

Normas Nacionales

- En México se cuenta con una normativa establecida por las normas oficiales mexicanas
- Estas normas son publicadas en el Diario Oficial de la Federación y son revisadas cada 5 años.



# NOM

- Las **Normas Oficiales Mexicanas (NOM)** son **regulaciones técnicas de observancia obligatoria** expedidas por las dependencias competentes, que tienen como finalidad establecer las características que deben reunir los procesos o servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana; así como aquellas relativas a terminología y las que se refieran a su cumplimiento y aplicación.

- En materia nuclear, podemos encontrar las normas en la página siguiente:
  - <https://www.gob.mx/cnsns/documentos/normas-oficiales-mexicanas-en-materia-nuclear-56078>
- En materia de salud, CENETEC cuenta con un compendio de normas que se refieren al equipamiento médico, y puede encontrarse en el siguiente link:
  - [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/516590/NOM ACTUALIZADAS 2019.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/516590/NOM_ACTUALIZADAS_2019.pdf)

- Las normas en materia nuclear se encuentran enlistadas a continuación

# Las Normas Oficiales Mexicanas en materia nuclear (NOM-NUCL) se encuentran enlistadas a continuación:

- NOM-001-NUCL-2013 Factores para el cálculo del equivalente de dosis.
- NOM-002-NUCL-2015 Pruebas de fuga y hermeticidad para fuentes selladas.
- NOM-003-NUCL-1994 Clasificación de instalaciones o laboratorios que utilizan fuentes abiertas.
- NOM-004-NUCL-2013 Clasificación de los desechos radiactivos.
- NOM-007-NUCL-2014 Requerimientos de seguridad radiológica que deben ser observados en los implantes permanentes de material radiactivo con fines terapéuticos a seres humanos.
- NOM-008-NUCL-2011 Control de la contaminación radiactiva.
- NOM-009-NUCL-2017 Determinación y aplicación del índice de transporte para materiales radiactivos y del índice de seguridad con respecto a la criticidad para el transporte de sustancias fisiónables.
- NOM-012-NUCL-2016 Requisitos y criterios de funcionamiento que deben cumplir los instrumentos de medición de radiación ionizante y los dosímetros de lectura directa.
- NOM-013-NUCL-2009 Requerimientos de seguridad radiológica para egresar a pacientes a quienes se les ha administrado material radiactivo.
- NOM-014-NUCL-2017 Categorías de bultos, sobreenvases y contenedores de carga que contengan material radiactivo: marcado, etiquetado y rotulado.

# Normas Oficiales Mexicanas en Materia Nuclear

## NOM-NUCL

- NOM-018-NUCL-1995 Métodos para determinar la concentración de actividad y actividad total en los bultos de desechos radiactivos.
- NOM-019-NUCL-1995 Requerimientos para bultos de desechos radiactivos de nivel bajo para su almacenamiento definitivo cerca de la superficie.
- NOM-020-NUCL-1995 Requerimientos para instalaciones de incineración de desechos radiactivos.
- NOM-021-NUCL-1996 Pruebas de lixiviación para especímenes de desechos radiactivos solidificados.
- NOM-022/1-NUCL-1996 Requerimientos para una instalación para el almacenamiento definitivo de desechos radiactivos de nivel bajo cerca de la superficie. Parte 1. Sitio.
- NOM-022/2-NUCL-1996 Requerimientos para una instalación para el almacenamiento definitivo de desechos radiactivos de nivel bajo cerca de la superficie. Parte 2. Diseño.
- NOM-022/3-NUCL-1996 Requerimientos para una instalación para el almacenamiento definitivo de desechos radiactivos de nivel bajo cerca de la superficie. Parte 3. Construcción, operación, clausura, post-clausura y control institucional.
- NOM-25/1-NUCL-2017 Requisitos para equipo de radiografía industrial gamma. Parte 1: Requisitos generales.
- NOM-025/2-NUCL-2015 Requisitos para equipo de radiografía industrial. Parte 2. Operación.
- NOM-026-NUCL-2011 Vigilancia médica del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.
- NOM-027-NUCL-1996 Especificaciones para el diseño de instalaciones radiactivas Tipo II Clases A, B y C.

<https://www.gob.mx/cnsns/documentos/normas-oficiales-mexicanas-en-materia-nuclear-56078>

- NOM-028-NUCL-2009 Manejo de desechos radiactivos en instalaciones radiactivas que utilizan fuentes abiertas
- NOM-031-NUCL-2011 Requisitos para el entrenamiento del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.
- NOM-032-NUCL-2009 Especificaciones técnicas para la operación de unidades para teleterapia que utilizan material radiactivo.
- NOM-033-NUCL-2016 Especificaciones técnicas para la operación de unidades de teleterapia: Aceleradores lineales.
- NOM-034-NUCL-2016 Requerimientos de selección calificación y entrenamiento del personal de centrales nucleoelectricas.
- NOM-035-NUCL-2013 Criterios para la dispensa de residuos con material radiactivo.
- NOM-036-NUCL-2001 Requerimientos para instalaciones de tratamiento y acondicionamiento de desechos radiactivos.
- NOM-039-NUCL-2011 Especificaciones para la exención de prácticas y fuentes adscritas a alguna práctica, que utilizan fuentes de radiación ionizante, de alguna o de todas las condiciones reguladoras.
- NOM-040-NUCL-2016 Requisitos de seguridad radiológica para la práctica de medicina nuclear.
- NOM-041-NUCL-2013 Límites anuales de incorporación y concentraciones en liberaciones.



- Estas normas se aplican en todo el territorio nacional, y contemplan múltiples actividades en las cuales se utilizan fuentes radiactivas y generadoras de radiación ionizante
- Entre las mas básicas podemos mencionar las siguientes:

## SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

**NORMA Oficial Mexicana NOM-012-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, usen, manejen, almacenen o transporten fuentes de radiaciones ionizantes.**

### INDICE

1. Objetivo
2. Campo de aplicación
3. Referencias
4. Definiciones
5. Obligaciones del patrón
6. Obligaciones del personal ocupacionalmente expuesto
7. Programa de seguridad y protección radiológica
8. Plan de atención a emergencias radiológicas
9. Medidas de seguridad radiológica
10. Reconocimiento
11. Evaluación
12. Control
13. Vigilancia de la salud del personal ocupacionalmente expuesto
14. Capacitación y entrenamiento
15. Autorizaciones, licencias y permisos
16. Unidades de verificación
17. Procedimiento para la evaluación de la conformidad
18. Vigilancia

La NOM-012-STPS-1999 se encuentra entre las normas oficiales mexicanas sobre seguridad e higiene.

Esta NOM establece las condiciones de seguridad y salud para prevenir riesgos a los trabajadores expuestos a fuentes de radiación ionizante, al centro de trabajo y a su entorno.

Algunos puntos importantes son:

5.4 Contar con el manual de seguridad y protección radiológica.

5.9 Delimitar las zonas de riesgo y colocar señales de precaución y prohibición por la presencia de fuentes de radiación ionizante, conforme a lo que establecen las normas oficiales mexicanas NOM-026-STPS-2008 y NOM-229-SSA1-2002, o las que las sustituyan.

5.10 Contar con el equipo de medición de radiación ionizante, de acuerdo con lo previsto en la licencia de operación o la licencia sanitaria,

5.11 Contar con un programa de calibración y mantenimiento del equipo de medición de radiación ionizante,

5.12 Proporcionar al personal ocupacionalmente expuesto el dosímetro, con base en lo señalado en la licencia de operación o la licencia sanitaria, según corresponda.

5.14 Proporcionar al personal ocupacionalmente expuesto el registro de su equivalente de dosis anual y acumulada

5.19 Proporcionar al personal ocupacionalmente expuesto el equipo de protección personal

5.24 Brindar capacitación al personal ocupacionalmente expuesto sobre protección radiológica

5.31 Prohibir que los menores de 18 años trabajen en lugares donde exista riesgo de exposición a fuentes de radiación ionizante

## SECRETARIA DE SALUD

**NORMA Oficial Mexicana NOM-229-SSA1-2002, Salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones, responsabilidades sanitarias, especificaciones técnicas para los equipos y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos X.**

### 1 Objetivo y campo de aplicación

**1.1** Esta Norma Oficial Mexicana establece los criterios de diseño, construcción y conservación de las instalaciones fijas y móviles, los requisitos técnicos para la adquisición y vigilancia del funcionamiento de los equipos de diagnóstico médico con rayos X, los requisitos sanitarios, criterios y requisitos de protección radiológica que deben cumplir los Titulares, Responsables, Asesores Especializados en Seguridad Radiológica en establecimientos para diagnóstico médico que utilicen equipos generadores de radiación ionizante (rayos X) para su aplicación en seres humanos, con el fin de garantizar la protección a pacientes, personal ocupacionalmente expuesto y público en general.

**1.2** Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el Territorio Nacional para todos los propietarios, Titulares, Responsables, Asesores Especializados en Seguridad Radiológica, equipos de rayos X y establecimientos para diagnóstico médico que utilicen equipos generadores de radiación ionizante (rayos X) en unidades fijas o móviles para su aplicación en seres humanos, quedando incluidos los estudios panorámicos dentales y excluidas las aplicaciones odontológicas convencionales y densitometría ósea.

La NOM-229-SSA1-2020 no se encuentra en la lista de normas oficiales mexicanas en materia nuclear, sin embargo, se encuentra entre las de equipamiento médico.

Es importante para el área de radiología ya que indica los requerimientos de las instalaciones de diagnóstico médico con rayos X.

La NOM-026-NUCL-2011 si se encuentra en la lista de normas oficiales mexicanas en materia nuclear. Es aplicada para todas las áreas en las que se utilicen radiaciones ionizantes, ya que es necesario llevar un registro médico periódico del personal ocupacionalmente expuesto desde el inicio de sus actividades en el lugar de trabajo. Esta NOM indica cuales son los puntos importantes que deben tomarse en cuenta en el registro medico.

---

**NORMA Oficial Mexicana NOM-026-NUCL-2011, Vigilancia médica del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.**

---

**0. Introducción**

El personal ocupacionalmente expuesto tiene el derecho a una protección y vigilancia médica eficaz en materia de seguridad radiológica y salud en el trabajo, en función de los riesgos inherentes a la exposición ocupacional a la radiación ionizante.

En el caso particular de las radiaciones ionizantes, es indispensable conocer el estado inicial de salud del personal ocupacionalmente expuesto, y comprobar periódicamente que no existen variaciones en su estado de salud atribuibles a la exposición ocupacional.

Además, es importante determinar la aptitud del personal ocupacionalmente expuesto para realizar las actividades inherentes a sus funciones.

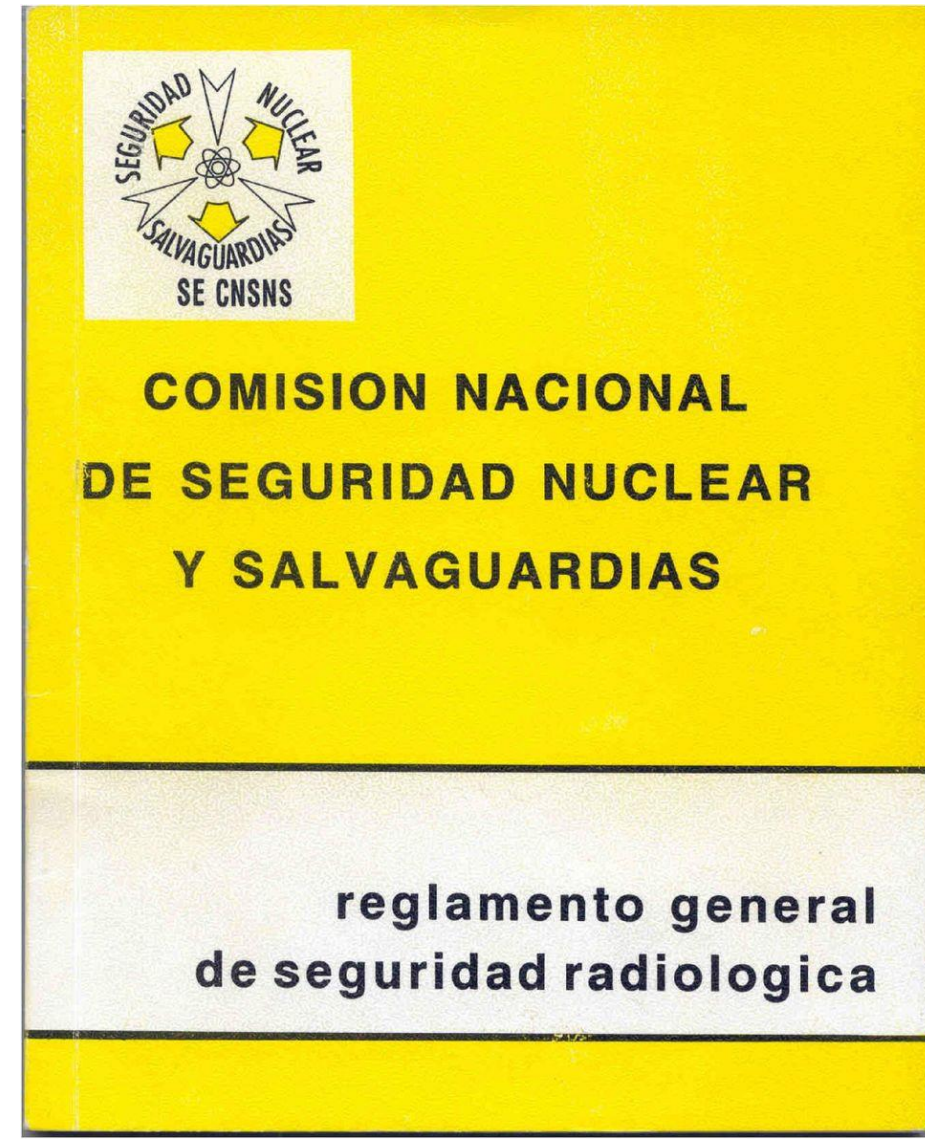
**1. Objetivo**

Esta Norma establece el contenido y periodicidad de los exámenes médicos que deben ser practicados al personal ocupacionalmente expuesto, a fin de que el personal médico cuente con los elementos para evaluar su estado de salud; asimismo, establece los requisitos para el registro de la vigilancia médica.



# Reglamento General de Seguridad Radiológica

- Fue publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 22 de noviembre de 1988.
- Este Reglamento rige en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer en la esfera administrativa a la observancia de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear en lo relativo a seguridad radiológica.



# El reglamento es muy extenso. El contenido es el siguiente:

- TITULO TERCERO: DEL SISTEMA DE LIMITACION DE DOSIS
  - CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES
  - CAPITULO II: DE LA APLICACION DEL SISTEMA DE LIMITACION DE DOSIS
  - CAPITULO III: DE LOS LIMITES DE EQUIVALENTE DE DOSIS
  - CAPITULO IV: DE LAS CONDICIONES DE IRRADIACION
  - CAPITULO V: DE LAS IRRADIACIONES PLANEADAS Y DE EMERGENCIA
- TITULO CUARTO: DE LAS FUENTES DE RADIACION IONIZANTE
  - CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES DE LAS FUENTES DE RADIACION IONIZANTE
  - CAPITULO II: DE LAS FUENTES SELLADAS
  - CAPITULO III: DE LAS FUENTES ABIERTAS
  - CAPITULO IV: DE LOS DISPOSITIVOS GENERADORES DE RADIACION IONIZANTE
- TITULO QUINTO: DE LAS INSTALACIONES RADIOACTIVAS
  - CAPITULO I: CLASIFICACION
  - CAPITULO II : DE LAS CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES RADIATIVAS
- TITULO SEXTO: DEL EQUIPO
  - CAPITULO UNICO: DISPOSICIONES GENERALES
- TITULO SEPTIMO: DEL PERMISIONARIO, ENCARGADO DE SEGURIDAD RADIOLOGICA Y PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO
  - CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES
  - CAPITULO II: DE LAS OBLIGACIONES DEL PERMISIONARIO
  - CAPITULO III: DE LOS REQUISITOS, CLASIFICACION Y OBLIGACIONES DEL ENCARGADO DE SEGURIDAD RADIOLOGICA Y AUXILIARES
  - CAPITULO IV: DE LOS REQUISITOS Y OBLIGACIONES DEL PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO
- CAPITULO UNICO: DE LA ADMINISTRACION, APLICACION E IMPLANTE DE MATERIAL RADIOACTIVO
- TITULO NOVENO: DE LOS ACCIDENTES RADIOLOGICOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS O DE SEGURIDAD
  - CAPITULO I: DE LOS AVISOS E INFORMES
  - CAPITULO II: DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O DE SEGURIDAD
- TITULO DECIMO: DE LAS AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS
  - CAPITULO I: DE LAS AUTORIZACIONES
  - CAPITULO II: DE LOS PERMISOS Y LICENCIAS
  - CAPITULO III: DE LOS REQUISITOS PARA RENOVACION DE LAS AUTORIZACIONES, PERMISOS O LICENCIAS
  - CAPITULO IV: DE LA EVALUACION DE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS, Y SU RENOVACION
  - CAPITULO V: DEL OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES, PERMISOS, LICENCIAS O SU RENOVACION
- TITULO DECIMO PRIMERO: PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
  - CAPITULO I: DE LAS INSPECCIONES, AUDITORIAS, VERIFICACIONES Y RECONOCIMIENTOS
  - CAPITULO II: DE LAS SANCIONES
  - CAPITULO III: DEL RECURSO DE RECONSIDERACION

# Revisemos algunas definiciones:

- ACCIDENTE Y/O INCIDENTE: Cualquier evento anormal que involucre a fuentes de radiación ionizante.
- EMERGENCIA: Acto, omisión, situación o suceso que ocasiona un riesgo importante y, para cuyo control o eliminación es necesario emprender acciones correctivas inmediatas.



- FUENTE DE RADIACION IONIZANTE:
  - Cualquier dispositivo o material que emita radiación ionizante en forma cuantificable.

- **FUENTE SELLADA:**

- Todo material radiactivo permanentemente incorporado a un material encerrado en una cápsula hermética con resistencia mecánica suficiente para impedir el escape del radioisótopo o de la dispersión de la sustancia radiactiva en las condiciones previsibles de utilización y desgaste.



- **FUENTE ABIERTA:** Todo material radiactivo que durante su utilización puede entrar en contacto directo con el ambiente.



- PERSONAL OCUPACIONALMENTE EXPUESTO:

- Se abrevia “POE”
- Aquel que en ejercicio y con motivo de su ocupación está expuesto a radiación ionizante o a la incorporación de material radiactivo. Quedan excluidos los trabajadores que ocasionalmente en el curso de su trabajo puedan estar expuestos a este tipo de radiación, siempre que el equivalente de dosis efectivo anual que reciban no exceda el límite establecido en este Reglamento para el público.

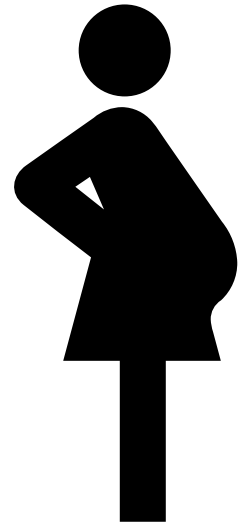
- **ZONA CONTROLADA:** Es la zona sujeta a supervisión y controles especiales con fines de protección radiológica.



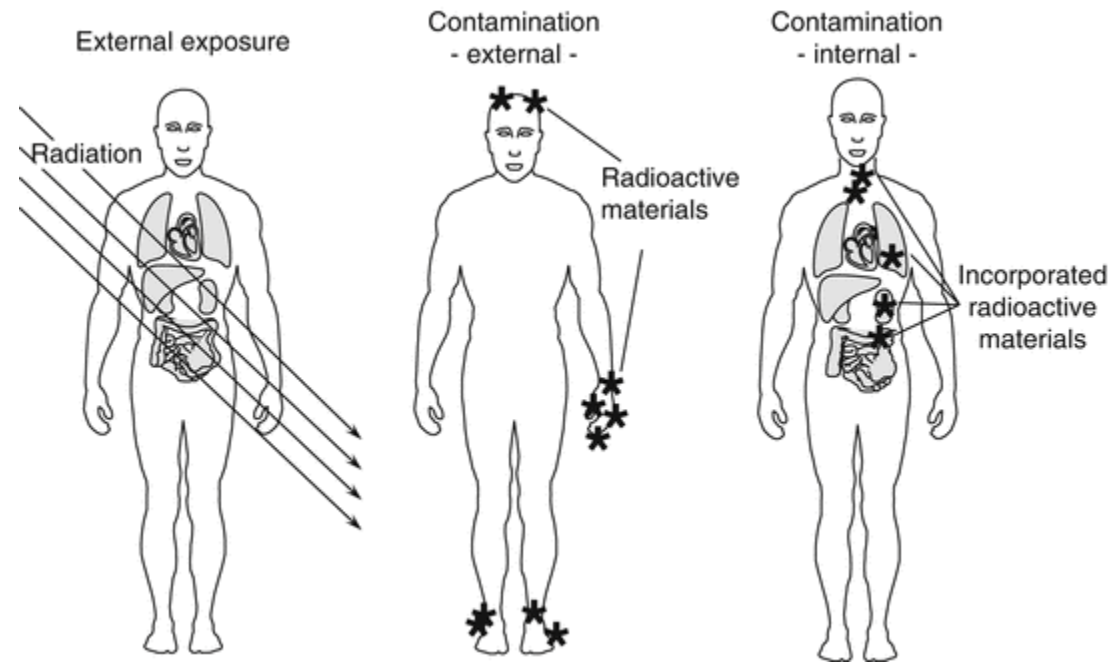
# Algunos artículos de interés son los siguientes:

- Artículo 20.- Para el personal ocupacionalmente expuesto, **el límite del equivalente de dosis efectivo anual** H E,L para los efectos estocásticos es de **50 mSv (5 rem)**.
- Artículo 21.- Para el personal ocupacionalmente expuesto el **límite de equivalente de dosis anual para los efectos no estocásticos** es de 500 mSv (50 rem), independientemente de si los tejidos son irradiados en forma aislada o conjuntamente con otros órganos. Este límite no se aplica al cristalino, para el cual se establece un límite de 150 mSv (15 rem)

- Artículo 27.- La irradiación que reciban las **mujeres ocupacionalmente expuestas con capacidad reproductiva** deberá distribuirse lo más uniformemente posible en el tiempo, con objeto de proteger el embrión durante el periodo de organogénesis antes de conocerse el embarazo.
- Artículo 28.- Las **mujeres ocupacionalmente expuestas que se encuentren embarazadas** sólo podrán trabajar en condiciones donde la irradiación se distribuya lo más uniformemente posible en el tiempo y que la probabilidad de que reciban un equivalente de dosis anual mayor a 15 mSv (1.5 rem) sea muy baja.



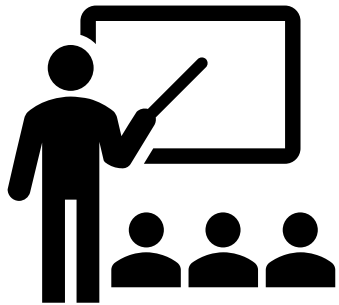
- Artículo 29.- Las mujeres ocupacionalmente expuestas que se encuentren en período de gestación o de lactancia no deberán trabajar en lugares donde exista riesgo de incorporación de materiales radioactivos.





# En el caso de los estudiantes:

- Artículo 30.- Los estudiantes que por la naturaleza del aprendizaje deban realizar experimentos con fuentes de radiación ionizante serán considerados como individuos del público, sin embargo, sólo se permitirá que reciban por motivo de la enseñanza, la décima parte de los límites establecidos en este Reglamento para los individuos del público.

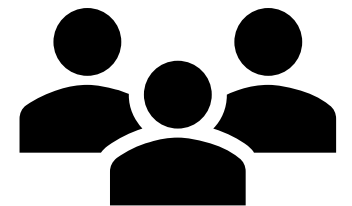


- Artículo 31.- Los estudiantes que lleven cursos a nivel profesional o técnico, cuya finalidad sea la capacitación para el uso de fuentes de radiación ionizante, estarán sujetos a las siguientes reglas:
  - I.- Si tienen 18 años o más, serán considerados como personas ocupacionalmente expuestas y por lo tanto sujetos a los límites de equivalente de dosis anuales correspondientes a esa calidad, establecidos en este Reglamento, y
  - II.- Si son menores de 18 años, pero mayores de 16, serán considerados como personas ocupacionalmente expuestas, sin embargo, no podrán recibir anualmente un equivalente de dosis a cuerpo entero superior a 15 mSv (1.5 rem).

- Artículo 33.- Los estudiantes considerados como personal ocupacionalmente expuesto, estarán sujetos a los requisitos, obligaciones, supervisión y vigilancia radiológica individual y médica que para esa calidad se establecen en el presente Reglamento

# Para el público:

- Artículo 36.- Las personas no ocupacionalmente expuestas que laboren en la proximidad de zonas controladas o que ocasionalmente en el curso de su trabajo entren en una zona controlada, son considerados como individuos del público.
- Artículo 37.- Los límites de equivalente de dosis para individuos del público son la décima parte de los límites estipulados en los Artículos 20 y 21. Estos límites han de aplicarse al grupo crítico de la población o al individuo más expuesto.



- Artículo 38.- Cuando los mismos individuos del público puedan estar expuestos durante períodos prolongados a un equivalente de dosis efectivo igual al límite anual o cercano a él, se deberán adoptar medidas con el fin de reducir su equivalente de dosis efectivo para toda la vida a un valor que corresponda a un promedio anual de 1 mSv (0.1 rem).
- Artículo 39.- En el cálculo del equivalente de dosis para individuos del público debido a incorporación de material radioactivo, deberán tenerse en cuenta los parámetros biológicos y metabólicos, así como otros factores que sean característicos del grupo crítico, tales como costumbres alimentarias, distribución demográfica y utilización del terreno.

# De las fuentes selladas

- Artículo 59.- Todas las fuentes selladas de materiales radiactivos deberán poseer un certificado expedido por el fabricante que indique la actividad de las mismas y las pruebas de fuga correspondientes

# En el caso de los dispositivos generadores de radiación ionizante:

- Artículo 92.- Antes de que se inicie la operación de un dispositivo generador de radiación ionizante para las actividades autorizadas, deberá comprobarse el buen funcionamiento de todos los sistemas del dispositivo, incluyendo los sistemas de alarma, luces indicadoras, tablero de control, colimación del haz de radiación, tiempo de exposición, y otros. Esta revisión se efectuará cada seis meses a partir del inicio de operaciones y se conservarán registros de estas revisiones así como del mantenimiento preventivo y correctivo que se realicen

- Artículo 94.- El permisionario deberá verificar por medio de pruebas que los niveles de radiación existentes en las áreas colindantes a la instalación, cuando el dispositivo se encuentre en posición de encendido, sean inferiores o iguales a los indicados en el Informe de Seguridad Radiológica aceptado por la Comisión. En caso de que los niveles de radiación sean mayores a los valores aceptados, deberán efectuarse las correcciones necesarias.



# Clasificación de las instalaciones radiactivas

- Artículo 98.- Para los efectos de este Reglamento, las instalaciones radiactivas se clasifican en:
  - Tipo I.- Aquéllas en las que se producen, fabrican, almacenan o usan fuentes selladas o dispositivos generadores de radiación ionizante; en las que se extrae o procesa mineral radiactivo, o en las que se tratan, acondicionan o almacenan desechos radiactivos de niveles bajo e intermedio.
  - Tipo II.- Aquéllas en las que se producen, fabrican, almacenan o usan fuentes abiertas.

# Instalaciones Tipo I

- Artículo 99.- Atendiendo a la magnitud del riesgo relacionado con las operaciones en que se involucren fuentes de radiación, las instalaciones a que se refiere el Tipo I del Artículo anterior, se clasifican a su vez en tres grupos: A, B y C.
- Artículo 100.- Se consideran como instalaciones **Tipo I-A aquellas que tengan instalados irradiadores en los que las fuentes salen del blindaje durante su operación o aceleradores de partículas con energías iguales o mayores a 10 MeV; minas y plantas de tratamiento de minerales radiactivos, sus presas de jales y las zonas de trabajo asociadas a ellas y los almacenes temporales o definitivos de desechos radiactivos de niveles bajo o intermedio.** Quedan comprendidos en este tipo de instalaciones los lugares en donde se realicen trabajos de radiografía industrial con equipo portátil, ya sea a base de material radiactivo o de rayos X. Asimismo, quedan comprendidos en esta clasificación los lugares en donde se realicen estudios geofísicos de pozos en los que la fuente de radiación salga de su contenedor, y los lugares de permanencia de pacientes con aplicaciones de braquiterapia.
- Artículo 101.- Se consideran como instalaciones **Tipo I-B, aquellas que alojen unidades de teleterapia, de braquiterapia, de Rayos X con fines terapéuticos, irradiadores en los que las fuentes no salen del blindaje durante su operación o aceleradores de partículas con energías menores de 10 MeV.** Pertenecen a este tipo, las instalaciones fijas en las que se realicen trabajos de radiografía industrial, ya sea con material radiactivo o con Rayos X.
- Artículo 102.- Se consideran como instalaciones Tipo I-C, aquellas en las que se haga uso de aplicadores oftálmicos, medidores de espesor, densidad o nivel, o eliminadores y medidores de electricidad estática

# Instalaciones Tipo II

- Artículo 103.- Atendiendo a la actividad y radiotoxicidad de las fuentes de radiación que se utilicen, las instalaciones Tipo II **se clasifican en tres grupos: A, B y C.**
- Artículo 104.- Para los fines de este Reglamento, los radionúclidos según su toxicidad por unidad de actividad, podrán ser de muy alta, alta, moderada o baja radiotoxicidad, de acuerdo con la norma técnica correspondiente.
- Artículo 105.- Son instalaciones **Tipo II-A**, aquéllas en las que puedan estar presentes, en cualquier momento dado, más de 370 MBq (10 mCi) de radionúclidos de muy alta radiotoxicidad, más de 3.7 GBq (100 mCi) de radionúclidos de alta radiotoxicidad, más de 37 GBq (1 Ci) de radionúclidos de moderada radiotoxicidad o más de 370 GBq (10 Ci) de radionúclidos de baja radiotoxicidad.
- Artículo 106.- Son instalaciones **Tipo II-B**, aquéllas en las que pueden estar presentes, en cualquier momento dado, hasta 370 MBq (10 mCi) de radionúclidos de muy alta radiotoxicidad, hasta 3.7 GBq (100 mCi) de radionúclidos de alta radiotoxicidad, hasta 3.7 GBq (1 Ci) de radionúclidos de moderada radiotoxicidad o hasta 370 GBq (10 Ci) de radionúclidos de baja radiotoxicidad.
- Artículo 107.- Son instalaciones **Tipo II-C**, aquéllas en las que pueden estar presentes, en cualquier momento dado, hasta 370 KBq (10 uCi) de radionúclidos de muy alta radiotoxicidad, hasta 3.7 MBq (100 uCi) de radionúclidos de alta radiotoxicidad, hasta 37 MBq (1 mCi) de radionúclidos de moderada radiotoxicidad o hasta 370 MBq (10 mCi) de radionúclidos de baja radiotoxicidad.

# De las obligaciones del permisionario

- Artículo 145.- La organización interna del permisionario deberá contar con un Grupo de Seguridad Radiológica que tendrá bajo su dirección y vigilancia todo lo relacionado con la protección radiológica en el centro de trabajo. Este grupo dependerá directamente del Titular de la licencia, permiso o autorización.

- Artículo 148.- Son obligaciones del permisionario:
  - I.- Registrar ante la Comisión al personal ocupacionalmente expuesto y a los integrantes del Grupo de Seguridad Radiológica, documentando su nivel de estudios y capacitación, los cuales deberán ser consistentes con el trabajo y funciones que se les asignarán en la instalación;
  - II.- Apoyar al encargado de seguridad radiológica en todos los aspectos relacionados con la elaboración, ejecución, supervisión y modificación del Programa de Seguridad Radiológica;
  - III.- Proporcionar a todo el personal ocupacionalmente expuesto, el entrenamiento, información, vestuario, equipo, accesorios y dispositivos de protección radiológica adecuados al trabajo que realicen y la atención médica necesaria en los casos de accidentes radiológicos