

EL FUTURO ES HUMANO

PLAN NACIONAL

Multimodal 2025

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Alegría + Aprendizaje



Positiva Prevención



Hacienda

02



POSITIVA
COMPANÍA DE SEGUROS

suma 5.0



educa



comunica

EL FUTURO ES HUMANO

Comunidad Nacional de Conocimiento para

La Prevención de Peligros Físicos

Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Lealtad + Alegría + Gestión del tiempo



SESIÓN 6: PELIGROS FÍSICOS GENERADOS POR ENERGÍA ELECTROMAGNÉTICA - RADIACIONES IONIZANTES - EJEMPLOS



JORGE ANDRES CRUZ LAVERDE

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE PELIGROS FÍSICOS

 jorgeandrescruzl@gmail.com

 310 232 4055

INGENIERO QUIMICO ESPECIALISTA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON MÁS DE 15 AÑOS DE EXPERIENCIA EN ACTIVIDADES DE HIGIENE INDUSTRIAL. GERENTE DE LA FIRMA SISOMAC ESPECIALIZADA EN MEDICIONES AMBIENTALES DE TIPO OCUPACIONAL, DOCENTE UNIVERSITARIO DE DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS A NIVEL NACIONAL EN NIVELES DE PREGRADO Y POSGRADO.



Ruta de conocimiento



EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitude + Ética y sostenibilidad

“No hay mejor política en la sociedad que perseguir la salud y la seguridad de su gente”

Ralph Nader

CONTENIDO

01 Contexto sobre peligros físicos –
energías Electromagnéticas –
Radiaciones Ionizantes

02 Tipos de Radiaciones Ionizantes que
pueden estar presentes en los
ambientes laborales

03 tipos de Medición, análisis de
Resultados, controles, aplicables

04 Requerimientos legales para uso de
Radiaciones ionizantes



01

Identificar las características de los peligros físicos producidos por energías Electromagnéticas- Radiaciones Ionizantes

02

Identificar los diferentes tipos de Radiaciones No Ionizantes presentes en los ambientes Laborales

03

Identificar las, formas de evaluación, análisis y control de las Radiaciones No Ionizantes

04

Identificar las, características de la Iluminación, Evaluación y Controles

OBJETIVOS

PELIGROS FISICOS

Son distintas formas de energías que generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los trabajadores sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromagnéticas, provocando efectos muy distintos entre sí.



CLASES DE PELIGROS GTC-45 (VERSION 2012)

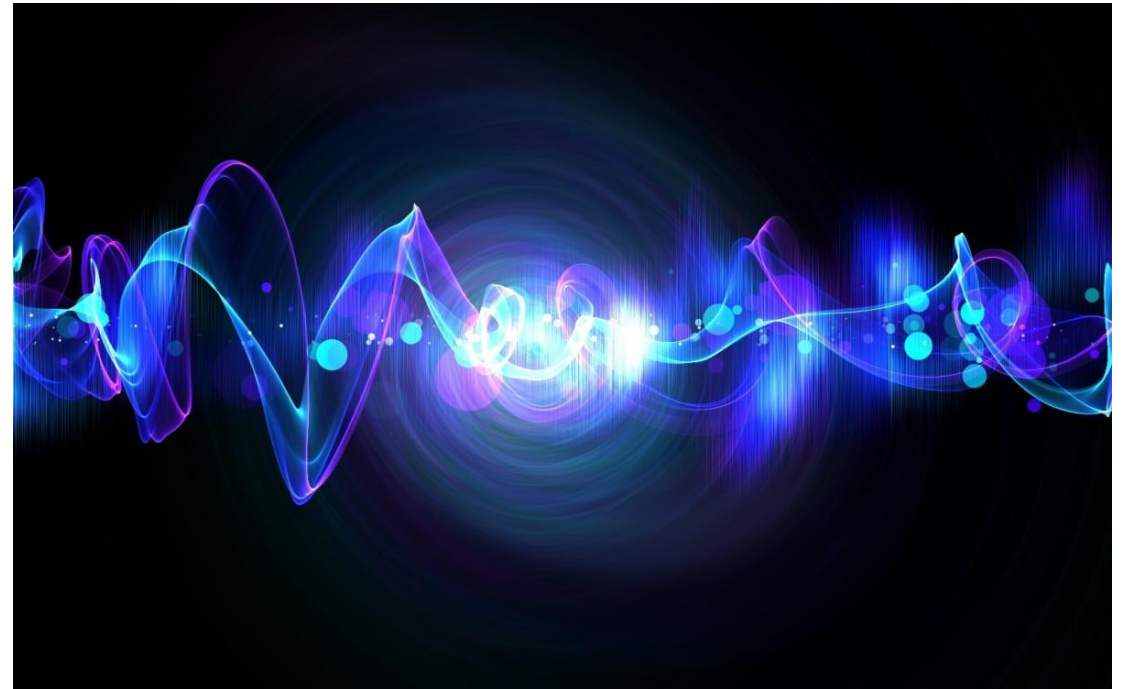
Descripción	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
	Virus	Ruido (impacto intermitente y continuo)	Polvos orgánicos e inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	Postura (prologada mantenida, forzada, antigraavitacionales)	Mecánico (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
	Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
	Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)	Movimiento repetitivo	Locativo (almacenamiento, superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel) condiciones de orden y aseo, caídas de objeto)	Vendaval
	Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
	Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona tarea (conocimientos, habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización)		Accidentes de tránsito	Derrumbe
	Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)		Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
	Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta infraroja)	Material particulado			Trabajo en Alturas	
	Fluidos o excrementos					Espacios Confinados	

CLASES DE PELIGROS HIGIENICOS FISICOS

TIPO DE ENERGIA	TIPO DE PELIGRO	CLASE
MECANICA	RUIDO	Continuo o estacionario
		Intermitente
		Impacto o impulso
		Ultrasonido
		Infrasonido
	VIBRACION	Cuerpo entero
		Mano brazo
	PRESIONES EXTREMAS	Ambiente hiperbarico
		Ambiente hipobarico
TERMICA	ESTRÉS TERMICO POR CALOR	
	ESTRÉS TERMICO POR FRIO	
	CONFORT TERMICO	(FACTOR DE CONFORT)
ELECTROMAGNETICA	RADIACIONES NO IONIZANTES	Ultra Violeta
		Visible
		Infrarroja
		Microondas
		Radiofrecuencia
		Campos Electricos
		Campos Magneticos
	RADIACIONES IONIZANTES	Radiación X
		Radiación γ
		Particulas α
		Particulas β
		Neutrones

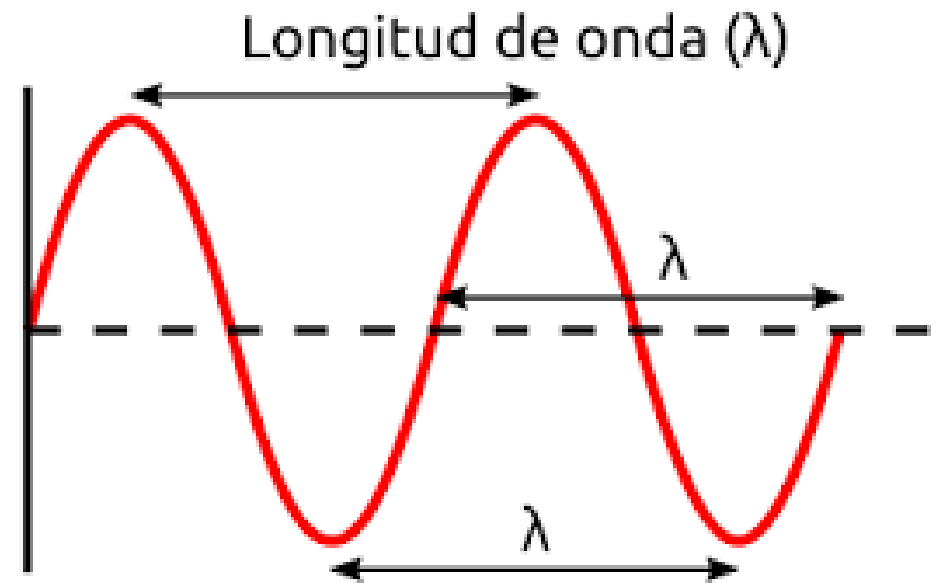
RADIACION ELECTROMAGNICA

Es la propagación de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas a través del vacío o de un medio material.

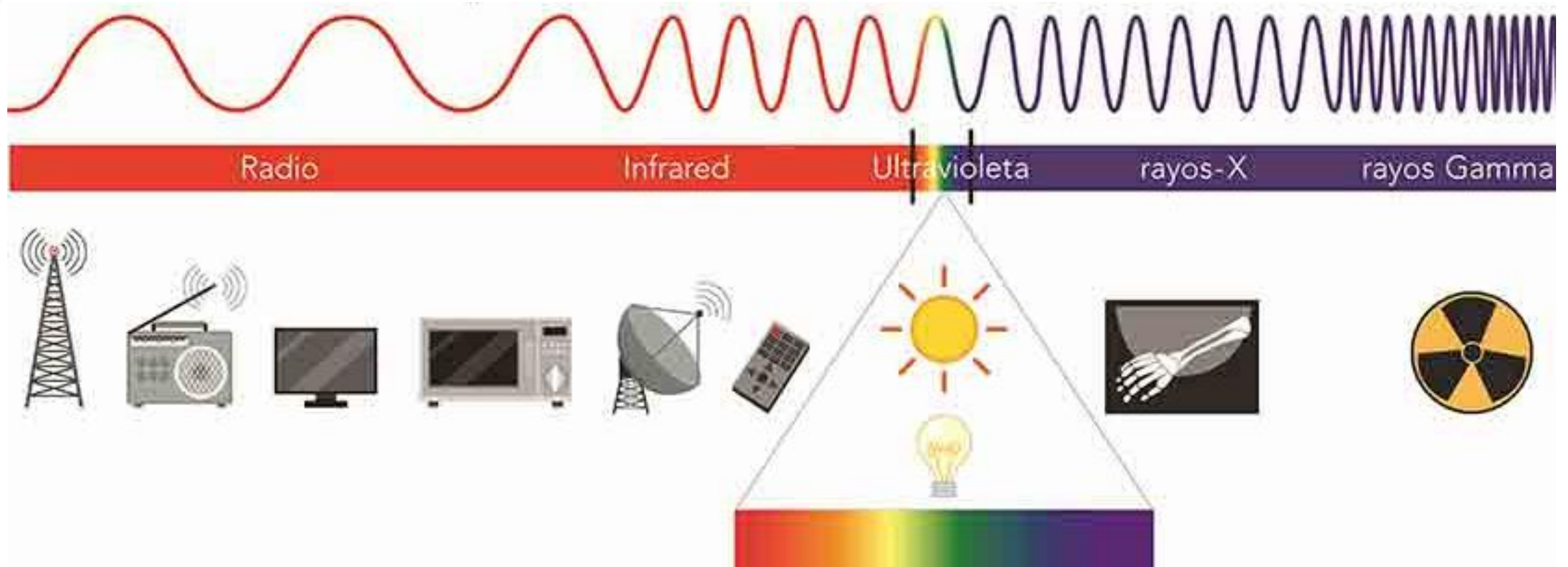


LONGITUD DE ONDA

La longitud de una onda es el período espacial de la misma, es decir, la distancia a la que se repite la forma de la onda. Normalmente se consideran dos puntos consecutivos que poseen la misma fase: dos máximos, dos mínimos, dos cruces por cero (en el mismo sentido).



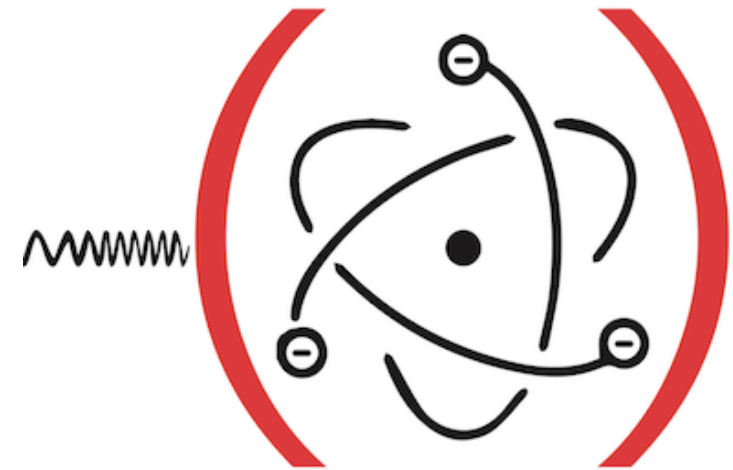
ESPECTRO ELECTROMAGNETICO



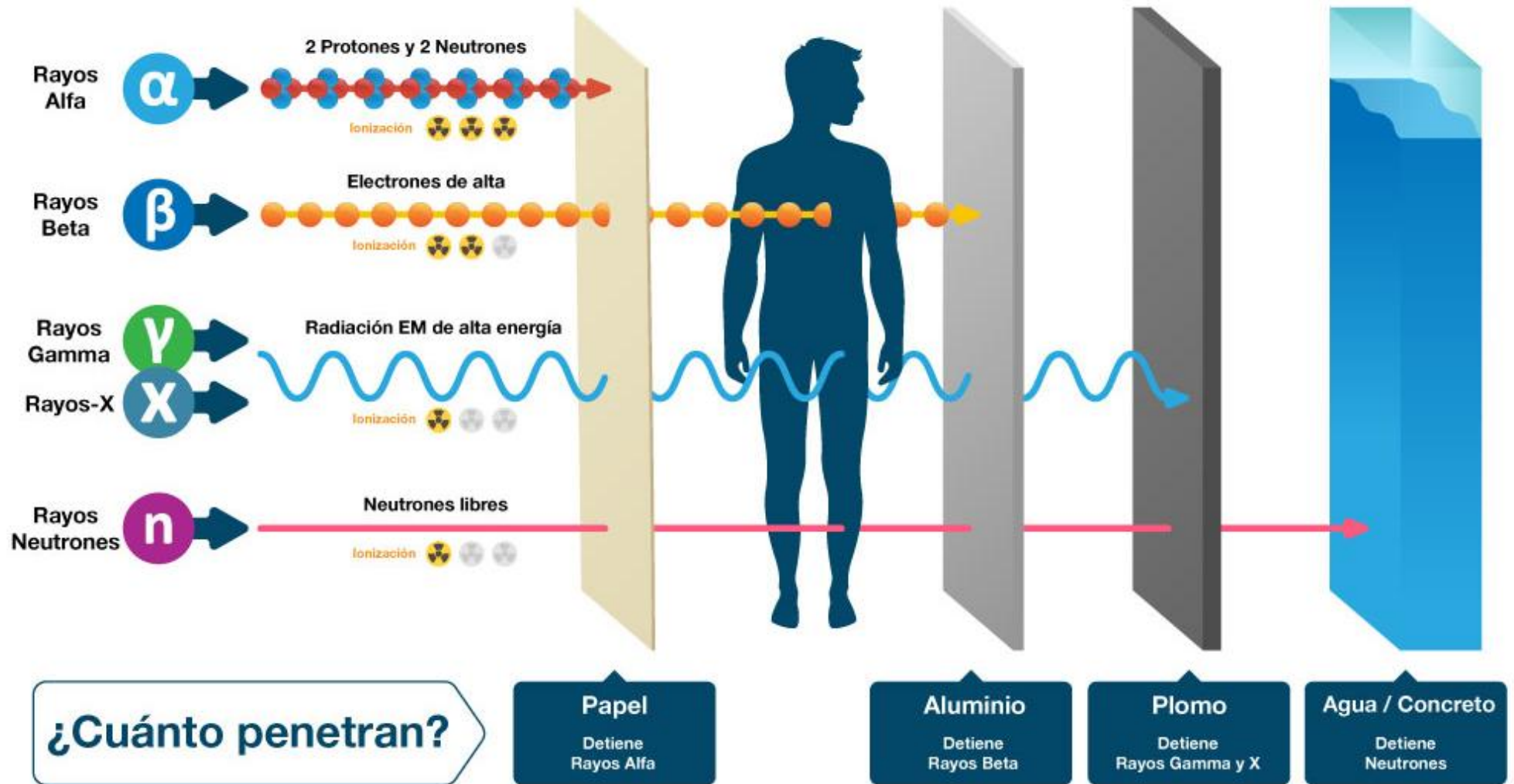
RADIACIONES IONIZANTES

Las radiaciones ionizantes son aquellas radiaciones con energía suficiente para ionizar la materia, extrayendo los electrones de sus estados ligados al átomo.

RADIACIONES IONIZANTES



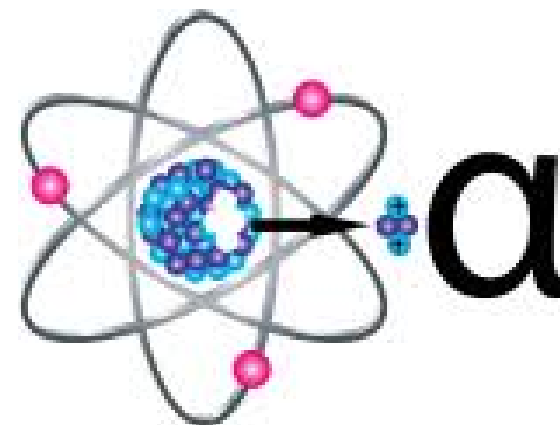
TIPOS DE RADIACIONES IONIZANTES



PARTICULAS ALFA

Partículas alfa (núcleos de He totalmente ionizados) con bajo poder de penetración y alto poder de ionización. No pueden recorrer mas de un par de centímetros en el aire.

El problema para la salud radica principalmente en la ingestión o inhalación de sustancias que emitan partículas alfa, que pueden generar un gran daño en una región focalizada de los tejidos.

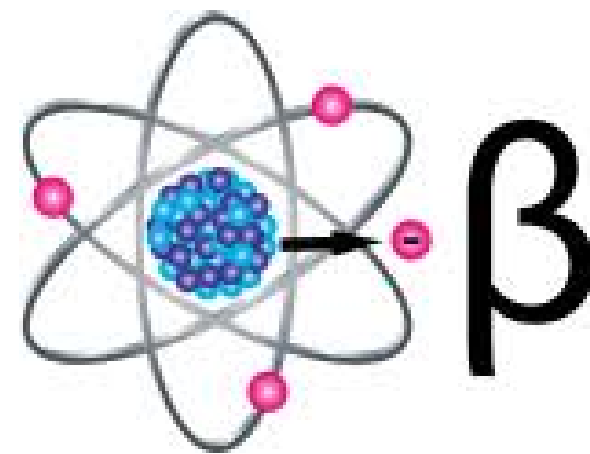


PARTICULAS BETA

Partículas beta (electrón y positrones que salen despedidos a gran velocidad de un suceso radiactivo), debido a su menor masa producen menor energía y por lo tanto menor poder de ionización que las alfa, pero con un mayor poder de penetración.

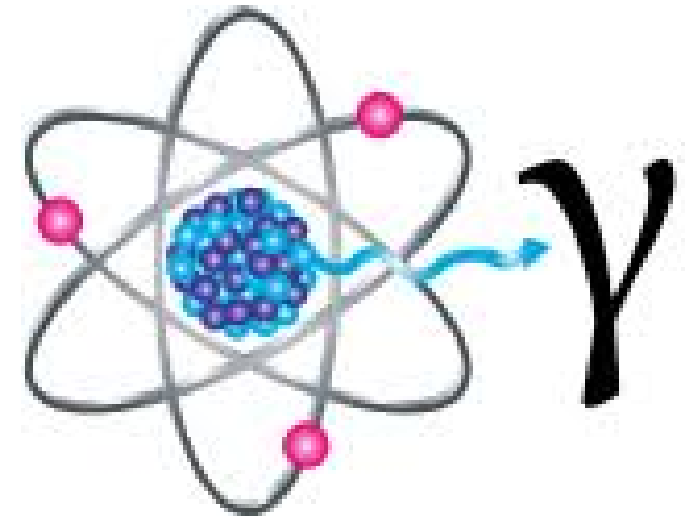
Se detiene en algunos metros de aire o unos centímetros de agua y puede ser frenada por una lamina de aluminio, el cristal de una ventana, una prenda de ropa o el tejido subcutáneo.

Puede dañar la piel, los tejidos superficiales y si por alguna vía, ingestión o inhalación sustancias emisoras beta entraran en el cuerpo, irradiaran los tejidos internos.



PARTICULAS GAMMA

Radiación gamma (fotones con alta energía de origen nuclear) presenta un poder de ionización relativamente bajo y una capacidad de penetración alta. Para detenerla se hace preciso utilizar barreras de materiales densos como el plomo y el hormigón. Pueden derivar se daños en la piel y en los tejidos mas profundos.



RAYOS X

Radiación X (fotones con alta energía de origen extranuclear) tiene características similares a la radiación gamma.



NATURALEZA DE LA RADIACION

Radiaciones naturales. Proceden de radioisótopos que se encuentran libremente presentes en la naturaleza (espacio, corteza terrestre, aire, cuerpo humanos y alimentos).

Radiaciones artificiales. Producidas mediante ciertos aparatos o métodos desarrollados por el ser humano. Aparatos, materiales radiactivos sintetizados o que existen en la naturaleza pero son concentrados químicamente para utilizar sus propiedades radiactivas.

NATURALEZA DE LA RADIACION

Los seres humanos no poseemos ningún sentido que perciba las radiaciones ionizantes.

Dosis absorbida

Energía absorbida por unidad de masa de un material determinado. Se mide en gray (Gy) es equivalente a la absorción de un julio por kilogramo (J/kg) de material irradiado.

NATURALEZA DE LA RADIACION

Dosis absorbida

Dosis equivalente Radiación absorbida por la materia viva, ponderada por los posibles efectos biológicos producidos. Se mide en Sievert (Sv).

A partir de 1 Sv los efectos más importantes son los deterministas, por lo que se utiliza la dosis absorbida, por lo tanto, los Gray.

Esta unidad es utilizada para medir diferentes magnitudes usadas en protección radiológica, como la dosis equivalente, la dosis colectiva, la dosis ambiental o la dosis efectiva entre otras, cada una de ellas corregida o "ponderada" por distintos factores que reflejan distintos aspectos, como la Eficiencia Biológica Relativa.

NATURALEZA DE LA RADIACION

DOSIS EFECTIVA

Se utiliza para evaluar la posibilidad de efectos a largo plazo que podrían ocurrir en el futuro.

La cantidad de dosis efectiva nos ayuda a tener en cuenta la sensibilidad.

Partes diferentes del cuerpo tienen diferentes sensibilidades a la radiación. Por ejemplo, la cabeza es menos sensible que el pecho.

La dosis efectiva se refiere al riesgo general a largo plazo de una persona debido a un procedimiento, y es útil para comparar los riesgos de diferentes procedimientos.



Dosis absorbida versus dosis equivalente

La diferencia entre la dosis absorbida en el tejido y la dosis equivalente:

Imagen radiográfica del hombro.

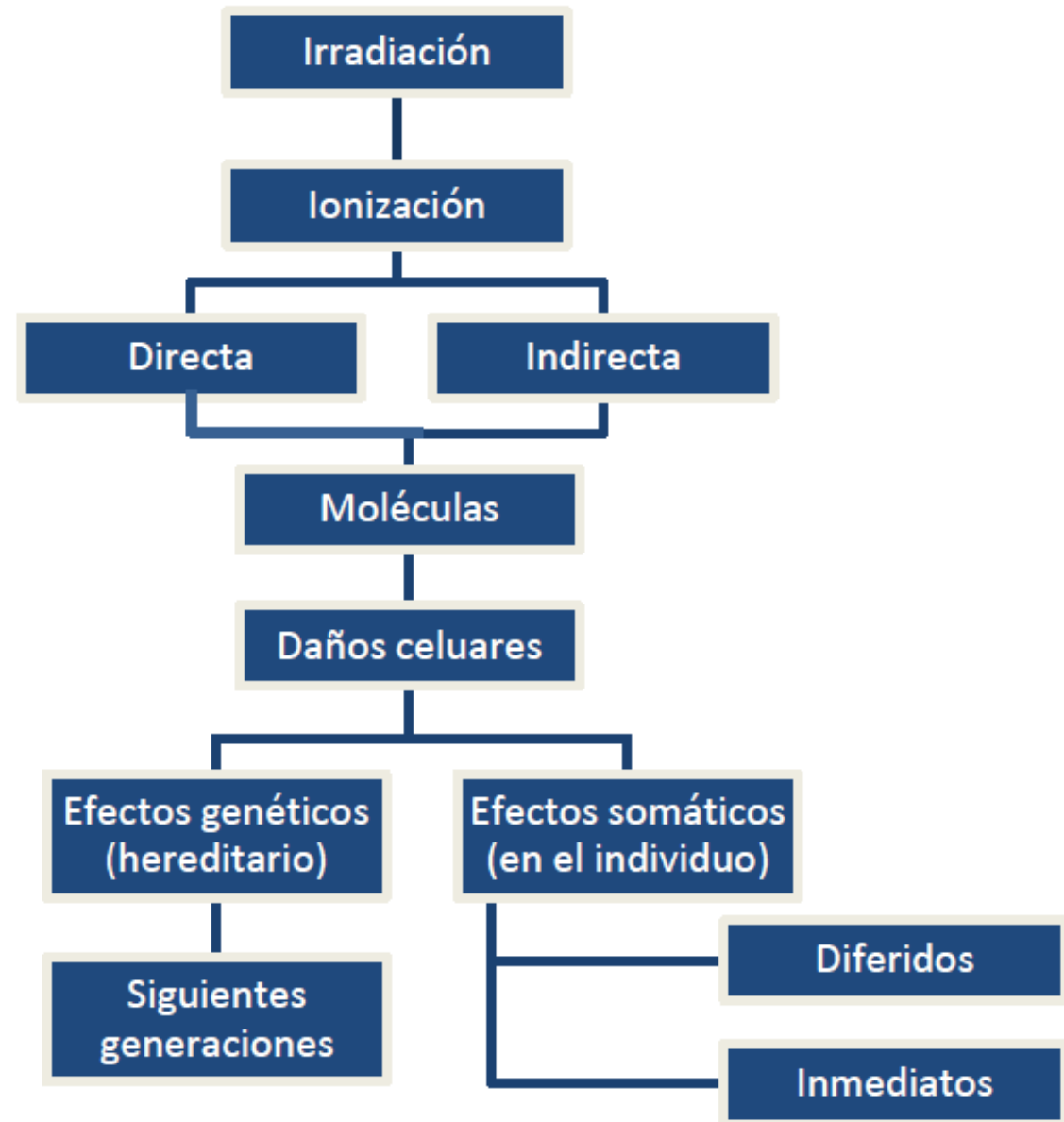
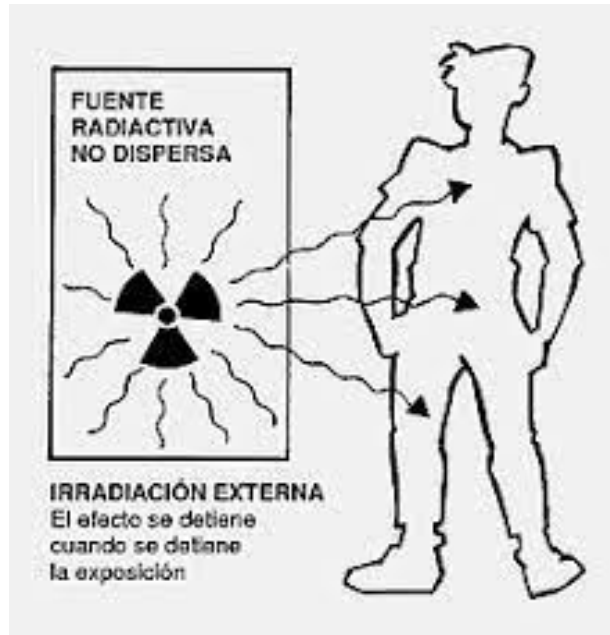
La dosis absorbida nos indica la energía depositada en un pequeño volumen de tejido.

La dosis equivalente se refiere al impacto que este tipo de radiación tiene en este tejido.

Debido a que toda radiación utilizada en el diagnóstico médico tiene el mismo potencial para causar un pequeño daño, la dosis absorbida y la dosis equivalente son numéricamente iguales. Solamente las unidades son diferentes.

Para la radiación de diagnóstico: la dosis equivalente en miliSievert (mSv) = la dosis absorbida en mGy.

EFFECTOS A LA SALUD



EFECTOS DETERMINISTAS

Son efectos debidos a la muerte celular. Si la pérdida de células de un determinado órgano o tejido es lo suficientemente elevada se puede producir un daño susceptible de ser observado. Si el tejido es vital y sufre daños importantes, el resultado final puede llegar a ser la muerte del individuo expuesto.

Se caracterizan por la existencia de un umbral de dosis. La probabilidad de que se manifieste el efecto es cero a dosis bajas. La gravedad del daño aumenta con la dosis recibida.

En función del órgano o tejido afectado nos podemos encontrar: Necrosis del tejido celular subcutáneo Conjuntivitis, cataratas Esterilidad Anemia Sistema cardiovascular, muscular y sistema nervioso central: generalmente son radiorresistentes. Las células mas diferenciadas, como las nerviosas o musculares, son menos radiosensibles.

EFECTOS POR EXPOSICION DIARIA

Síntomas a causa de la radiación acumulada durante un mismo día:

0 - 0,25 Sv: Ninguno

0,25 - 1 Sv: Algunas personas sienten náuseas y pérdida de apetito, y pueden sufrir daños en la médula ósea, ganglios linfáticos o en el bazo.

1 - 3 Sv: náuseas entre leves y agudas, pérdida de apetito, infección, pérdida de médula ósea más severa, así como daños en ganglios linfáticos, bazo, con recuperación solo probable.

3 - 6 Sv: náusea severa, pérdida de apetito, hemorragias, infección, diarrea, descamación, esterilidad, y muerte si no se trata.

6 - 10 Sv: Mismos síntomas, más deterioro del sistema nervioso central. Muerte probable.

Más de 10 Sv: parálisis y muerte.

EFECTOS PROBABILISTICOS

A pesar de la existencia de mecanismos altamente efectivos en el organismo, una célula modificada pero viable puede, tras un periodo de latencia, reproducirse en un clon de células potencialmente malignas, que puede llegar a desarrollar un cáncer radioinducido.

Su característica principal es que tienen carácter aleatorio, pueden o no producirse.

Pueden manifestarse en el individuo (efectos somáticos) carcinogénesis o transmitirse a la descendencia (efectos genéticos) hereditarios.

Actualmente no existen evidencias de la relación dosis-efecto. La probabilidad del efecto aumenta con la dosis. La gravedad del daño es independiente de la dosis recibida.

EFECTOS DE EMBRION

El embrión al estar constituido por células indiferenciadas y en división, tiene una radiosensibilidad relativamente alta.

Los efectos derivados de una radiación intraútero dependen de la fase evolutiva del embrión o el feto en el momento de la exposición, pudiendo variar desde aborto hasta malformaciones o alteraciones funcionales.

Se puede afirmar que los límites de dosis que establece la legislación (1mSv) están muy por debajo del nivel de dosis necesario para producir efectos deterministas en el feto y que la incidencia de cáncer infantil debido a la exposición a estos niveles de dosis (1mSv) es despreciable y muchísimo menor que la incidencia natural del mismo.

LIMITES PERMISIBLES

La comisión internacional de protección radiológica (C.I.P.R.) es el organismo internacional encargado de regular sobre el particular y la legislación colombiana adopta sus valores, para la protección de los trabajadores.

Tipo de Exposición	Pauta
<i>Dosis efectiva</i>	
a) En un año	50 mSv (milisievert) ²
b) En un promedio de 5 años	20 mSv por año
<i>Dosis equivalente anual en :</i>	
a) Lentes de los ojos	150 mSv
b) Piel ³	500 mSv
c) Manos y pies	500 mSv

CONTROLES SOBRE LA EXPOSICION



DOSIMETRIAS PERSONALES

Un dosímetro es un instrumento de medición de dosis absorbida (como dosis equivalente) en un contexto de protección radiológica.

El dosímetro personal se puede clasificar, de acuerdo con su tamaño y su forma de la siguiente manera:

Pluma: por su forma y su tamaño. La lectura se hace por medio de un indicador que se mueve en una escala en una pequeña pantalla Led del dispositivo.

Película: indica los niveles de radiación cuando una película se ennegrece con diferentes campos de filtro.

Termoluminiscencia: en algunos cristales, los rayos X o rayos Gama producen micro cambios que se evidencia en una luz perceptible. La dosis se calcula gracias a la intensidad de la luz emitida.

Digitales: utilizan sensores electrónicos para medir los niveles de radiación. Presenta la información en una pantalla digital, por lo que su información es precisa y confiable.

Los prestadores de este servicio deben cumplir la resolución 18-1289 del 6/10/2004 , del Ministerio de Minas y Energía.

DOSIMETRIAS PERSONALES



CLASIFICACION DE ZONAS

Zona controlada. Zona en la que exista la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 6 mSv/año oficial o una dosis equivalente superior a 3/10 de los límites de dosis equivalentes para cristalino, piel y extremidades.

También tienen esta consideración las zonas en las que sea necesario seguir procedimientos de trabajo, ya sea para restringir la exposición, evitar la dispersión de contaminación radiactiva o prevenir o limitar la probabilidad y magnitud de accidentes radiológicos o sus consecuencias. Se señala con un trébol verde sobre fondo blanco

CLASIFICACION DE ZONAS

Las zonas controladas se pueden subdividir en:

Zona de permanencia limitada. Zona en la que existe el riesgo de recibir una dosis superior a los límites anuales de dosis. Se señala con un trébol amarillo sobre fondo blanco.

Zona de permanencia reglamentada. Zona en la que existe el riesgo de recibir en cortos periodos de tiempo una dosis superior a los límites de dosis. Se señala con un trébol naranja sobre fondo blanco.

Zona vigilada. Zona en la que, no siendo zona controlada, exista la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 1 mSv/año oficial o una dosis equivalente superior a 1/10 de los límites de dosis equivalente para cristalino, piel y extremidades. Se señala con un trébol gris/azulado sobre fondo blanco.

CLASIFICACION DE ZONAS



Zona
Vigilada



Zona
Controlada



Zona de
permanencia
limitada

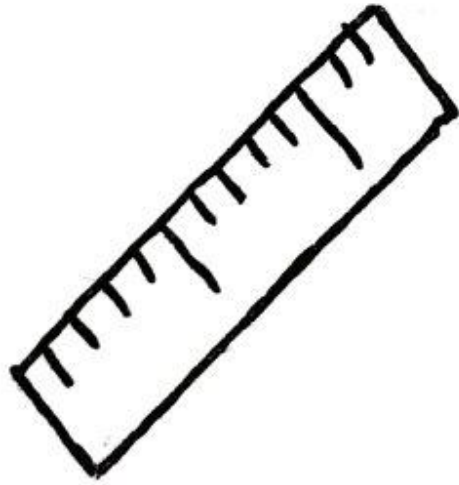


Zona de
permanencia
reglamentada

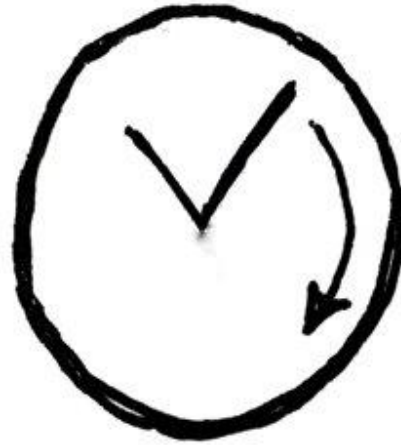


Zona de
acceso
prohibido

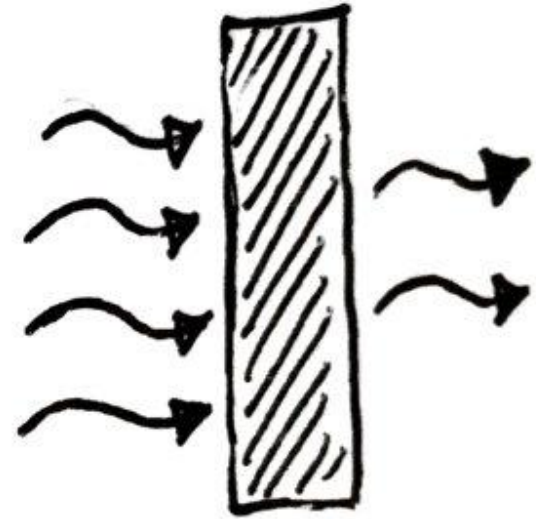
PROTECCIÓN FRENTE A LA RADIACIÓN



+ DISTANCIA
- DOSIS



- TIEMPO
- DOSIS



+ BLINDAJE
- DOSIS

PROTECCION FRENTE A LA RADIACCION

Limitación del tiempo de exposición. La dosis recibida es directamente proporcional al tiempo de exposición, por lo que, disminuyendo el tiempo, disminuirá la dosis. Una buena planificación y un conocimiento adecuado de las operaciones a realizar permitirá una reducción del tiempo de exposición.

Utilización de pantallas o blindajes de protección. Para ciertas fuentes radiactivas la utilización de pantallas de protección permite una reducción notable de la dosis recibida por el operador. Existen dos tipos de pantallas o blindajes, las denominadas barreras primarias (atenúan la radiación del haz primario) y las barreras secundarias (evitan la radiación difusa).

PROTECCION FRENTE A LA RADIACCION

Distancia a la fuente radiactiva. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente radiactiva. En consecuencia, si se aumenta el doble la distancia, la dosis recibida disminuirá la cuarta parte. Es recomendable la utilización de dispositivos o mandos a distancia en aquellos casos en que sea posible.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN - PROMOCIÓN

Evaluación de las condiciones de trabajo, determinación de las zonas y del riesgo de exposición:

- a. Clasificación de los trabajadores en función del riesgo de exposición.
- b. Límites de dosis
- c. Clasificación de los lugares de trabajo por zonas (vigilada, controlada, permanencia limitada, permanencia reglamentada, acceso prohibido)
- d. Señalización de las zonas

MEDIDAS DE PREVENCIÓN - PROMOCIÓN

Procedimientos de trabajo y medidas técnicas y organizativas:

- a. Tiempo de exposición
- b. Distancia respecto a la fuente
- c. Apantallamientos y blindajes
- d. Procedimiento para evitar el contacto con las fuentes de contaminación
- e. Gestión de residuos
- f. Medidas de emergencia
- g. Protección de instalaciones

MEDIDAS DE PREVENCIÓN - PROMOCIÓN

Elementos de protección personal plomada

1. Lentes plomadas
2. Guantes plomados
3. Delantales plomados
4. Cuellos tiroideos
5. Biombos plomados
6. Vidrios plomados
7. Petos plomados

**Cuello Protector
Tiroides
Radiología**



PTRC-01 (365 g).



PTRP-02 (315 g)



PTRO-03 (290 g).

Gafas Plomadas



GPB2-0.50

GPB-0.75

Marcos y Biombos Plomados



Guantes Plomados



MEDIDAS DE PREVENCIÓN - PROMOCIÓN

Información y formación:

- a. Los riesgos radiológicos
- b. La importancia de cumplir los requisitos técnicos, médicos y administrativos
- c. Las normas, procedimientos y precauciones de protección radiológica

MEDIDAS DE PREVENCIÓN - PROMOCIÓN

Vigilancia del ambiente de trabajo es una de las medidas básicas de prevención ;

- a. Detecta los niveles de radiación en los lugares de trabajo
- b. Si es necesario permite estimar las dosis recibidas por los trabajadores a través de detectores o dosímetros de área para controlar los niveles de exposición.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN - PROMOCIÓN

Medios de protección individual

Una de las principales medidas de protección individual es que los trabajadores conozcan y apliquen los procedimientos de trabajo establecidos, responsabilizándose del cumplimiento del cumplimiento de las normas higiénicas, técnicas y organizativas recogidas en los mismos

MEDIDAS DE PREVENCIÓN - PROMOCIÓN

Vigilancia de la salud

La legislación establece como obligatorio un examen de salud previo a toda persona que se incorpore a un puesto de categoría A y posteriormente exámenes periódicos anuales. En el caso de trabajadores expuestos de clase B, la periodicidad de los reconocimientos se establece en función de la evaluación global de riesgos del puesto

MEDIDAS DE PREVENCIÓN - PROMOCIÓN

Planes de emergencia en los que deben ser establecidos de forma precisa, los siguientes puntos:

- a. Descripción de la posible emergencia y cómo se debe actuar en cada caso.
- b. Cuáles son las funciones y responsabilidades de cada trabajador.
- c. Equipos de prevención y protección necesarios, como se utilizan y su localización
- d. Adiestramiento, participación en simulacros

LEGISLACION APLICABLE

- La ley 9 de 1979 del ministerio de salud, llamado como el código sanitario nacional
- Código sustantivo del trabajo, la resolución 2400 de 1979 del ministerio del trabajo, llamado el estatuto de seguridad.
- Decreto 2655 de 1988 o código de minas del ministerio de minas y energía.
- Resolución 9031 de 1990 del ministerio de salud.
- Decreto 2090 de 2003 del ministerio de la protección social, la circular unificada del 2004 del ministerio de la protección social
- Resolución 181434 de 2005 del ministerio de minas y decreto 1011 de 2006 y 1043 del mismo año

CUMPLIMIENTO LEGAL

- Empresas del sector salud en donde se realicen procedimientos que expongan a los trabajadores como a los usuarios a radiaciones ionizantes, deben habilitar el servicio ante el Ministerio de Salud y Protección social, cumpliendo previamente lo estipulado en la Resolución 482 de 2018.
- Suministrarle al trabajador un Dosímetro, que es el instrumento para medir la exposición acumulada de radiación en un intervalo de tiempo, de acuerdo a lo estipulado en Resolución 13382 de 1984 Art 13, Resolución 2400 de 1979 Art 101.

CUMPLIMIENTO LEGAL

- Implementar para sus trabajadores un sistema de vigilancia epidemiológica, el cual le permitirá identificar los efectos negativos en la salud por la exposición a radiaciones ionizantes y hacerle el seguimiento correspondiente a cada caso.
- Pagarle al trabajador en pensión El monto de la cotización especial para las actividades de alto riesgo previsto en la Ley 100 de 1993, más diez (10) puntos adicional a cargo del empleador según Art 5 del decreto 2090 de 2003.
- Otorgarle 15 días de vacaciones cada 6 meses según lo establecido en el Art 186 del Código sustantivo de trabajo.

CUMPLIMIENTO LEGAL

- Los trabajadores expuestos a radiaciones ionizantes deben tener actualizado el carné de protección radiológica en los términos de la resolución 9031 de 1990 del ministerio de salud en sus artículos 11, 12, 13 y 14.
- Todo personal que manipule aparatos que emitan radiaciones ionizantes deben tener capacitación profesional, técnica o tecnológica emitidas por instituciones avaladas por el Ministerio de Educación, esto aplica dependiendo del servicio prestado en la empresa.
- La empresa debe brindar dentro de la jornada laboral, capacitación a sus trabajadores en el uso de maquinaria, elementos y sustancias que emitan radiaciones.

CUMPLIMIENTO LEGAL

- Los trabajadores que se exponen a este tipo de radiaciones deben disfrutar 15 días de vacaciones cada 6 meses de acuerdo al numeral 2 del artículo 186 del código sustantivo del trabajo.

RESOLUCION 482 DE 2018

REQUISITOS SANITARIOS PARA EQUIPOS DE RADIACION

tiene por objeto reglamentar el uso de equipos generadores de radiación ionizante y su control de calidad en prácticas médicas, veterinarias, industriales o de investigación, a través del otorgamiento de licencias para el ejercicio de dichas prácticas, como la prestación de servicios de protección radiológica.

CATEGORIA DE LAS LICENCIAS

Las licencias de prestación de servicios de protección radiológica y control de calidad son la autorización que se expide a una persona natural o jurídica, para prestar los servicios de protección radiológica y control de calidad sujeta al equipamiento y objetos de prueba que acredite el solicitante

Licencias de práctica, se entiende como práctica toda actividad humana que introduce el uso de equipos generadores de radiación ionizante,

Licencias de práctica médica, que son las que autoriza al prestador de servicios de salud a hacer uso de equipos generadores de radiación ionizante en una práctica médica

Licencia de práctica veterinaria, industrial o de investigación, que autorizan al titular a hacer uso de equipos generadores de radiación ionizante en prácticas veterinarias, industriales o de investigación .

CATEGORIA DE LAS LICENCIAS PRACTICA MEDICA

20.1. Categoría I:

20.1.1. Radiología odontológica periapical.

20.1.2. Densitometría ósea.

20.2. Categoría II:

20.2.1. Radioterapia.

20.2.2. Radiodiagnóstico de alta complejidad.

20.2.3. Radiodiagnóstico de media complejidad.

20.2.4. Radiodiagnóstico de baja complejidad.

20.2.5. Radiografías odontológicas panorámicas y tomografías orales.

Parágrafo. Las prácticas médicas que no se encuentren expresamente señaladas en el presente artículo, se considerarán como categoría II.

REQUISITOS

- Documentos legales
- Responsables de la Operación Radiología
 - Director medico
 - Encargado protección radiología
- Formación del personal en la operación con equipos radiológicos (externa y propia)
- Listado de equipos, hojas de vida, calibración, programa mantenimiento
- Mediciones de área (cuando aplique)
- Programa de Radio protección (vigilancia medica y epp)
- Estructura física

VIGENCIA LICENCIAS

La vigencia de las licencias que trata la Resolución 482 de 2018 son:

- Para las licencias de prestación de servicios de protección radiológica y control de calidad la vigencia es de cuatro (4) años
- Para las licencias de práctica médica categoría I la vigencia es de cinco (5) años
- Para las licencias de práctica médica categoría II la vigencia es de cinco (4) años
- Para las licencias de práctica veterinaria, industrial o de investigación categoría I o II la vigencia es de seis (6) años

BIBLIOGRAFÍA

- United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. (2022). Sources, effects and risks of ionizing radiation: UNSCEAR 2020/2021 report. Volume II, Annex D: Evaluation of occupational exposure to ionizing radiation. United Nations. [https://www.unscear.org/docs/publications/2020-2021](https://www.unscear.org/docs/publications/2020-2021Informe técnico internacional que analiza la exposición ocupacional a radiaciones ionizantes, tendencias globales de dosis y metodologías de evaluación) Informe técnico internacional que analiza la exposición ocupacional a radiaciones ionizantes, tendencias globales de dosis y metodologías de evaluación.
- International Atomic Energy Agency. (2021). Occupational radiation protection: Enhancing the protection of workers—Proceedings of an International Conference, Geneva, Switzerland, 1–5 December 2014 (updated 2021). IAEA. <https://www.iaea.org/publications/14733> Guía práctica y actas de conferencias sobre la protección de trabajadores frente a radiaciones ionizantes en contextos médicos, industriales y de investigación.
- Hernández, J., & López, M. (2023). Protección radiológica (3.ª ed.). Editorial Médica Panamericana. Manual actualizado que abarca los fundamentos físicos, principios ICRP y medidas prácticas de protección en medicina e industria.
- Brito, C., & Trimiño, J. G. (2021). Seguridad y protección radiológica: Aspectos de consulta para la seguridad radiológica. Editorial Académica Española. Texto orientado a la aplicación de buenas prácticas de seguridad radiológica y gestión del riesgo ocupacional en entornos laborales con exposición a radiaciones ionizantes.
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2018, febrero 22). Resolución 482 de 2018: Por la cual se reglamenta el uso de equipos generadores de radiación ionizante y las prácticas asociadas en el territorio nacional. Diario Oficial de la República de Colombia.
- https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20482%20de%202018.pdf Norma colombiana que establece los requisitos legales y técnicos para el control, licenciamiento y protección radiológica ocupacional.



PREGUNTAS

EVALUÉMONOS



Fórmulas para la vida

Valores + Emociones + Competencias

Respeto + Gratitud + Ética y sostenibilidad

Recuerda que POSITIVA tiene para ti:



<https://posipedia.com.co/>



Cursos virtuales



Artículos



Audios



Juegos digitales



OVAS



Guías



Mailings



Videos



¿Quieres profundizar tus conocimientos y
potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece
la seguridad de tu empresa!

CURSOS

**VIRTUALES SG-SST
DE 50 Y 20 HORAS**

Escanea e insíbete



Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!



Conoce cómo

descargar los certificados de las acciones educativas

01



Paso 1:
Escanea el código QR

02

Consulta tu certificado

Descarga el certificado y/o constancia de participación a las acciones educativas Positiva.

Para iniciar el proceso de descarga debes ingresar tu número de documento (sin espacios, puntos y comas) y luego dar clic en el botón "Consultar".

Tipo de identificación
Escoge tu tipo de identificación

Numero de documento

Consultar

Paso 2:
Selecciona el **tipo de documento** y escribe el **número**, una vez diligenciados da clic en consultar.

03

Consultar certificados

Datos del Usuario

Documento:
Nombre:
Total horas: 205

No	Acción educativa	Fecha de Certificación	Duración en horas	Modalidad	Descarga
1	CERTIFICACION INTERNACIONAL COMO ENTRENADOR LUGOS NIVEL I	2023-05-14	0	PRESENCIAL	
2	CONGRESO TECNICO EN PROMOCION Y PREVENCIÓN 2024 BOGOTÁ MAS POSITIVA	2024-10-16	0	PRESENCIAL	
3	CURSO VIRTUAL DE 20 HORAS ACTUALIZACIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO VIRTUAL DE 20 HORAS 92091	2024-04-25	20	VIRTUAL	
4	CURSO VIRTUAL DE 50 HORAS SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	2023-09-05	50	VIRTUAL	

Paso 3:
Encontrarás tu historial académico y podrás generar la descarga de tu certificado en el icono