

# RIESGOS QUÍMICOS

Curso 2016/2017

(Código: 22204130)

## 1. PRESENTACIÓN

La descripción de los riesgos por agentes químicos y las acciones preventivas frente a ellos, es una tarea un tanto complicada por diversas razones. Los productos químicos que se comercializan son muy numerosos y de muy variadas propiedades. Según el Inventario Europeo de Sustancias Comercializadas Existentes (EINECS según sus siglas en inglés), éstas son más de cien mil. A ello hay que añadir las innumerables mezclas o Preparados, de la más diversa índole (plaguicidas/biocidas, medicamentos y productos fitosanitarios, disolventes, pinturas y análogos, cosméticos, aditivos con diversos fines, adhesivos, productos de limpieza, etc.) Además hay que considerar otras muchas sustancias no inventariadas por ser productos intermedios de reacción, residuos e impurezas, productos secundarios y resultantes de descomposición o degradación, etc.

Por otra parte, dada la generalización de la utilización de productos químicos y de procesos que generan contaminantes químicos, ocurre que prácticamente en cualquier actividad existen riesgos por agentes químicos, desde las tareas domésticas a la misma industria química, pasando por la agricultura, la sanidad, la minería, la construcción (materiales, soldaduras, tratamientos, explosivos, etc.), procesos basados en la combustión y otras reacciones químicas, limpieza, oficinas, transporte (especialmente de mercancías peligrosas) e industrias tales como la de la madera, calzado, mecánica, eléctrica, nuclear, ... En fin, prácticamente todas.

Además, los riesgos pueden ser de muchos tipos. Desde la posibilidad de generar incendios, explosiones e intoxicaciones agudas (accidentes) hasta la capacidad de causar daños irreversibles para la salud a medio o largo plazo, como la silicosis o diversos tipos de cáncer (enfermedad profesional).

Los mecanismos de desencadenamiento de los riesgos son también muy variados, según se trate de la provocación de incendios o explosiones, contactos con la piel, generación de gases y vapores, polvos en el ambiente, ingestión por vía oral, etc.

En la aparición de los riesgos y en su mayor o menor grado de gravedad, pueden influir distintos factores, como el estado de agregación (líquido, polvo, aerosol, vapor, etc.), la concentración unida a la temperatura y la presión, la dosis de incorporación al organismo, las vías de entrada a éste, etc.

En primer lugar es necesario, por razones no solo científicas y metodológicas sino también prácticas y legales o reglamentarias, realizar una primera división en el tratamiento de estos riesgos. Se trata de los conceptos que corrientemente se denominan, en el campo industrial y laboral, aunque ciertamente con diversas interpretaciones o acepciones, seguridad química e higiene industrial. Es decir, la *prevención de accidentes* relacionados con los agentes químicos (incendios, explosiones, grandes fugas, intoxicaciones agudas, por ejemplo), o lo que es lo mismo, los efectos inmediatos o a corto plazo, y la *prevención de enfermedades profesionales* o efectos a medio o largo plazo. También cabría distinguir entre efectos *no tóxicos* y *tóxicos*, y éstos a su vez, en *agudos* y *crónicos*.

Esta asignatura fundamentalmente se orienta hacia los aspectos que corresponden a la higiene industrial.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura *Riesgos Químicos* correspondiente al Máster en Prevención de Riesgos Laborales de la UNED es la tercera de las asignadas al Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería y completa junto a *Conceptos Generales de la Prevención de Riesgos Laborales y Seguridad. Parte General* las materias del módulo I de formación general del máster citado de dicho departamento y en consecuencia se

complementan en la visión de la seguridad y prevención como temas que pueden y deben desarrollarse desde la ingeniería.

Riesgos Químicos se imparte en el módulo II sobre especialidades, dentro de la higiene industrial y pretende dar a conocer los riesgos inherentes a la fabricación, manipulación y eliminación de los materiales y productos que pueden producir algún tipo de daño a los seres vivos o al medio ambiente en general.

El objetivo general de esta asignatura es identificar los peligros y los distintos factores de riesgo asociados a los productos químicos, así como evaluar la eficacia y la suficiencia de las medidas de control adoptadas, de forma que se adquiera capacidad para la resolución de problemas y para razonar las decisiones que deban adoptarse.

Los objetivos específicos a alcanzar en esta asignatura serán los siguientes:

- Conocer el marco jurídico para el desarrollo de la higiene industrial.
- Conocer los productos químicos presentes en distintas actividades laborales.
- Analizar, evaluar y controlar los riesgos ligados a:
  - Lugares y espacios de trabajo.
  - Productos químicos y residuos tóxicos y peligrosos.
- Analizar la influencia de los productos químicos en la salud de los trabajadores, considerando tanto su situación personal y/o de grupo, como el ambiente del puesto de trabajo.
- Aprender las principales técnicas de muestreo, medida y análisis de contaminantes químicos.
- Conocer la elaboración de la evaluación de riesgos en materia de higiene industrial y más en concreto la evaluación de la exposición a agentes químicos.
- Con relación a lo anterior ser capaz de diseñar un conjunto integral y eficaz de medidas de acción preventiva, considerando los principales riesgos higiénicos y técnicas de prevención que deben ser aplicados adecuándolos al sector de actividad respectivo.

### 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

La asignatura no tiene requisitos específicos pero precisa, para su adecuado seguimiento, unos conocimientos básicos de las materias impartidas en el módulo I del presente máster como formación general en seguridad, prevención e higiene y unos conocimientos de química equivalentes al menos a los adquiridos en los grados de ingeniería.

Esta asignatura queda abierta a todas las Ingenierías, Licenciaturas, Grados y Diplomaturas con preferencia a titulados en Psicología, Derecho, Ciencias e Ingeniería.

Podrán acceder otras titulaciones sólo si su formación previa y los méritos justificativos tuvieran relación directa con los contenidos del Máster.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Mediante las actividades formativas correspondientes de esta asignatura se pretende que el alumno alcance las competencias y resultados de aprendizaje siguientes:

- Asimilación de los conocimientos expuestos en los textos base propuestos para la asignatura.
- Conocer y entender los límites de exposición profesional a agentes químicos.
- Conocer las principales técnicas de muestreo en los ambientes laborales así como comprender y utilizar los principios de estas técnicas.
- Conocer los procedimientos de valoración higiénica de los agentes químicos.
- Analizar los efectos que las condiciones de trabajo pueden producir sobre los resultados del muestreo y análisis de productos químicos.
- Conocer los procedimientos adecuados para valorar cualquier situación que pudiera presentarse en un ambiente laboral.
- Conocer los equipos de protección personal y colectivos disponibles para agentes químicos.
- Conocer los principales riesgos, técnicas de prevención, medios de control, muestreo e interpretación de resultados.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura con el fin de alcanzar los objetivos previstos desarrollará los siguientes contenidos:

- Fundamentos de toxicología.
- Identificación de peligros y variables asociadas a los agentes químicos.
- Niveles de concentración de contaminantes en el ambiente laboral. Formas de expresar la concentración.
- Estimación de riesgos.
- Evaluación de la exposición a agentes químicos por inhalación.
- Límites de exposición profesional en España.
- Evaluación de la exposición por vía dérmica.
- Valoración higiénica de los contaminantes químicos.
- Evaluación del medio ambiente de trabajo.
- Equipos de protección individual y colectivos aplicables a agentes químicos.

## 6. EQUIPO DOCENTE

Véase Colaboradores docentes.

## 7. METODOLOGÍA

La metodología utilizada será la propia de la enseñanza a distancia mediante la cual se desarrollaran los contenidos conceptuales que el alumno debe adquirir.

El alumno contará con los manuales necesarios y una bibliografía específica para las materias concretas.

Así mismo tendrá a su disposición los instrumentos propios de este tipo de enseñanza a distancia que le permitirá estar en todo momento en contacto con el equipo docente y con los demás alumnos que cursan el Master para intercambiar impresiones, plantear consultas, etc.

La adquisición de habilidades y destrezas lo conseguirá a través de realización de trabajos de campo, cuando la materia así lo requiera y la realización de casos prácticos que serían proporcionados por el profesor.

## 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

La bibliografía básica para el seguimiento de esta materia se indicará, al inicio del curso, en las herramientas habituales de su Curso Virtual.

Como obras bibliográficas de consulta, muy útiles en el seguimiento de la asignatura se indican las siguientes en el apartado bibliografía complementaria.

## 9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Como obras bibliográficas de consulta, muy útiles en el seguimiento de la asignatura se indican las siguientes:

- Aguilar Franco, J. (et al) *Riesgo Químico: sistemática para la Evaluación Higiénica*. 2011. INSHT.
- Bartual Sánchez, J. (et al). *Riesgo Químico*. 2007. INSHT.
- Cavallé Ollet, N. *Higiene Industrial. Problemas resueltos*. 2006. INSHT.

## 10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

La asignatura está virtualizada. En la plataforma virtual de la asignatura se puede encontrar información detallada y actualizada así como podrá utilizar todas las herramientas que allí se ofrecen.

## 11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se realizará una tutorización virtual constante y por contacto directo, los estudiantes serán atendidos, en el horario de tutorías siguiente:

Martes de 16,00 h. a 20,00 h.

Teléfonos de contacto:

Martes

913989683; 913986498

Para ello pueden contactar con los profesores a través de teléfono o correo electrónico.

Martes: [mgrau@ind.uned.es](mailto:mgrau@ind.uned.es) y [e.munoz@ind.uned.es](mailto:e.munoz@ind.uned.es)

## 12. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación del rendimiento académico continuo conformará el 40% de la nota. Se realizará de la siguiente manera:

La realización de casos prácticos, talleres y seminarios conformará el 30%. Se valorará la destreza del estudiante en el manejo de la documentación, la capacidad de resolución y de aplicación de respuestas correctas y eficaces a las situaciones que se le presenten y la habilidad en la búsqueda de soluciones.

La participación en los debates y foros on-line, conformará el 10% de la nota.

Existirá también una prueba presencial que tendrá un peso en la calificación final del 50% y que podrá consistir en preguntas, problemas, comentarios sobre textos y otras cuestiones de similar naturaleza.

### 13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.