**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 FORMACION | 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. METODOLOGIA PEDAGOGICA | 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: 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 | No Aplica |
| **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 en salud publica relacionados con intoxicaciones por sustancias químicas, en donde se encuentra incluido el 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 EVALUACION** |
| * 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 EVALUACION** |
| * 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 EVALUACION** |
| * 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 EVALUACION** |
| * 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 en salud publica relacionados con intoxicaciones por sustancias químicas, en donde se encuentra incluido el mercurio. | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **SABER** | **SABER HACER (CONOCIMIENTOS DE PROCESO)** | **SER** | **CRITERIOS DE EVALUACION** |
| * Vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por sustancias químicas, incluido el mercurio. * Grupos de sustancias de intoxicaciones y códigos de grupos. * Objetivos de la vigilancia en salud pública de intoxicaciones por sustancias químicas incluido el mercurio. * Definiciones operativas de casos de intoxicaciones. * Tipo de análisis a realizar a muestras biológicas para mercurio. | * Conocer las medidas de vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por sustancias químicas, incluido el mercurio. * Identificar los grupos y códigos de sustancias de intoxicaciones. * Comprender los objetivos específicos de la vigilancia de intoxicaciones por sustancias químicas. * Conocer las definiciones operativas de casos de intoxicaciones por sustancias químicas, incluido el mercurio. * Comprender el manejo de brote causado por intoxicación con sustancias químicas, incluido el mercurio. * Conocer las fuentes de información para la captura de eventos de intoxicaciones por sustancias químicas. * Conocer el flujo de información en la vigilancia de las intoxicaciones. * Reconocer las acciones individuales, colectivas y de laboratorio. * Conocer los tipos de análisis a realizar a muestras biológicas para mercurio. | * Hábil en el conocimiento de las medidas de vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por sustancias químicas, incluido el mercurio. * Conocedor de los grupos y códigos de sustancias de intoxicaciones. * Conocedor de las definiciones operativas de casos de intoxicaciones por sustancias químicas, incluido el mercurio. * Conocedor del manejo de brote causado por intoxicación con sustancias químicas, incluido el mercurio. * Conocedor de las fuentes de información para la captura de eventos de intoxicaciones por sustancias químicas. * Conocedor del flujo de información en la vigilancia de las intoxicaciones por sustancias químicas. * Conocedor de las acciones individuales, colectivas y de laboratorio. * Conocedor de los tipos de análisis a realizar a muestras biológicas para mercurio. | * Reconoce las medidas de la vigilancia en salud pública de las intoxicaciones por sustancias químicas, incluido el mercurio. * Conoce los grupos y códigos de sustancias de intoxicaciones. * Conoce de las definiciones operativas de casos de intoxicaciones por sustancias químicas, incluido el mercurio. * Conoce del manejo de brote causado por intoxicación con sustancias químicas. * Conoce las fuentes de información para la captura de eventos de intoxicaciones por sustancias químicas. * Conocedor flujo de información en la vigilancia de las intoxicaciones por sustancias químicas. * Conoce las acciones individuales, colectivas y de laboratorio. * los tipos de análisis a realizar a muestras biológicas para mercurio. |

Control del Documento

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **NOMBRE** | **PROFESIÓN** | **CARGO** | **DEPENDENCIA** | **FECHA** |
| **Autores** | 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 |
| Johanna Katherine Bernal | Bióloga  Esp. Sistemas de Información Geográfica,  MSc. Biología | Contratista | Grupo factores de riesgo ambiental | Diciembre de 2018 |
| **Aprobación** | 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 | Agosto de 2021 |