



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Proceso integrado de pirólisis de residuos textiles

Descripción general (resumen y metodología):

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) se centra en el diseño y análisis de una planta industrial para la valorización de residuos textiles post-consumo mediante pirólisis, con especial atención al aprovechamiento de los productos sólidos generados (char). Se plantea la posibilidad de activar este residuo sólido, evaluando su potencial como adsorbente en aplicaciones medioambientales, especialmente en el tratamiento de aguas.

Tipología: Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional.

Objetivos planteados:

- Justificar técnica, medioambiental y económicamente la elección de esta planta de pirólisis de residuos textiles.
- Determinar el tamaño óptimo de la planta, aplicando los conocimientos adquiridos en la asignatura de Organización y Gestión de Proyectos, y teniendo en cuenta la disponibilidad de residuos textiles.
- Seleccionar y justificar la ubicación óptima de la planta, considerando factores técnicos, logísticos, industriales y de aprovechamiento de los productos de la pirólisis en sectores productivos cercanos.
- Realizar un estudio técnico completo del proceso mediante: 1) Descripción detallada de la planta y sus equipos principales; 2) Elaboración de diagramas de bloques y diagramas de flujo con las variables clave de cada corriente (caudal, composición, presión, temperatura); 3) Balances de materia y energía globales y por unidad de operación.
- Diseñar y seleccionar técnicamente los equipos principales de la planta de pirólisis de residuos textiles.
- Desarrollar la implantación de los equipos e instalaciones en la planta mediante diagramas de interrelación de espacios y actividades, distribución de áreas funcionales e integración de servicios auxiliares.
- Definir los sistemas de tuberías, bombas, instrumentación y control, con identificación de lazos de control, equipos de medición y sistemas de regulación.
- Incluir capítulos específicos de otras instalaciones, seleccionando contenidos como abastecimiento de agua, servicios auxiliares (vapor, aire), protección contra incendios o instalación eléctrica.

- Planificar la ejecución del proyecto mediante herramientas como el diagrama de Gantt y cronogramas detallados de actividades.
- Elaborar los planos técnicos básicos de la planta industrial.
- Elaborar una estimación preliminar del presupuesto de inversión.
- Realizar un estudio del impacto ambiental asociado a la implantación y operación de la planta, identificando los aspectos ambientales más relevantes (emisiones, vertidos, residuos, consumo de recursos) y proponiendo medidas de mitigación.
- Desarrollar un Estudio Básico de Seguridad y Salud, identificando riesgos laborales asociados a la construcción y operación de la planta, y proponiendo medidas preventivas conforme a la normativa vigente.
- Redactar un Pliego de Condiciones Técnicas, definiendo especificaciones constructivas, criterios de calidad, normativas aplicables, y requisitos mínimos para los equipos, materiales y sistemas que conforman la planta.

Bibliografía básica:

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se recomienda realizar una revisión exhaustiva de la literatura científica relativa a:

- Procesos de pirólisis aplicados a residuos textiles.
- Tecnologías de activación.
- Aplicaciones del char activado en la adsorción de contaminantes.

Además, será esencial el manejo de herramientas de simulación y diseño (Aspen Plus, ChemCAD, AutoCAD, Visio o Draw.io) para la modelización y representación del proceso, así como hojas de cálculo para balances de materia y energía.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCA MÓNICA CALERO DE HOCES

Ámbito de conocimiento/Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico: mcaleroh@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: MARÍA ÁNGELES MARTÍN LARA

Ámbito de conocimiento/Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico: marianml@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: MIGUEL ANGEL MAZA SANTAELLA

Correo electrónico: mazasantaella@correo.ugr.es