los procesos de contaminación y su prevención.
- Principios fundamentales de la física utilizados en la comprensión, prevención y corrección de los problemas ambientales.
- Modelos matemáticos utilizados en la solución de problemas de salud ambiental.
- Dinámica de los microorganismos y sus implicaciones en la salud ambiental
- Los parásitos el ambiente y la salud.
- Elementos para interpretar las interrelaciones e interdependencia de los seres vivos y el ambiente.
- Fuentes de contaminación y agresión ambiental generados por procesos productivos.
- Teorías sociales y comportamiento humano.

- Dinámica de las organizaciones y los grupos sociales.
- Metodologías para el fortalecimiento organizativo.
- Organización y funcionamiento del sector salud.
- Diseño e interpretación de planos de construcción.
- Normativas y parámetros de salud ambiental de las construcciones.
- Requerimientos de salud ambiental en planos de construcción.
- Métodos y técnicas de recolección de, procesamiento y presentación de datos. Análisis e interpretación de información.
- Funcionamiento de sistemas e instalaciones sanitarias.
- Elementos básicos de construcción antisísmica.
- Sistemas de manejo y recuperación de desechos.
- Descripción en tiempo, lugar y personas de riesgos y enfermedades.
- Vigilancia y medición en salud : incidencia y prevalencia.
- Enfermedades y padecimientos asociados con la contaminación del ambiente.
- Vigilancia epidemiológica en salud ambiental.
- Funcionamiento de programas de vigilancia ambiental.
- La administración pública y su legislación.
- Normativa sobre construcción y asentamientos humanos.
- Ley general de salud.
- Derecho ambiental.
- Causas de deterioro de los alimentos.
- Enfermedades de origen alimentario y mecanismos de transmisión.
- Aspectos críticos en el proceso de producción de alimentos.
- Técnicas de manipulación de los alimentos.
- Métodos de conservación y protección de los alimentos.
- Toma e interpretación de muestras de alimentos.
- Desarrollo y planificación urbana, rural y uso del suelo.
- Dinámica poblacional y distribución espacial.

- Salud ambiental en espacios habitacionales.
- Planes de reordenamiento territorial.
- Sistemas de información geográfica.
- Requerimientos para la construcción de instalaciones turísticas y recreativas.
- Control y supervisión de sitios turísticos, áreas recreativas y lugares de reunión.
- Características de las condiciones atmosféricas y sónica del país.
- Daños causados al ambiente y a la salud por la contaminación atmosférica y sónica.
- Estrategias de prevención y corrección de la contaminación del aire y de los ruidos.
- Los recursos hídricos y su protección.
- El recurso hídrico en el país.
- Los sistemas de abastecimiento de agua.
- Toma de muestras de agua.
- Interpretación de resultados de laboratorio.
- Enfermedades transmitidas a través del agua.
- Métodos de desinfección del agua.
- Estrategias de conservación y protección de las fuentes de agua.
- Monitoreo de las fuentes de abastecimiento de agua.
- Los procesos de trabajo, las condiciones laborales y riesgos para la salud.
- Prevención de accidentes laborales y problemas de salud.
- Problemática de los desechos sólidos y líquidos en el país.
- Daños producidos por los desechos a la salud y al ambiente.
- Métodos de tratamiento de los desechos tanto líquidos como sólidos.
- Sistemas de recuperación y reciclaje de los desechos sólidos.
- Bioética.
- Relación entre sociedad, desarrollo y ambiente.

- Situación de género y las condiciones de salud ambiental.
- Organización y participación comunitaria.
- Métodos y técnicas para el trabajo con comunidades.
- Atención primaria ambiental.
- Técnicas de promoción social.
- Funcionamiento de los grupos sociales.
- Comunicación social.
- Promoción de la salud.
- Experiencias de participación comunitaria en la gestión de la salud.
- Procesos de desconcentración y descentralización de la administración pública.
- Papel de los gobiernos locales.
- Experiencias locales de participación
- Estrategias para el desarrollo local
- Gestión local de la salud ambiental.
- Principios básicos de administración.
- Negociación y resolución de conflictos ambientales.
- Técnicas e instrumentos de diagnóstico de problemas ambientales.
- Los estudios de impacto ambiental para el control del daño ambiental (metodología, elaboración, ejecución y evaluación).
- Los diagnósticos ambientales, componentes y variables.
- Estudios de factibilidad de un proyecto.
- Gestión del riesgo y reducción de desastres relacionados con salud ambiental.
- Elementos básicos para la atención de emergencias.
- Primeros auxilios básicos.
- Educación para la salud, enfoques metodológicos en el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- Estrategias de educación ambiental.

- Requerimientos para la industrialización de las sustancias tóxicas y peligrosas.
- Efectos sobre el ambiente y la salud de las sustancias tóxicas.
- Manejo adecuado de las sustancias tóxicas y peligrosas.
- Alternativas de sustitución de las sustancias tóxicas.
- Origen y características de las radiaciones.
- Efecto de las sustancias radioactivas a la salud humana y al ambiente.
- Mecanismos de protección contra las radiaciones.
- Importancia de los recursos naturales.
- Evaluación y administración de los recursos naturales.
- Fuentes de agresión a los recursos naturales.
- Uso sostenible de los recursos naturales.
- Sistemas de información sobre el deterioro o la conservación de los recursos naturales.
- Planificación urbana y protección de los recursos naturales.
- Sistemas internacionales de certificación de calidad y trámites de certificación.
- Normas internacionales de calidad ambiental.
- Propuestas tecnológicas para la solución de problemas de salud ambiental(diseño y desarrollo).
- Procesos de participación comunitaria en el desarrollo de proyectos con tecnologías apropiadas o limpias.
- Técnicas e instrumentos de evaluación y monitoreo.
- Auditoría ambiental y procedimientos para la su elaboración.
- Alternativas para la recuperación de fuentes de energía no convencionales.
- Sistemas de recuperación de la energía en sectores productivos y en comunidades.

Habilidades:

- Interpretar resultados de laboratorio.
- Tomar muestras para su análisis.
- Identificar agentes biológicos causantes de enfermedades.
- Aplicar medidas correctivas para el control o eliminación de agentes biológicos causantes de enfermedades.
- Aplicar modelos y estrategias de desarrollo de grupos.
- Reconocer las diversas perspectivas en un plano de construcción.
- Reconocer en un plano las condiciones de salud ambiental.
- Analizar e interpretar información relacionada con salud ambiental.
- Elaborar proyectos de investigación y diagnósticos de salud ambiental.
- Seleccionar los métodos y técnicas más adecuados para el desarrollo de investigaciones.
- Seleccionar diseños sanitarios adecuados.
- Tomar decisiones y negociar.
- Manejo de instrumental de medición y detección de problemas ambientales.
- Asesorar y capacitar grupos organizaciones y empresas en el campo de la salud ambiental.
- Identificar, diseñar y gestionar proyectos de salud ambiental.
- Hablar en público y expresar ideas.
- Redactar informes, proyectos y artículos.
- Trabajar con grupos multi, inter e intradisciplinarios.
- Comunicar, transferir conocimientos y motivar al aprendizaje.
- Diseñar y ejecutar actividades educativas.
- Adecuar los procesos de producción a las normas de higiene y de calidad.
- Adecuar los procesos de producción a las normas seguridad ocupacional.
- Seleccionar sistemas de manejo y tratamiento de desechos apropiados a las circunstancias específicas de cada contexto.

- Interpretar y utilizar mapas.
- Promover el desarrollo organizacional en salud ambiental y motivar las organizaciones y comunidades.
- Manejar técnicas e instrumentos de planificación en salud ambiental.
- Evaluar proyectos en salud ambiental.
- Reconocer las relaciones entre condiciones ambientales y situación de salud.
- Identificar tecnologías pertinentes a la salud ambiental, apropiadas a las condiciones de cada contexto.

Actitudes y valores:

- Tendencia a la innovación y el cambio.
- Actualización permanente.
- Creatividad e iniciativa
- Tolerancia y flexibilidad.
- Asertividad en las negociaciones y en el manejo de conflictos.
- Preocupación, sensibilidad y compromiso hacia los problemas ambientales y sociales
- Motivador y facilitador de procesos
- Empatía
- Solidaridad y equidad.
- Etico
- Responsabilidad.
- Orden, rigor y cuidado en el ejercicio profesional
- Expresividad.
- Critico y analítico.
- Seguridad en la toma de decisiones.
- Respeto a las opiniones de los demás.

5. Requisitos de ingreso

Haber aprobado la Educación Secundaria y cumplir con el proceso de admisión a la Universidad de Costa Rica.

6. Plan de estudios, programas, duración y requisitos de graduación

El plan de estudios (Anexo A) comprende 128 créditos en diez ciclos lectivos para el Bachillerato y treinta y un créditos y dos ciclos lectivos adicionales para la Licenciatura. Además, para graduarse del Bachillerato, el estudiante debe cumplir con 300 horas de Trabajo Comunal Universitario y para graduarse de Licenciatura se debe realizar un trabajo final de graduación.

El número de créditos y la duración están de acuerdo con lo que establece al respecto el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior*.

Los programas de los cursos del plan de estudios propuesto se presentan en el Anexo B. En algunos casos, no se presenta la bibliografía de los cursos. El Programa de Tecnologías en Salud justifica así esta omisión:

“La carrera de salud ambiental es novedosa y algunos de los cursos que se plantean también lo son. En cuanto al material disponible, existen diversos textos de salud y de ambiente, pero escaso material que logre incorporar una vinculación de ambos campos, dentro de las perspectivas de los ejes curriculares propuestos. La estrategia por lo tanto será el análisis y selección de material de muy diversas procedencias para elaborar antologías organizadas de acuerdo con los objetivos y temas de los cursos, esto requiere un ejercicio de ubicar la bibliografía pertinente, además de relacionar y organizar esos contenidos, aspectos a los que estamos abocados en este momento. Por otra parte, se está realizando una investigación de materiales en Internet, se ha solicitado a la Organización Panamericana de la Salud el envío de catálogos de publicaciones en la materia y se ha enviado a comprar algunos materiales al extranjero por el sistema de Bibliotecas de la Universidad para revisar y seleccionar contenidos para las antologías. Por estas razones es que en algunos de los cursos se indica que la Bibliografía está por seleccionar.”

7. Carreras afines en la Educación Superior Estatal

La carrera más afín es la de *Diplomado, Bachillerato y Licenciatura en Gestión Ambiental* de la Universidad Nacional.

8. Trabajo que desempeñaría el graduado

Según la Universidad de Costa Rica, el graduado del Programa propuesto trabajaría en municipalidades, Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente, Energía y Minas, organizaciones no gubernamentales, cooperativas y empresas del sector industrial y turístico.

9. Personal docente

Los cursos propios del Bachillerato y Licenciatura en Salud Ambiental serían impartidos por los profesores señalados en el Anexo C.

10. Recursos necesarios para establecer el Bachillerato y Licenciatura en Salud Ambiental

Las clases de se impartirán en aulas de la Universidad de Costa Rica. Para el primer año se requerirá $\frac{1}{2}$ TC; para el segundo, $1\frac{5}{8}$; para el tercero, $1\frac{7}{8}$; para el cuarto, $2\frac{7}{8}$; y para el quinto, $1\frac{5}{8}$. Todos estos tiempos para impartir la carrera serán aportados por el Programa de Tecnologías en Salud. Se espera contar con no más de tres promociones simultáneas.

La carrera propuesta requerirá de realización de giras dentro del territorio nacional, las cuales según el Programa de Tecnologías en Salud están previstas en su presupuesto regular. Las prácticas serán realizadas en las municipalidades de Vásquez de Coronado y de Oreamuno.

11. Conclusiones

- El total de créditos del plan de estudios, las horas por crédito y los créditos por ciclo lectivo, así como el número de ciclos lectivos cumplen con las normas

establecidas en el *Convenio para crear una nomenclatura de grados y títulos de la Educación Superior* y en el *Convenio para unificar la definición de "crédito" en la Educación Superior de Costa Rica*.

- La solicitud de apertura cumple con los requisitos establecidos en el Fluxograma para la creación de nuevas carreras, aprobado por el Consejo Nacional de Rectores.

12. Recomendaciones

Con base en las conclusiones del presente estudio, se recomienda lo siguiente:

- Que se autorice a la Universidad de Costa Rica para que imparta el *Bachillerato y la Licenciatura en Salud Ambiental* por tres promociones.
- Que la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realice una evaluación de la carrera que se recomienda autorizar al quinto año de su funcionamiento. Se recomienda que el Universidad de Costa Rica realice evaluaciones sistemáticas durante el desarrollo de la carrera.

-
- 1) Aprobado por el CONARE en la sesión N°38 del 5 de febrero de 1976, posteriormente modificado en la sesión N°97, artículo 4, del 21 de diciembre de 1977.
 - 2) Universidad de Costa Rica, *Programa de Salud Ambiental*, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, 2000.
 - 3) Ibid.
 - 4) Ibid.

ANEXO A

**PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO Y LA
LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL**

ANEXO A

PLAN DE ESTUDIOS DEL BACHILLERATO Y LA LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL

NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
<u>Primer ciclo</u>	<u>18</u>
Curso Integrado de humanidades I	6
Actividad artística	2
Repertorio	3
Biología general	3
Laboratorio de biología general	1
Ciencias aplicadas a la salud ambiental I	3
<u>Segundo ciclo</u>	<u>13</u>
Curso Integrado de humanidades II	6
Ciencias aplicadas a la salud ambiental II	3
Fundamentos de microbiología para salud ambiental	2
Fundamentos de parasitología para salud ambiental	2
<u>Tercer ciclo</u>	<u>17</u>
Ecología para salud ambiental	3
Teoría social y desarrollo organizacional	3
Organización de la atención en salud	3
Diseño e interpretación de planos	3
Fundamentos de investigación y estadística en salud ambiental	2
Elementos de ingeniería ambiental	3
<u>Cuarto ciclo</u>	<u>16</u>
Introducción a la epidemiología	2
Legislación en salud ambiental I	3
Higiene y protección de los alimentos I	3
Salud ambiental en los espacios habitacionales	3
Seminario de realidad nacional I	2
Regulación y criterios de calidad de sitios turísticos, recreativos y de reunión	3

NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
<u>Quinto ciclo</u>	<u>14</u>
Seminario de realidad nacional II	2
Problemática de la contaminación atmosférica y sónica	3
Hidrología y abastecimiento de agua	3
Salud y trabajo	3
Higiene y protección de los alimentos II	3
<u>Sexto ciclo</u>	<u>14</u>
Manejo de desechos sólidos y líquidos	3
Práctica de intervención en salud ambiental	10
Ética profesional	1
<u>Sétimo ciclo</u>	<u>18</u>
Inglés intensivo I	3
Sociedad, desarrollo, género y ambiente	3
Organización y participación comunitaria en salud ambiental	3
Epidemiología ambiental	3
Proceso de planificación y gestión ambiental	3
Evaluación del impacto ambiental en salud	3
<u>Octavo ciclo</u>	<u>18</u>
Legislación ambiental II	3
Formulación, evaluación y gestión de proyectos en salud ambiental	3
Gestión del riesgo ambiental y reducción de desastres	3
Educación en salud ambiental	3
Epidemiología de los procesos de contaminación ambiental	3
Manejo de sustancias tóxicas, peligrosas y especiales	3
<i>Subtotal de créditos del Bachillerato</i>	128
<u>Noveno ciclo</u>	<u>17</u>
Desarrollo local para la gestión de la salud ambiental	3
Orígenes y efectos de las radiaciones	3
Evaluación y gestión de recursos naturales	3
Controles y normas de calidad internacionales	3
Taller de graduación I	5

NOMBRE DEL CURSO	CRÉDITOS
<u>Décimo ciclo</u>	<u>14</u>
Desarrollo de tecnologías apropiadas para el mantenimiento de la salud ambiental en el nivel local	3
Técnicas para el monitoreo y la auditoría ambiental	3
Tecnologías y fuentes de energía no convencionales	3
Taller de graduación II	5
<i>Total de créditos de la Licenciatura</i>	<i>159</i>

El Bachillerato se otorga al terminar el octavo ciclo y concluir el Trabajo Comunal Universitario. La Licenciatura incluye el plan de estudios hasta el décimo ciclo y la conclusión de un trabajo final de graduación.

ANEXO B

**PROGRAMAS DE LOS CURSOS DEL BACHILLERATO
Y LA LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL**

ANEXO B

PROGRAMAS DE LOS CURSOS DEL BACHILLERATO Y LA LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL

Nombre del curso: CIENCIAS APLICADAS A LA SALUD AMBIENTAL I

Número de créditos: 3

Descripción:

Este curso pretende dotar a los estudiantes de los elementos básicos de química tanto general, como orgánica y biológica, con el fin de que comprendan los fenómenos de contaminación antropogénica y los mecanismos para remediar o disminuir el impacto en el ambiente y la salud humana.

Contenido:

Visualización de la problemática ambiental en el planeta

Procesos bioquímicos a gran escala

Estructura de la materia (mezclas, compuestos, elementos, moléculas, átomos)

Estructura atómica, enlace y cambio químico

La tabla periódica y características de los elementos más importantes

Reacciones de neutralización (pH, ácidos, bases)

Reacciones de oxidación

Fundamentos de la química del carbono

Hidrocarburos, aromáticos, aldehídos, alcoholes, ácidos, éteres y éteres

Reacciones catalizadoras bioquímicas

El metabolismo de los seres vivos

Procesos de biodegradación bioquímica de los procesos de compostaje y tratamiento de las aguas residuales

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: CIENCIAS APLICADAS A LA SALUD AMBIENTAL II

Número de créditos: 3

Descripción:

Este es un curso teórico donde los estudiantes aprenden las leyes básicas de la física y las herramientas matemáticas necesarias para la comprensión y aplicación de leyes físicas y cálculos matemáticos en la solución de problemas de salud ambiental.

Contenido:

Conceptos generales sobre álgebra, geometría y trigonometría.
Conceptos sobre funciones, límites y diferenciación.
Nociones sobre algoritmos comunes y naturales.
Aspectos sobre la posición, velocidad y aceleración de partículas en una o dos dimensiones.
Dinámica y Leyes de Newton. Discusión de algunas fuerzas de la naturaleza.
Trabajo y principios de conservación de la energía mecánica.
Movimiento ondulatorio: sonido; acústica.
Hidrostática e hidrodinámica.
Comportamientos de gases ideales y reales.
Concepto sobre temperatura y flujo de calor.
Presentación de la primera ley termodinámica. Discusión de algunos procesos termodinámicos
Algunos conceptos de física nuclear.
Modelaje.

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: FUNDAMENTOS DE PARASITOLOGÍA PARA SALUD AMBIENTAL

Número de créditos: 2

Descripción:

Este curso en complemento con el de Fundamentos de Microbiología brinda al estudiante las herramientas básicas para el conocimiento, interpretación y control de los elementos patógenos presentes en el medio ambiente que puedan afectar al ser humano y sus actividades clínicas, agropecuarias e industriales.

Contenido:

Características generales del parasitismo y de los parásitos más importantes
Ecología del parasitismo. Tipos de relaciones.
Relaciones hospedero-parásito.
Conceptos básicos de epidemiología.
Parásitos intestinales.
Generalidades de protozoarios.

Amibiasis.
Yardiasis.
Criptosporidiosis y ciclosporiasis.
Generalidades de helmintos.
Ascariasis.
Tricocefaliasis.
Uncinariasis.
Enterobiasis.
Estrongiloidiasis.
Parásitos tisulares.
Tricomoniiasis.
Leishmaniasis.
Tripanosomiasis americana.
Toxoplasmosis.
Malaria.
Larva migrans cerebral.
Arva migrans cutánea.
Angiostringiloidiasis.
Filariasis.
Generalidades de céstodos: teniasis y cistercosis.
Generalidades de artrópodos.
Artrópodos como agentes de enfermedad.
Artrópodos como vectores de enfermedades.
Artrópodos como plagas alimentarias.

Bibliografía:

Botero, D. Y M. Restrepo. Parasitosis humanas. Ediciones Corporación para investigaciones biológicas.

Nombre del curso: **FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGÍA PARA SALUD AMBIENTAL**

Número de créditos: **2**

Descripción:

Este curso brinda los conocimientos básicos sobre las principales características estructurales y fisiológicas de los microorganismos y su relevancia en la interacción con los seres humanos.

Contenido:

Reseña histórica de la microbiología.
Omnipresencia e importancia de los microorganismos en la naturaleza.
El microscopio.
Morfología y estructura bacteriana.
Nutrición y cultivo de microorganismos. Crecimiento y reproducción.

Diluciones.
Generalidades de los hongos.
Generalidades de los virus.
Relaciones hospedero-parásito.
Nociones de inminidad.
Mecanismos de transmisión de enfermedades. Infecciones microbianas.
Enfermedades transmitidas por alimentos y aguas.
Control de microorganismos: principios, agentes físicos y químicos.
Nociones sobre aseguramiento de calidad en microbiología.
Microbiología de aguas. Aguas naturales, potables y aguas de desecho.
Microorganismos indicadores de calidad de aguas.

Bibliografía:

Pelczar, M. J. E. C. S. Chan y N. R. Krieg. Microbiology: Concepts and applications, Mc Graw Hill, Nueva York.
García, V. Introducción a la microbiología, Editorial UNED Costa Rica.

Nombre del curso: ECOLOGÍA PARA SALUD AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Este curso ofrece a los estudiantes de Salud Ambiental los elementos básicos de Ecología, los cuales constituyen la base para comprender las relaciones entre los seres vivos y el ambiente, así como la necesidad de conservar los recursos naturales disponibles.

Contenido:

Fundamentos de la Ecología
Conceptualización de la Ecología
Leyes de la ecología
Términos y conceptos básicos
Niveles de organización de la materia
Las poblaciones y sus componentes
Relación entre poblaciones
Principales ecosistemas
Agentes de la sucesión ecológica
Lucha por la existencia
Equilibrio ecológico
Concepto de biodiversidad
Situación ecológica nacional
Efectos sobre la salud
Factores que conllevan al deterioro ecológico
Crecimiento de la población
Formas de producción económica

Condición social
Efectos ecológicos
Deforestación
Deterioro de la biodiversidad
Deterioro del suelo
Deterioro del agua
Deterioro del aire
Esfuerzos de protección de los recursos naturales en el ámbito nacional
Intervención y apoyo internacional
Política de desarrollo sostenible

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: TEORÍA SOCIAL Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico mediante el cual se pretende transferir conocimientos a los estudiantes sobre la dinámica de grupos sociales y organizaciones con el propósito de aportar herramientas que le permitan participar en procesos de fortalecimiento organizacional, a la luz de los aportes pertinentes que ha generado la sociología, la antropología y la psicología.

Contenido:

Aporte de las Ciencias Sociales en el estudio de problemática ambiental
El ser humano como responsable de su medio
Socialización y cultura
Conducta y personalidad
El conflicto social
La motivación
Liderazgo
Relaciones sociales
La organización social
Tipos de organizaciones
Cultura de grupo
Clima organizacional
Trabajo en equipo
Interacción comunidad y ambiente

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: ORGANIZACIÓN DE LA ATENCION EN SALUD

Número de créditos: 3

Descripción:

Los sistemas de seguridad social se instauran como una de las formas de garantizar el rol del estado en la preservación de condiciones de salud para sus habitantes. En nuestro país, los principios de la seguridad social y su cobertura se constituye en un antecedente obligado del estudio de la organización del sector, así como el papel del Ministerio de Salud. Además, es necesario conocer los orígenes de la seguridad social en nuestro país, sus alcances y sus perspectivas futuras.

Los modelos de atención en salud han sufrido cambios importantes en los últimos años; en nuestro país y en otros países de la región se llevan a cabo procesos de reforma del estado y del sector salud en particular, como parte de la globalización y la implementación de programas de ajuste estructural.

La búsqueda de sistemas de salud eficientes, orientados con un sentido de equidad, es el propósito central de la reforma del sector salud. Estas reformas introducen importantes transformaciones en el mundo del trabajo y en las competencias que los tecnólogos en salud deben incorporar. Es por ello que como recursos humanos críticos deben conocer el contexto en que su trabajo se desarrollará, el papel que juegan en la prestación de servicios de salud y las nuevas formas en que su trabajo será valorado.

Contenido:

La evolución del concepto de salud.

Salud con base en condiciones de vida

La atención de la salud, orígenes de las formas estatales de organización colectiva de la salud. Atención integral en salud.

Orígenes, instalación y desarrollo de la seguridad social en nuestro país.

Los modelos de atención de la salud en el mundo.

Transformaciones recientes del sector salud: La Reforma. Antecedentes, retos y desafíos.

Componentes de la reforma. Transformaciones del modelo financiador; los compromisos de gestión.

La organización y el funcionamiento del sector salud. Conceptos básicos.

Participación de usuarios en los modelos de atención en salud.

Bibliografía:

Ayala, Norma; Carvajal, Xinia; Cercone, James; Arce, Claudio. Elementos del sistema de salud y su proceso de modernización. Módulo 1 "Curso especial de posgrado en Gestión Local de Salud". CCSS, UCR; CENDEISS: San José 1998.

Miranda, Guido. La seguridad social y el desarrollo en Costa Rica. Segunda Edición. EDNASSS, CCSS, San José, 1994.

Mesa-Lago, Carmelo. Atención en salud para los pobres en la América Latina y el Caribe. OPS/OMS. Washington, 1992

Morgan, Lynn. Salud sin riqueza: El sistema de salud en Costa Rica bajo la crisis

Nombre del curso: **DISEÑO E INTERPRETACION DE PLANOS**

Número de créditos: **3**

Descripción:

Este curso brinda a los estudiantes los conocimientos básicos sobre el diseño de planos y los elementos básicos para interpretarlos, permitiendo así, detectar aquellos aspectos que no cumplan con los requerimientos esenciales para el mantenimiento de las condiciones óptimas en los espacios habitacionales.

Contenido:

Conceptos introductorios

Técnicas de confección de planos

Letra Reinhardt

Instrumentos básicos de dibujo de planos

Uso de escalas

Isométricos

Representación de objetos de tres dimensiones

Vistas Principales: frontal, superior y laterales

Lectura de vistas: proceso inverso del anterior

Cortes y secciones transversales y longitudinales

Conceptos básicos de desarrollos e intersecciones

Vistas auxiliares simples y dobles

Tipos de planos de ingeniería:

Arquitectónica

Estructurales

Mecánicos

Eléctricos

Hidráulicos

Sanitarios

Diagrama de flujos

Generalidades sobre obras sanitarias más usuales.

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: **FUNDAMENTOS DE INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICA EN SALUD AMBIENTAL**

Número de créditos: **2**

Descripción:

Este curso tiene como propósito, proporcionarle al estudiante los elementos teóricos y prácticos que harán posible su participación en procesos de investigación, actividad de mucha importancia para el personal de Salud Ambiental, ya que le permite conocer a fondo las condiciones de la comunidad donde labore.

La estadística es una herramienta que permite manejar técnicas para la recolección, procesamiento, análisis e interpretación de la información.

Contenido:

Introducción al curso

La producción de conocimientos para la promoción de la salud y el ambiente

La investigación y el método científico

Etapas del método científico

Tipos de investigación

Fuentes de información: primarias y secundarias

Características por investigar

Variables, tipos y medición

Técnicas de recolección de datos

Procesamiento de datos: codificación y tabulación

Categorías de análisis

Presentación de datos: cuadros estadísticos

Análisis e interpretación de los datos

Gráficos estadísticos

Bibliografía:

Canales F.H. Metodología de la investigación, PASCAP, No 16, 1986.

OPS/OMS. La enseñanza de la estadística sanitaria. Ginebra, 1987.

Moya Ligia. Introducción a la estadística de la salud, Ed. Universidad de Costa Rica, 1989.

Nombre del curso: **ELEMENTOS DE INGENIERIA AMBIENTAL**

Número de créditos: **3**

Descripción:

Curso teórico práctico donde los estudiantes adquieren los elementos básicos de ingeniería ambiental utilizados para la construcción de instalaciones o sistemas orientados a prevenir, corregir o mitigar problemas ambientales.

Contenido:

Elementos básicos de ingeniería ambiental
Importancia de la ingeniería ambiental
Sistemas de alcantarillado sanitario.
Sistemas de tratamiento de aguas
Sistemas de construcción antisísmica.
Sistemas de tratamiento de vertidos industriales (al aire, agua y suelo)
Sistemas de tratamiento de desechos sólidos
Sistemas de recuperación y reciclaje de desechos.
Sistemas de protección contra el ruido
Sistemas de protección contra radiaciones
Sistemas de recuperación de la energía solar

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: INTRODUCCION A LA EPIDEMIOLOGIA

Número de créditos: 2

Descripción:

La intervención de la Salud Ambiental requiere del análisis crítico y comprensivo del proceso salud enfermedad, que identifique, describa y priorice los problemas y necesidades de salud de grupos poblacionales seleccionados.

Para ello es necesario desarrollar estrategias epidemiológicas que posibiliten la vigilancia de los riesgos y las patologías provocados por la agresión al ambiente producto de los hábitos de consumo y uso irracional de los recursos naturales.

Contenido:

Qué es epidemiología, definición, el objeto de la epidemiología, campo de acción, epidemiología tradicional y epidemiología social o moderna.

Fundamentos de la epidemiología del trabajo

Lógica de la investigación epidemiológica. Diseños de investigación en epidemiología.

Métodos epidemiológicos para medición de la frecuencia, distribución en tiempo, lugar y persona de los riesgos y enfermedades.

Conceptos de incidencia, prevalencia, riesgo, repaso de los indicadores en salud, tasas, razones y proporciones

Perfil epidemiológico del país. Situación actual sobre el conocimiento de los riesgos a la salud provocados por el ambiente.

Epidemiología y prevención:

Vigilancia de la salud. Sistema de Vigilancia de la salud nacional.

Práctica de campo: establecimiento de criterios básicos para la vigilancia de los factores de riesgo ambientales sobre la salud humana en un área geográfica poblacional seleccionada.
Papel del profesional en Salud Ambiental en la vigilancia de los factores de riesgo ambientales.

Bibliografía:

Almeida F, Naomar. Epidemiología sin números. OPS/OMS. Washington, 1992.
Beaglehole, R y otros. Epidemiología. . OPS/OMS. Washington.
Guerrero, R y otros Epidemiología. Fondo Educativo Interamericano. Bogotá, 1981.
Organización Panamericana de la Salud. La salud de las Américas. OPS/OMS, Washington, 1998

Nombre del curso: LEGISLACION EN SALUD AMBIENTAL I

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico que pretende introducir al estudiante al conocimiento sobre el marco jurídico de la salud ambiental con especial énfasis en la legislación existente relacionada con la salud, necesaria para hacer frente a las múltiples obligaciones a las que tendrán que enfrentarse como futuros profesionales.

Las leyes y reglamentos existentes en el país, en el campo de la salud y el ambiente rigen el ordenamiento de las diversas instituciones y empresas que brindan servicios a la sociedad, por lo tanto el estudiante debe conocer a profundidad sus implicaciones.

Contenido:

Conceptualización de la legislación costarricense
Definiciones
Leyes relacionadas con la salud ambiental
Ley general de la administración pública
Ley general de salud

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: HIGIENE Y PROTECCIÓN DE ALIMENTOS I

Número de créditos: 3

Descripción:

El buen desempeño de las labores de control y protección de los alimentos en cualquiera de sus fases, requiere de una buena dosis de responsabilidad de todos los que participan en esa actividad.

Es responsabilidad también del estudiante adquirir los conocimientos necesarios en esta área para que sea capaz de realizar un control estricto de higiene y conservación de los alimentos en el sector en que será destacado para ejercer sus funciones laborales.

Contenido:

Introducción

Concepto de alimento

La costumbre alimentaria como manifestación cultural de los pueblos

Los alimentos y los grupos básicos

Los nutrientes: deterioro autógeno
 deterioro exógeno

Contaminación abiótica

Contaminación biótica

Diferencia básica entre los agentes contaminantes

Brote de enfermedades de origen alimentario

Enfermedades comunes de origen alimentario

Causas de deterioro biológico de los alimentos

Diferencias entre los principales grupos de microorganismos

Hongos

Bacterias

Levaduras

Dinoflagelados tóxicos

Virus de importancia en Salud Pública

Relación de estos microorganismos con los alimentos

Características del deterioro químico de los alimentos

Fuentes de contaminación metálica

Deterioro producido por los plaguicidas

Origen del deterioro físico

Función de los artrópodos y roedores en el deterioro de los alimentos

Función de los insectos en el deterioro de los alimentos

Mecanismos de transmisión de enfermedades de origen alimentario

Manejo higiénico de los alimentos

Transporte de alimentos

Métodos de conservación de los alimentos

BIBLIOGRFIA

J. C. Cheftel. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Editorial Acribia, 1989.

Nombre del curso: SALUD AMBIENTAL EN ESPACIOS HABITACIONALES

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico práctico que tiene como fin dotar a los estudiantes de los conocimientos necesarios para identificar la dinámica poblacional y la distribución del espacio, así como de las condiciones de salud ambiental que deben presentar los espacios habitacionales principalmente urbanos.

Contenido:

El espacio urbano

La dinámica del crecimiento urbano y los sitios de expansión.

Los planes de reordenamiento urbano de los municipios.

Condiciones o requerimientos de salud ambiental que deben cumplir los espacios habitacionales.

Reglamentación vigente

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: REGULACIÓN Y CRITERIOS DE CALIDAD DE SITIOS TURÍSTICOS, RECREATIVOS Y DE REUNIÓN

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico práctico con el cual se pretende que los estudiantes adquieran las herramientas necesarias para controlar, recomendar y evaluar las instalaciones recreativas y sitios de reunión, como son los hoteles, salones de baile, discotecas, cines, centros comerciales, iglesias, centros educativos, instituciones públicas, mercados, ferias, entre otros. Esto con el fin de prevenir y controlar problemas ocasionados por hacinamiento, condiciones inadecuadas de las instalaciones y otros riesgos a la salud humana.

Contenido:

Los sitios turísticos y de reunión.

Requerimientos de construcción.

Ubicación

Capacidad.

Instalaciones sanitarias
Normas de seguridad
Salidas de emergencias
Efectos sobre el entorno.
Implicaciones sobre la salud de las personas
Reglamentación vigente

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: **PROBLEMÁTICA DE LA CONTAMINACION ATMOSFÉRICA Y SÓNICA**

Número de créditos: **3**

Descripción:

Curso teórico que brinda a los estudiantes los elementos necesarios para que comprendan la dinámica de los procesos relacionados con la contaminación del aire por partículas, humos, gases y otros contaminantes, así como la contaminación sónica.

Además, les permitirá conocer a profundidad los efectos que tanto la contaminación del aire como la sónica provoca en la salud humana y en el ambiente y también las medidas de prevención y control que pueden ser aplicadas según el caso.

Contenido:

Problemática de la contaminación atmosférica mundial y nacional.

La constitución de la atmósfera

Fuentes de contaminación del aire y tipos de contaminantes.

Efectos en la salud y en los materiales

Efectos en el ambiente:

Deterioro de la capa de ozono

Condiciones climáticas

Efecto invernadero

Fenómeno del Niño y de la Niña

Efectos en la economía

Medición de la contaminación atmosférica.

Control de la contaminación atmosférica.

Problemática de la contaminación sónica

Principales fuentes productoras de ruidos.

Efectos en la salud humana.

Métodos de medición sónica

Mecanismos de control.

Reglamentación y regulación.

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: HIDROLOGIA Y ABASTECIMIENTO DE AGUA

Número de créditos 3

Descripción:

Curso teórico y práctico que pretende transmitir a los estudiantes la importancia que tiene para la vida y la preservación del planeta, la conservación del agua, analizando las condiciones en que se encuentra, las amenazas y los riesgos para la salud de la población, así como las medidas a seguir para su conservación y para dotar a la población de agua apta para el consumo y la recreación.

Es también importante que los estudiantes comprendan y desarrollen una cultura del consumo racional, con el fin de que como futuros profesionales la transmitan a la comunidad para su preservación y la de la humanidad.

Contenido:

Concepto de hidrología.

El ciclo del agua

Importancia del agua para la vida en el planeta

Problemática del agua en el ámbito mundial

Condiciones de las fuentes de agua en el país

Usos múltiples de los recursos hídricos

Manejo de cuencas.

Tipos de fuentes de agua.

Usos del agua

Calidad del agua

Fuentes de contaminación del agua

Enfermedades transmitidas por el agua.

Tipos de fuentes de abastecimiento.

Sistemas de abastecimiento.

Tratamiento y desinfección del agua

Protección de las cuencas hidrográficas

Coordinación interinstitucional y participación de la comunidad

Políticas y estrategias nacionales

Concepto de riesgo y vulnerabilidad

Monitoreo de las fuentes de abastecimiento de agua

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: SALUD Y TRABAJO

Número de créditos: 3

Descripción:

Este curso pretende dotar al estudiante de las herramientas básicas en el área de la Salud del trabajador, con el fin de que manejen la problemática de la salud y seguridad en el ambiente laboral.

Contenido:

Primera Unidad: Salud Ocupacional

Introducción

Conceptos básicos

Relación Salud - Trabajo

Áreas de Salud Ocupacional

Riesgos Profesionales

Introducción

Riesgo Profesional

y localización de los riesgos

Valoración de los riesgos

Evaluación de la empresa

Legislación

Segunda Unidad: Seguridad e Higiene Ocupacional

Magnitud del problema

Aspectos conceptuales

Factores materiales

La fatiga

Problemas sociales

Organización general de la seguridad e higiene del trabajo

Elección de los medios

Participación de los trabajadores

Lucha contra los riesgos profesionales

Legislación

Tercera Unidad: Organismos e instituciones encargadas de la salud ocupacional.

Organismos nacionales

Organismos internacionales.

Bibliografía:

Instituto Nacional de Seguros. Manual básico de Salud Ocupacional, Costa Rica, 1981.

Ministerio de Salud. Curso de Seguridad e Higiene del Trabajo, Costa Rica, 1980.

Moreno R. Y Escobar J. La Salud y el Trabajo, Colombia, 1992.

Organización Internacional del Trabajo. Introducción a las condiciones y el medio ambiente del trabajo, Ginebra, 1987.

Nombre del curso: HIGIENE Y PROTECCION DE ALIMENTOS II

Número de créditos: 3

Descripción:

Los alimentos son indispensables para proveer a los individuos de los nutrientes necesarios para llevar a cabo las funciones del organismo. Suministrar los alimentos libres de contaminantes es indispensable para brindar salud y bienestar a la población. De ahí la importancia de dotar de los conocimientos necesarios en este campo a los estudiantes de la carrera de Salud Ambiental, con el fin de que ejerzan el control y protección de los alimentos cuando sea requerido.

Contenido:

Introducción

Planificación de la industria alimentaria

Diseño higiénico de la planta procesadora de alimentos

Métodos de desinfección de equipos y áreas de trabajo

Desinfección y limpieza en plantas procesadoras de alimentos

Tipos de desinfectantes

Acción de los desinfectantes

Uso de plaguicidas en la industria alimentaria

Revisión general de la legislación nacional sobre alimentos

Elaboración de informes

Visita a industria de alimentos

Práctica en una industria procesadora de alimentos

Bibliografía:

G. Brennan. Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos. 2da Edición, Ed. Acribia, 1980.

Nombre del curso: MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Número de créditos: 3

Descripción:

La realidad costarricense nos muestra un panorama bastante desolador con respecto al creciente problema de la producción y tratamiento de los desechos tanto sólidos como líquidos.

El presente curso tiene como objeto brindar a los estudiantes los conocimientos teórico prácticos necesarios para el manejo adecuado de los desechos líquidos y sólidos, con el fin de que conozcan la realidad de este problema, su origen, las causas, efectos y medidas para su solución.

El curso además pretende lograr la formación de un profesional capaz de dar soluciones al consumo y producción irracional de desechos, a la elaboración y ejecución de propuestas dirigidas a buscar soluciones a partir de tecnologías adecuadas en las comunidades.

Contenido:

Problemática de los desechos sólidos y líquidos en el país
Características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales
Origen de las aguas residuales
Aguas residuales domésticas
Aguas residuales industriales
Aguas residuales hospitalarias
Efectos de los vertidos en cuerpos de agua y el alcantarillado
Efectos en el ambiente y en la salud de las personas
Tratamiento de los residuos líquidos según su origen
Métodos de control de los residuos líquidos
Clasificación de los residuos sólidos
Volumen de los desechos sólidos
Características de los desechos
Almacenamiento y manejo interno
Recolección y traslado
Métodos de tratamiento
Aprovechamiento de los desechos
Diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios
Costos, de un sistema de recolección y tratamiento
Políticas y estrategias nacionales

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: PRACTICA DE INTERVENCIÓN EN SALUD AMBIENTAL

Número de créditos: 10

Descripción:

La práctica supervisada es un curso donde los estudiantes deben aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera por medio de un proyecto.

Este proyecto consiste en desarrollar en una comunidad o institución, actividades encaminadas a resolver problemas prioritarios relacionados con la salud ambiental y que a la vez brinda la oportunidad a los estudiantes de ejecutar una labor semejante a la que desempeñará posteriormente como egresado dentro de un equipo de trabajo.

En primera instancia se hará una priorización de los principales problemas a partir de un diagnóstico y se elegirá uno de ellos. Una vez determinado el problema, se elaborará un plan de acción encaminado a darle solución.

actividad, creatividad, iniciativa y la curiosidad del aprendizaje ante el conocimiento de los

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: SOCIEDAD, DESARROLLO, GÉNERO Y AMBIENTE

Número de créditos: 3

Descripción:

Este es un curso taller donde se analizan los modelos y paradigmas del desarrollo durante el proceso de evolución de la humanidad, las relaciones con el ambiente y el impacto causado a éste. Además se incorpora la perspectiva de género con el fin de determinar y analizar las iniquidades surgidas por pertenecer a un género o a otro y su relación con la salud ambiental.

Contenido:

Historia social y económica de la humanidad y su relación con el ambiente
Teorías del desarrollo
Desarrollo y ambiente
Nuevas tendencias del desarrollo
Estrategias de desarrollo
El paradigma del desarrollo humano sostenible
Incorporación del enfoque de género en el trabajo de salud ambiental
Cambios y transformaciones sociales, económicas y culturales para el próximo milenio

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN SALUD AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

El presente curso pretende que los estudiantes de Salud Ambiental adquieran los conocimientos necesarios sobre la organización participativa, así como, sobre los métodos y técnicas requeridos, para la consecución de acciones transformadoras para el mejoramiento de las relaciones entre los seres humanos y el ambiente.

Es de suma importancia el trabajo con comunidades para garantizar que la toma de conciencia y la reflexión, lleven a acciones de defensa y protección del ambiente y de la salud por parte de los mismos pobladores.

Contenido:

Concepto de comunidad
Tipos de comunidades
Características de las comunidades
Importancia de la organización comunal
Cómo conocer la comunidad
Participación social
Comunicación popular y participación
La dinámica de la participación de la comunidad
Identidad, cultura y participación comunitaria
La representación de intereses de la sociedad civil
Importancia de la participación
Organización de la comunidad
Planificación y participación comunitaria
Modalidades de la participación comunitaria
Promoción y organización de la participación comunitaria en salud
Papel de la comunidad en la conservación y protección de la salud ambiental

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: EPIDEMIOLOGIA AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Este es un curso teórico y práctico que permite al estudiante adquirir los conocimientos necesarios sobre epidemiología ambiental con el fin de que como futuros profesionales puedan realizar efectivos procesos de control epidemiológico y vigilancia ambiental.

Contenido:

Concepción de la epidemiología ambiental
El esquema de la epidemiología ambiental: entorno, fuente, medio, agente efecto.
Enfermedades transmitidas por el agua, suelo, alimentos, vectores y roedores
La epidemiología en el control de enfermedades transmisibles relacionadas con el ambiente
Factores de vulnerabilidad ambiental.
Variables relacionadas con los problemas de salud relacionados con la contaminación ambiental.
Diseños epidemiológicos para el estudio de problemas de salud ambiental.
La vigilancia epidemiológica en salud ambiental
La investigación en la vigilancia epidemiológica

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso taller que introduce a los estudiantes en el proceso de gestión del ambiente, lo que implica, reorientar el uso y explotación del ambiente, hacia formas de coexistencia entre la actividad humana y el ambiente natural. Entendiendo esta coexistencia como el impulso de acciones dirigidas a la conservación y fortalecimiento de los sistemas de soporte de la vida (agua, aire, bosque, suelo) y al cambio de patrones de la actividad humana que ponen en peligro el ambiente como son patrones de consumo y los sistemas de producción agresivos al ambiente.

Contenido:

Concepto de administración y concepto de gestión.

El proceso de planificación

Tipos de planificación

El diagnóstico

La evaluación y el seguimiento

La gestión del ambiente.

Experiencias de gestión del ambiente

Negociación

La resolución de conflictos ambientales

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL EN SALUD

Número de créditos: 3

Descripción:

El desarrollo ha sido un mecanismo a través del cual se busca satisfacer las necesidades humanas y mejorar el nivel de vida explotando, para ello, los recursos y perjudicando el ambiente. Por lo tanto, todo proyecto económico requiere la incorporación de la variable ambiental en las fases iniciales de formulación a fin de determinar su factibilidad, así como en las fases posteriores para evitar o minimizar el daño ambiental.

El presente curso permite a los estudiantes de la carrera de Salud Ambiental entender la metodología utilizada en los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental con énfasis en

salud con el fin de que como futuros profesionales entiendan estos procesos y puedan participar en ellos si es requerido.

Contenido:

Introducción a la problemática ambiental
Efectos sobre el ambiente de los proyectos de inversión para el desarrollo
Dimensión ambiental en la formulación y evaluación de proyectos
Metodologías para la ejecución de estudios de Impacto Ambiental
Incorporación de la variable Salud en los Estudios de impacto Ambiental
Seguimiento monitoreo, y evaluación
Estudio de casos

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: LEGISLACION AMBIENTAL II

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico que pretende introducir a los estudiantes al estudio de la legislación ambiental, forestal, de la biodiversidad y aguas, entre otras, así como, al estudio de otras leyes conexas con el ambiente y con la construcción de instalaciones.

Contenido:

Acuerdos internacionales relacionados con la aprobación y aplicación de la legislación ambiental
Concepción de la legislación relacionada con el ambiente
Instituciones relacionadas con su aplicación
Ley del ambiente
Ley forestal
Ley sobre biodiversidad
Código municipal
Otras leyes, reglamentos y códigos relacionados con el ambiente

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: FORMULACION, EVALUACION Y GESTION DE PROYECTOS EN SALUD AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico práctico que busca formar al estudiante de Salud Ambiental en el diseño de proyectos en este campo. Este profesional una vez inmerso en el campo laboral será capaz de formular proyectos, ejecutarlos y evaluarlos, con el fin de buscar solución a los problemas de las comunidades

Contenido:

Concepto de proyecto
Tipos de proyecto.
Proceso de formulación de un proyecto.
Los pasos para la elaboración de un proyecto.
Perfil de proyecto, prefactibilidad y factibilidad
Sistemas de evaluación

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL Y REDUCCION DE DESASTRES

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso taller orientado al reconocimiento y disminución de las vulnerabilidades de poblaciones expuestas a desastres.

Contenido:

Tipología de eventos.
Causa de los eventos.
La vulnerabilidad y la exposición.
Sistemas, medidas preventivas y de disminución de vulnerabilidades.
Acciones en situaciones de emergencia.
Acciones de reconstrucción y recuperación.
La importancia de la organización de la sociedad civil
Curso básico de primeros auxilios

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: EDUCACION EN SALUD AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico taller donde se le brinda al estudiante las herramientas básicas necesarias para diseñar, conducir y evaluar procesos de enseñanza aprendizaje

Contenido:

Enfoques metodológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Teoría del aprendizaje

Métodos y técnicas didácticas.

Tecnología educativa.

La evaluación de procesos educativos.

La educación ambiental

Principios de la educación ambiental

Fines y objetivos de la educación ambiental

Estrategia de educación ambiental

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: EPIDEMIOLOGIA DE LOS PROCESOS DE CONTAMINACION AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

El presente curso pretende transferir a los estudiantes los conocimientos necesarios sobre los principales efectos en la salud derivados o relacionados con procesos de contaminación ambiental, con el propósito de que diseñen sistemas de vigilancia para evitar la prevalencia de este tipo de enfermedades en aquellos casos en sea necesario, dependiendo de la zona geográfica y de las actividades productivas desarrolladas.

Contenido:

Enfermedades asociadas a procesos de contaminación.

Fundamentación de la relación enfermedad/contaminación.

Investigaciones recientes sobre la relación contaminación ambiental y enfermedad.

Presencia de enfermedades en el país asociadas con contaminación ambiental

Variables relacionadas con problemas de salud causados por la contaminación ambiental

Condiciones que representan factores de riesgo con relación a agentes ambientales físicos y químicos

Sistemas de vigilancia ambiental

La investigación en un sistema de vigilancia

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: **MANEJO DE SUSTANCIAS TOXICAS, PELIGROSAS Y ESPECIALES**

Número de créditos: **3**

Descripción:

Curso taller donde el estudiante comprende la importancia de un manejo seguro, tanto para el ambiente como para los trabajadores y población, de las sustancias tóxicas, residuos peligrosos y especiales. Este tipo de sustancias como de sus residuos, pueden convertirse en un problema muy grave si no se le da un tratamiento especial durante todas las etapas, como son: elaboración transporte, almacenamiento, uso y deposición de residuos.

El estudiante debe adquirir los conocimientos necesarios para que como futuros profesionales puedan asesorar, guiar y formar en esta área, a aquellas personas de nuestra sociedad que tengan relación alguna con este tipo de sustancias y sus residuos

Contenido:

Definición de sustancias tóxicas, peligrosas y especiales

Sustancias tóxicas de uso industrial y agrícola.

. **Características y composición.**

. **Usos específicos**

. **Efectos en la salud**

. **Manejo adecuado.**

. **Disposición de los residuos**

Residuos peligrosos (radiactivos)

. **Composición**

. **Características**

. **Usos específicos**

. **Efectos en la salud**

. **Manejo adecuado**

. **Disposición de los desechos**

Residuos especiales (hospitalarios)

- . Composición
- . Características
- . Efectos en la salud
- . Manejo adecuado.
- . Disposición de los desechos

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: DESARROLLO LOCAL PARA LA GESTIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico práctico que pretende que los estudiantes reconozcan la importancia de la participación de la sociedad civil y de las autoridades locales, como son los municipios, en la solución de problemas relacionados con la salud ambiental.

Contenido:

Concepto de desarrollo
Desarrollo local
Sistemas locales de atención ambiental.
Experiencias de gestión ambiental local (municipios saludables).

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: ORIGENES Y EFECTOS DE LAS RADIACIONES

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico donde los estudiantes conocen la naturaleza de las radiaciones y de las principales fuentes de emisión, su control, acciones que se pueden realizar en caso de accidentes y principales efectos en la salud.

El estudiante debe adquirir los conocimientos necesarios para que como futuros profesionales puedan asesorar, guiar y formar en esta área, a aquellas personas de nuestra sociedad que tengan relación alguna con radiaciones

Contenido:

**Concepto de radiación.
Antecedentes de las radiaciones
Principios de la radiación
Dinámica de las radiaciones
Fuentes de radiación
Efectos en la salud humana
Casos de accidentes por radiaciones
Medidas de prevención de accidentes por fuentes radiactivas.
Medidas de protección contra las radiaciones**

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: EVALUACION Y GESTION DE RECURSOS NATURALES

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso taller dirigido a lograr que los estudiantes adquieran conocimientos básicos acerca de la importancia para el país y el planeta en general, de la conservación de los recursos naturales, así como las habilidades necesarias que les permita desarrollar planes viables del manejo de estos recursos y herramientas analíticas para evaluar situaciones ambientales específicas.

Además el estudiante debe adquirir los conocimientos necesarios para que como futuros profesionales puedan asesorar, guiar y capacitar en esta área, a aquellas personas de nuestra sociedad que tengan relación alguna con el manejo de los recursos naturales

Contenido:

**Tipos de recursos naturales existentes en el país
Los recursos naturales, factores políticos, sociales, culturales y económicos involucrados.
Métodos de evaluación económica de los recursos ambientales.
El concepto de activo ambiental.
La planificación de los recursos naturales (Uso y conservación)
La evaluación de la situación ambiental.
Tipos de evaluación
Responsabilidades en el manejo de los recursos naturales**

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: CONTROLES Y NORMAS DE CALIDAD INTERNACIONAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico orientado a que los estudiantes conozcan los controles y normas internacionales relacionadas con aspectos ambientales y de salud que rigen la producción y el comercio de productos alimenticios, industriales y servicios.

Además el estudiante debe adquirir los conocimientos necesarios para que como futuros profesionales puedan asesorar, guiar y capacitar en esta área, a aquellas personas de nuestra sociedad que tengan relación alguna con la producción para mercados nacionales y principalmente internacionales

Contenido:

Criterios de calidad internacional

ISO 9000

ISO 14000

La certificación de productos orgánicos y amigos del ambiente.

Acuerdos sobre alimentos y productos transgénicos.

Legislación y control de hormonas y antibióticos en la producción de alimentos.

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: TALLER DE GRADUACION I

Número de créditos: 5

Descripción:

Este curso pretende que los estudiantes inicien el proyecto de graduación, el cual les otorgará el grado de licenciatura, a través de la modalidad escogida, la cual puede ser tesis, seminario de graduación, práctica dirigida o proyecto.

Durante el desarrollo del curso se le brindará al estudiante las herramientas metodológicas necesarias para la elaboración del proyecto de graduación, según el tema escogido ya sea individual o grupalmente y cumpliendo con los requisitos de trabajos de graduación ya establecidos por la universidad.

Contenido:

Formulación de un proyecto

Pasos a seguir

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: DESARROLLO DE TECNOLOGIAS APROPIADAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LA SALUD AMBIENTAL EN EL NIVEL LOCAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Cursos taller donde se pretende que los estudiantes diseñen o desarrollen respuestas tecnológicas, para prevenir o resolver problemas de salud ambiental en pequeñas empresas, municipios y comunidades las cuales deben ser de fácil uso, mantenimiento y principalmente de bajo costo.

Contenido:

El diagnóstico de la problemática de salud ambiental.

Análisis de viabilidad de las opciones tecnológicas .

El diseño y desarrollo de propuestas tecnológicas.

La ejecución de los proyectos.

La evaluación.

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: TÉCNICAS PARA EL MONITOREO Y LA AUDITORÍA AMBIENTAL

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso teórico práctico que permite a los estudiantes conocer y aplicar los principios básicos, metodológicos y las técnicas de lo que se denomina auditoría ambiental con el fin de que puedan vigilar que estos mecanismos se cumplan en aquellos casos de desarrollo de proyectos en la, o las comunidades donde se desarrollen como profesionales; o en aquellos casos que les corresponda participar como actores activos en procesos de auditorías ambientales.

Contenido:

El estudio de impacto ambiental

Planes de estudio y gestión ambiental.

Importancia del seguimiento y monitoreo
Programa de seguimiento de las medidas propuestas
Programa de monitoreo ambiental
Evaluación económica
Evaluación ambiental
La auditoría ambiental
Metodología utilizada en la auditoría
Mecanismos utilizados en el país para el monitoreo y auditoría ambiental

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: TECNOLOGÍAS Y FUENTES DE ENERGÍA NO CONVENCIONALES

Número de créditos: 3

Descripción:

Curso taller donde se analizan tecnologías limpias y fuentes de energía alternativas que le permitan a los estudiantes familiarizarse con estos aspectos y tendencias

Contenido:

Fuentes de energía convencionales y sus problemas.
Fuentes de energía alternativas
El concepto de tecnología limpia.
Importancia para el ambiente del uso de tecnologías alternativas. El estado de situación y las tendencias actuales en tecnologías limpias y fuentes de energía no convencionales.

Bibliografía:

Por seleccionar

Nombre del curso: TALLER DE GRADUACION II

Número de créditos: 3

Descripción:

Con este curso se pretende que los estudiantes con los conocimientos, habilidades y actitudes, adquiridas y desarrolladas a lo largo de la carrera sean capaces de implementar el proyecto de graduación diseñado en el taller de graduación I.

Bibliografía:

Por seleccionar

ANEXO C

**PROFESORES DE LOS CURSOS DEL BACHILLERATO Y
LA LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL**

ANEXO C

PROFESORES DE LOS CURSOS DEL BACHILLERATO Y

LA LICENCIATURA EN SALUD AMBIENTAL

NOMBRE DEL CURSO	PROFESOR
Ciencias aplicadas a la salud ambiental I	Ronald Arrieta
Ciencias aplicadas a la salud ambiental II	Randall Figueroa
Fundamentos de microbiología para salud ambiental	Lilliana Reyes
Fundamentos de parasitología para salud ambiental	Norman Rojas
Ecología para salud ambiental	Carlos Herrera
Teoría social y desarrollo organizacional	Luis Davis Sánchez
Organización de la atención en salud	Xinia Alvarado
Diseño e interpretación de planos	Ricardo Araya
Fundamentos de investigación y estadística en salud ambiental	Rocío Rodríguez
Elementos de ingeniería ambiental	Andrés Incer
Introducción a la epidemiología	Rocío Rodríguez
Legislación en salud ambiental I	Eliécer Ramírez
Higiene y protección de los alimentos I	Jorge Valverde
Salud ambiental en los espacios habitacionales	Xinia Alvarado
Regulación y criterios de calidad de sitios turísticos, recreativos y de reunión	Rigoberto Quirós
Problemática de la contaminación atmosférica y sónica	Wendy Oviedo
Hidrología y abastecimiento de agua	Luis Ocampo
Salud y trabajo	Manuel González
Higiene y protección de los alimentos II	Jorge Valverde

NOMBRE DEL CURSO**PROFESOR**

Manejo de desechos sólidos y líquidos	Eduardo Lezama
Práctica de intervención en salud ambiental	Xinia Alvarado
Ética profesional	Escuela de Filosofía
Sociedad, desarrollo, género y ambiente	Xinia Alvarado
Organización y participación comunitaria en salud ambiental	Luis Davis Sánchez
Epidemiología ambiental	Horacio Chamizo
Proceso de planificación y gestión ambiental	Carlos Herrera
Evaluación del impacto ambiental en salud	Eduardo Lezama
Legislación ambiental II	Eliécer Ramírez
Formulación, evaluación y gestión de proyectos en salud ambiental	Luis Davis Sánchez
Gestión del riesgo ambiental y reducción de desastres	Ingrid Behm
Educación en salud ambiental	Xinia Alvarado
Epidemiología de los procesos de contaminación ambiental	Horacio Chamizo
Manejo de sustancias tóxicas, peligrosas y especiales	Ronald Arrieta
Desarrollo local para la gestión de la salud ambiental	Luis Davis Sánchez
Orígenes y efectos de las radiaciones	John Laurent
Evaluación y gestión de recursos naturales	Carlos Herrera
Controles y normas de calidad internacionales	Giselle Carvallo
Taller de graduación I	Ingrid Behm
Desarrollo de tecnologías apropiadas para el mantenimiento de la salud ambiental en el nivel local	Xinia Alvarado
Técnicas para el monitoreo y la auditoría ambiental	Eduardo Lezama
Tecnologías y fuentes de energía no convencionales	Ronald Arrieta
Taller de graduación II	Rocío Rodríguez