**DISEÑO CURRICULAR**

**CURSO VIRTUAL VIGILANCIA DEL RIESGO AMBIENTAL A LA EXPOSICIÓN POR MERCURIO Y SUS EFECTOS EN SALUD**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. INTRODUCCIÓN** | |
| La vigilancia en salud pública recopila, analiza e interpreta en forma sistemática y constante, datos específicos sobre diferentes eventos en salud pública para utilizarlos en la planificación, ejecución y evaluación de diferentes intervenciones de forma oportuna para su prevención, vigilancia y control.  En salud pública es imperativo orientar las acciones de vigilancia no sólo a problemas de salud, sino también al desarrollo de estrategias sobre eventos de salud originados por agentes externos e íntimamente relacionados con el ambiente, como lo son las intoxicaciones por mercurio, debidas a un uso inadecuado o irresponsable.  El propósito de este curso virtual es orientar y apoyar a los diferentes sectores productivos y educativos del país, que estén involucrados con el uso o manejo de este factor de riesgo para así poder evitar o mitigar un impacto ambiental grave.  En tal sentido los contenidos están organizados en cuatro unidades que permitirán generar en el estudiante un aprendizaje significativo con relación al tipo, uso, riesgo y efectos del mercurio. | |
| **2. TIEMPO DE FORMACIÓN** | 40 horas |
| **3. PERFIL DEL ESTUDIANTE** | * Tecnólogos, técnicos y profesionales de saneamiento ambiental, que trabajan en inspección, vigilancia y control. * Profesionales de la salud y vigilancia en salud pública * Profesionales de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Salud y Protección Social, Corporaciones Autónomas Regionales, Instituciones de Educación Superior. * Personal del sector productivo minero. |
| **4. METODOLOGÍA PEDAGÓGICA** | Formación por competencias en el área de la prevención, vigilancia y control de la exposición ambiental a mercurio y efectos en salud, para promover el aprendizaje significativo de los estudiantes mediante actividades interactivas como: estudios de caso y talleres prácticos.  Se utilizará la modalidad de formación virtual de autoaprendizaje donde el estudiante debe ser autónomo en su proceso de formación.  El curso se apoyará en el uso de las tecnologías de la información y comunicación, con el fin de fortalecer las acciones de prevención, vigilancia y control de los factores de riesgo ambiental. |
| **5. PERFIL DEL TUTOR** | NA |
| **6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | |
| 1. Identificar las características, propiedades, tipos, ciclo y usos del mercurio. 2. Reconocer los lineamientos internacionales y nacionales con relación a los usos del mercurio. 3. Comprender las consecuencias de la exposición a mercurio y los efectos en el medio ambiente. 4. Identificar el comportamiento, vías de exposición, tipos de intoxicación y medidas de prevención y   manejo del mercurio en el ser humano. 5. Reconocer las actividades de vigilancia del riesgo ambiental relacionadas con la exposición a mercurio. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **7. DESCRIPCIÓN CURRICULAR** | | | |
| **Resultado de Aprendizaje No. 1:** Identificar las características, propiedades, tipos, ciclo y usos del mercurio. | | | |
| **SABER** | **SABER HACER (CONOCIMIENTOS DE PROCESO)** | **SER** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| * Mercurio: definición, historia. * Tipo de mercurio: elemental, metilmercurio, orgánico e inorgánico. * Ciclo del mercurio: mercurio en la Atmósfera, Hidrósfera, Litósfera. * Fuentes de producción del mercurio: Primaria – Secundaria. * Usos del mercurio. * Mercurio y Minería. | * Estudiar acerca de la historia del mercurio y sus propiedades físicas y químicas. * Identificar los tipos de mercurio (Elemental, Orgánico e Inorgánico). * Entender la importancia del ciclo del mercurio. * Especificar las fuentes de producción del mercurio (primaria – secundaria). * Indicar los usos del mercurio. * Referir la utilización del mercurio en la minería de subsistencia. | * Hábil en la comprensión del ciclo del mercurio. * Idóneo en el conocimiento de las fuentes de producción y usos del mercurio. * Consciente de los tipos de minería establecidos en el país. * Analítico con el proceso de minería de subsistencia y la utilización del mercurio. | * Identifica las propiedades físicas químicas del mercurio. * Reconoce el ciclo del mercurio. * Señala los usos del mercurio. * Interpreta los tipos de minería empleados en el país. * Determina la utilización del mercurio en la minería de subsistencia. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje No. 2:** Reconocer los lineamientos internacionales y nacionales con relación a los usos del mercurio. | | | |
| **SABER** | **SABER HACER (CONOCIMIENTOS DE PROCESO)** | **SER** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| * Marco Legal Nacional: Leyes, Decretos y Resoluciones. * Convenios Internacionales. | * Reconocer las normas (leyes, decretos y resoluciones), expedidos en Colombia que regulan el uso, comercialización y disposición del mercurio. * Identificar los convenios internacionales establecidos para proteger los ecosistemas, la vida silvestre y la salud humana. | * Conoce el marco legal colombiano respecto al uso, comercialización y disposición del mercurio. * Identifica los convenios internacionales que determinan la protección de ecosistemas, la vida silvestre y la salud humana. * Consiente de la normatividad que regula la gestión y manejo del mercurio. | * Identifica el marco legal colombiano y los convenios internacionales. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje No. 3:** Comprender las consecuencias de la exposición a mercurio y los efectos en el medio ambiente. | | | |
| **SABER** | **SABER HACER (CONOCIMIENTOS DE PROCESO)** | **SER** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| * Efectos del mercurio en el medio ambiente. * Efectos del mercurio en el aire. * Efectos del mercurio en el suelo. * Efectos del mercurio en el agua. * Afectación del mercurio en la fauna y flora. | * Identificar el ciclo biogeoquímico natural del mercurio y las alteraciones por las actividades productivas humanas. * Conocer las repercusiones de las emisiones globales de mercurio a la atmósfera y las fuentes de emisión antropogénicas de mercurio al aire. * Identificar cómo puede el mercurio llegar al suelo. * Identificar cuáles son las principales fuentes de contaminación del agua por mercurio. * Comprender las características de bio-acumulación y bio-magnificación, del mercurio en los seres vivos. | * Capaz de reconocer el ciclo biogeoquímico natural del mercurio y las alteraciones que causan las actividades productivas humanas. * Apto en la identificación de las repercusiones y las fuentes de emisión al aire. * Hábil en la identificación de cómo el mercurio llega al suelo por diferentes mecanismos. * Idóneo en la identificación de las principales fuentes de contaminación del agua por mercurio. * Capaz de diferenciar las características de bio-acumulación y bio-magnificación del mercurio en los seres vivos. | * Reconoce el ciclo biogeoquímico natural del mercurio y las alteraciones por las actividades productivas humanas. * Comprende las repercusiones de las emisiones globales de mercurio a la atmósfera y las fuentes de emisión antropogénicas al aire. * Explica como el mercurio llega al suelo por deposición, a través de diferentes mecanismos. * Explica las principales fuentes de contaminación del agua por mercurio. * Diferencia las características de bio-acumulación y bio-magnificación del mercurio en los seres vivos. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje No. 4:** Identificar el comportamiento, vías de exposición, tipos de intoxicación y medidas de prevención y manejo del mercurio en el ser humano. | | | |
| **SABER** | **SABER HACER (CONOCIMIENTOS DE PROCESO)** | **SER** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| * Ciclo del mercurio en el ser humano. * Factores que determinan la toxicidad del mercurio en el ser humano. * Tipos de intoxicación por mercurio determinados por tiempo y magnitud de exposición: aguda y crónica. * Síntomas según intoxicación aguda, crónica, por mercurio elemental, inorgánico y metilmercurio. * Tipos de exposición al mercurio según riesgo. * Niveles permisibles de mercurio en población ocupacional y ambiental. * Efectos neurológicos francos según niveles urinarios. * Medidas de soporte y emergencia, suministro de medicamentos específicos y descontaminación del personal afectado por mercurio. * Elementos de protección personal y hábitos de higiene y seguridad para el manejo del mercurio. | * Identificar cómo ingresa, se distribuye y se elimina el mercurio en el organismo. * Identificar los factores que generan el grado de toxicidad en una intoxicación de mercurio. * Diferenciar los dos tipos de intoxicación. * Reconocer los síntomas por tipo de intoxicación y tipo de mercurio. * Identificar los tipos de exposición según el riesgo. * Conocer los límites permisibles de mercurio en población ocupacional y ambiental. * Conocer los niveles urinarios que determinan los efectos neurológicos francos. * Determinar las medidas de soporte y emergencia, suministro de medicamentos y descontaminación del personal afectado por mercurio. * Listar los elementos de protección personal, hábitos de higiene y seguridad para el manejo del mercurio. | * Capaz de identificar el comportamiento en el ingreso, distribución y eliminación del mercurio en el organismo. * Entendido en el proceso causal de intoxicación. * Hábil en la distinción de casos agudo de casos crónicos. * Conocedor de sintomatología según intoxicación y tipo de mercurio. * Facultado para identificar los tipos de exposición al mercurio según el riesgo. * Idóneo en el conocimiento de valores permisibles de mercurio en poblaciones ocupacionales y ambientales. * Hábil en el conocimiento de niveles urinarios que determinan los efectos neurológicos francos. * Capaz de ejecutar medidas de soporte y emergencia, suministro de medicamentos y descontaminación de personal afectado por mercurio. * Conocedor de los elementos de protección personal, hábitos de higiene y seguridad para el manejo del mercurio. | * Detecta los riesgos de contaminación y su ingreso al organismo. * Identifica las causas del grado de toxicidad por mercurio en una persona intoxicada en la revisión de un caso. * Distingue los dos tipos de intoxicación por mercurio. * Identifica la sintomatología por el tipo de intoxicación y el tipo de mercurio. * Reconoce los 4 tipos de exposición al mercurio según riesgo. * Conoce los límites permisibles en población ocupacional y ambiental. * Conoce los niveles urinarios que determinan los efectos neurológicos francos. * Reconoce las medidas de soporte y emergencia, suministro de medicamentos y descontaminación del personal afectado por mercurio. * Lista los elementos de protección personal, hábitos de higiene y seguridad para el manejo del mercurio. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Resultado de Aprendizaje No. 5:** Reconocer las actividades de vigilancia del riesgo ambiental relacionadas con la exposición a mercurio. | | | |
| **SABER** | **SABER HACER (CONOCIMIENTOS DE PROCESO)** | **SER** | **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| * Vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por mercurio. * Alertas sanitarias por contaminación o intoxicación mercurio. * Brotes epidemiológicos en población afectada por mercurio: concepto básico y pasos para realizar la investigación de brote. * Ruta médica y tratamiento de los casos detectados por intoxicación con mercurio. | * Conocer las medidas de vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por mercurio. * Identificar las alertas sanitarias por contaminación o intoxicación con mercurio. * Comprender y ejecutar el manejo de brote causado por intoxicación con mercurio. * Comprender el manejo y canalización de la ruta médica y tratamiento de los casos detectados por intoxicación con mercurio. * Listar las recomendaciones específicas sobre el manejo de la leche materna en mujeres expuestas a mercurio. | * Hábil en el conocimiento de las medidas de vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por mercurio. * Conocedor de las alertas sanitarias por contaminación o intoxicación con mercurio. * Avezado en los pasos para realizar la investigación de brote causado por intoxicación con mercurio. * Apto para manejar y canalizar casos a los servicios de salud. * Capaz de identificar las recomendaciones específicas sobre el manejo de la leche materna en mujeres expuestas a mercurio. | * Reconoce las medidas de la vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por mercurio. * Responde ante las alertas sanitarias por contaminación o intoxicación con mercurio. * Conoce y aplica los 10 pasos que se deben seguir en un brote causado por intoxicación con mercurio. * Propone y direcciona la ruta médica y tratamiento de los casos detectados por intoxicación con mercurio. * Lista las recomendaciones específicas sobre el manejo de la leche materna en mujeres expuestas a mercurio. |

**Control del Documento**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **NOMBRE** | **PROFESIÓN** | **CARGO** | **DEPENDENCIA** | **FECHA** |
| **Autores** | Johanna Katherine Bernal | Bióloga  Esp. Sistemas de Información Geográfica,  MSc. Biología | Contratista | Grupo factores de riesgo ambiental | Diciembre de 2018 |
| José Andrés Corredor | Ing. Ambiental y Sanitario.  Esp. Gestión Ambiental | Contratista | Grupo factores de riesgo ambiental | Octubre de 2017 |
| Bertha Inés Montoya | Odontóloga  Esp. Epidemiología | Contratista | Grupo factores de riesgo ambiental | Octubre de 2017 |
| **Aprobación** | Oscar Eduardo Pacheco | Médico, especialista en epidemiología | Subdirector de prevención, vigilancia y control en salud pública | Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Publica | Marzo de 2019 |
| Franklyn Edwin Prieto Alvarado | Médico, especialista en epidemiología y ética, MSc. Salud Pública | Director de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Pública | Dirección de Vigilancia y Análisis de Riesgo en Salud Publica | Marzo de 2019 |