CL0402 - *Control de la contaminación ambiental (GS).*

Ciclos formativos para los que se oferta:

- CFGS Laboratorio de análisis y control de calidad.
- CFGS Fabricación de productos farmacéuticos, biotecnológicos y afines.

Duración y curso: 54 horas, 2º curso.

Objeto:

Conocer los principales focos de contaminación ambiental y valorar el impacto sobre la salud de las personas y el medio ambiente. Aplicar técnicas de análisis que permitan evaluar la calidad del agua, el aire y el suelo y plantear estrategias para la reducción, reaprovechamiento y valorización de residuos.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica los focos de contaminación ambiental, valorando su influencia en el medio ambiente y en la salud de las personas.

   Criterios de evaluación:

   a) Se ha valorado el impacto de la contaminación ambiental sobre la salud de las personas y el medio ambiente.
   b) Se han relacionado los principales contaminantes con los procesos que los originan.
   c) Se han considerado acciones preventivas y correctoras para reducir el impacto ambiental de la actividad del sector químico.
   d) Se ha identificado la normativa con relación al medio ambiente.

2. Aplica técnicas de análisis al control de calidad del agua, utilizando procedimientos normalizados de trabajo e interpretando resultados.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han determinado las técnicas de análisis más comunes utilizadas para el control de calidad del agua.
   b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida y el material y los reactivos necesarios en función del tipo de análisis que se ha de realizar.
   c) Se ha realizado el análisis cualitativo y cuantitativo en función del tipo de muestra, cantidad y concentración.
   d) Se han comparado los resultados obtenidos con los valores de referencia.

3. Analiza muestras de suelos, aplicando procedimientos normalizados de trabajo e interpretando resultados.

   Criterios de evaluación:

   a) Se han descrito las principales técnicas de análisis de suelos y se han determinado los principales parámetros físicos, químicos y biológicos.
   b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida y el material y los reactivos necesarios en función del tipo de análisis que se ha de realizar.
   c) Se han analizado los parámetros de interés.
   d) Se han comparado los resultados obtenidos con los valores de referencia.

4. Evalúa la calidad del aire identificando los parámetros característicos y contrastándolos con la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los indicadores de calidad del aire de acuerdo con la normativa de aplicación.
b) Se han identificado los sensores y equipos de medida de control ambiental y seleccionado el material y los reactivos necesarios para la toma de muestras y recogida de datos meteorológicos.
c) Se han comparado las variables medidas con los valores de referencia para determinar las condiciones de cumplimiento.
d) Se han evaluado los riesgos para la salud y el medio ambiente que pueden producir los contaminantes de la atmósfera.

5. Aplica sistemas de gestión de residuos, analizando el impacto ambiental y proponiendo medidas correctoras.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los contaminantes químicos, físicos y biológicos por su naturaleza, composición y peligrosidad.
b) Se han caracterizado las principales técnicas de descontaminación y recuperación de productos químicos y materiales.
c) Se han realizado procesos de tratamiento de residuos y se han relacionado con los principios en los que se fundamentan.
d) Se han propuesto acciones para la minimización de residuos, analizando inventarios, modificando procedimientos o recuperando productos químicos para su reutilización.

Contenidos:

1. Control y prevención de la contaminación ambiental.
    a) Concepto de medio ambiente, características y elementos que lo componen.
    b) Principales focos y causas del deterioro del medio ambiente.
    c) Métodos para el control y prevención de la contaminación ambiental.
    d) Estrategias y directivas españolas y europeas.
2. Control de la contaminación del agua.
    a) Ciclo del agua. Focos de contaminación del agua.
    b) Principales contaminantes del agua: impacto sobre la salud y medio ambiente
    c) Normativa y legislación: límites permitidos
    d) Controles de calidad del agua: parámetros fisicoquímicos (medida de pH, conductividad, determinación de nitratos, fosfatos, metales pesados, demanda química de oxígeno) y parámetros microbiológicos (técnicas de recuento, pruebas de identificación bioquímica).
3. Control de la contaminación atmosférica.
    a) Estructura y composición de la atmósfera. Focos de contaminación atmosférica.
    b) Calidad del aire: riesgos para la salud y el medio ambiente.
    c) Normativa y legislación: valores límite.
    d) Controles de la calidad del aire: partículas en suspensión, monóxido de carbono, ozono, dióxido de nitrógeno, plomo, hidrocarburos aromáticos.
4. Control de residuos.
    a) Definición y características del suelo. Focos de contaminación del suelo.

b) Generación de residuos: impacto sobre la salud y el medio ambiente.
c) Normativa y legislación sobre residuos.
d) Controles de calidad de suelos: parámetros físicos (granulometría, densidad, porosidad), químicos y fisicoquímicos (pH, conductividad eléctrica, materia orgánica oxidable, nitrógeno) y microbiológicos (microorganismos asociados a la contaminación de suelos).

5. Tratamiento y minimización de residuos.

a) Residuos: fuentes de generación y clasificación en función de su peligrosidad, origen, procedencia o estado.
b) Recuperación y minimización de residuos químicos: neutralización, precipitación, procesos REDOX, estabilización e inertización.
c) Valorización y gestión de los subproductos obtenidos.
d) Técnicas de minimización de residuos: gestión de inventarios, modificación de procesos y reciclado y recuperación.

Especialidades del profesorado:

- Cuerpo: 0590 - Especialidad: 102 - Análisis y Química Industrial.
- Cuerpo: 0590/0591 - Especialidad: 208 - Laboratorio.
- Cuerpo: 0590/0591 - Especialidad: 215 - Operaciones de Procesos.
- Para la impartición del módulo optativo «Control de la contaminación ambiental (GS)» en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se exigirán las mismas condiciones de formación inicial que para impartir cualquiera de los módulos que integran el correspondiente ciclo formativo.