

EL MEDIO AMBIENTE Y LA INGENIERÍA QUÍMICA DE LA MANO

- **Rama de conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura
- **Campus:** Álava
- **Centro organizador:** Escuela de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz
- **Grado/s:**
Ingeniería Química Industrial
- **Lugar de desarrollo (dirección):** Calle Nieves Cano, 12, 01006 Vitoria-Gasteiz

1. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La ingeniería química, un área desconocida para muchas personas, tiene numerosas aplicaciones que permiten cuidar y mejorar el medio ambiente. En este taller se realizarán varias demostraciones aplicadas en las que la ingeniería química y la ingeniería ambiental se dan la mano.

Las actividades a realizar empleando materiales de bajo coste serán:

- 1.- Reciclado de aceites domésticos usados: preparación de biodiesel y jabón.
- 2.- Tratamiento de aguas residuales.

2. TEMAS Y/O CONTENIDOS QUE SE VAN A TRABAJAR

En la sesión se realizarán dos prácticas de laboratorio que permitirán acercar a los y las participantes al trabajo del Ingeniero/a Químico/a Industrial y la aplicación de la Ingeniería Química a la protección del Medio Ambiente. Antes de realizar cada una de las prácticas, se explicarán los fundamentos de cada una de ellas, así como los aspectos relevantes del problema medioambiental asociado.

Los contenidos a trabajar a través de las explicaciones, prácticas de laboratorio y proyecciones serán:

- 1.- La valorización de aceites residuales: producción de biodiesel y jabón. Reacciones de transesterificación y saponificación.
- 2.- El tratamiento de aguas residuales. Proceso de coagulación y floculación.

3. ACCIONES QUE SE VAN A DESARROLLAR

Los contenidos que se van a trabajar y los recursos empleados en cada caso se resumen a continuación:

1.- Valorización de aceites domésticos usados:

Se explicará el problema medioambiental derivado del vertido de aceite doméstico usado y se presentarán 2 posibles soluciones para su gestión responsable, utilizando material infográfico.

En primer lugar, se mostrarán los problemas medioambientales derivados del vertido incontrolado de aceite doméstico usado. Teniendo en cuenta los hábitos de consumo y de cocinado actuales en España y que se consumen anualmente 85.0000 t de aceite vegetal, se estima que se generan más de 150 millones de litros de aceite doméstico usado (www.miteco.gob.es). La capacidad de contaminación de este residuo es muy elevada: 1 L de aceite vegetal es capaz de contaminar aproximadamente 1.000 L de agua. Por lo tanto, su vertido a la red de alcantarillado supone un gran impacto medioambiental, así como un encarecimiento notable del proceso de depuración de las aguas urbanas contaminadas.

A continuación, se presentarán 2 opciones para valorizar el aceite doméstico usado: la producción de biodiesel y la fabricación de jabón. La producción de biodiesel se basa en la reacción de transesterificación, mientras que la del jabón está relacionada con la reacción de saponificación. Se explicarán el objetivo de los procesos, las reacciones químicas que se producen, la influencia del catalizador y la temperatura, las diferencias entre procesos, las ventajas/desventajas, etc.

Por último, se utilizará como punto de partida aceite doméstico usado y la información teórica recibida para fabricar biodiesel y jabón en diversas condiciones (utilización de catalizador a diversas concentraciones, a temperatura ambiente y en caliente, etc.).

2.- Tratamiento de aguas potables y residuales:

Se explicará el problema medioambiental debido a la contaminación de las aguas y se presentarán los recursos disponibles para hacerle frente.

Inicialmente, se mostrará la importancia de las estaciones depuradoras en el ciclo del agua, así como su funcionamiento básico. Hoy por hoy, tanto las aguas residuales de origen urbano como las industriales son tratadas en estaciones depuradoras antes de su vertido a los ríos o mares. En función del tipo de agua a

tratar y de sus características, son muchos los procesos físico-químicos y biológicos que se emplean en estas instalaciones para su correcta depuración.

En esta práctica se pondrá en marcha uno de los procesos más importantes, el de la coagulación/floculación.

El objetivo es explicar su funcionamiento, así como los contaminantes que puede eliminar y los tipos de coagulantes que se pueden utilizar.

Por último, se procederá a desarrollar un proceso de coagulación/floculación donde se calculará la dosis de coagulante óptima para tratar una muestra determinada de agua residual.

Se utilizará material infográfico (póster) y proyección para aclarar la explicación.

4. CALENDARIO Y PLAZAS

Fecha	Idioma	Turno	Horario	Nº plazas
26/05/2021	Castellano	Tarde	15:00-18:00	15
27/05/2021	Euskera	Tarde	15:00-18:00	15