UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Ingeniería Química

CÓDIGO DEL TFG: 220-051-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Aprovechamiento de la piel de patata para la obtención de bioetanol

Descripción general (resumen y metodología):

Recolección de pieles de patata, residuos de la industria alimentaria.
Estas son llevadas a un lavador para eliminar residuos (tierra, bacterias,..) y posteriormente pasan por un secador.
Una vez lavadas y secadas, son trituradas para reducirlas a partículas más pequeñas, aumentado así la superficie de contacto.
Estas partículas son mezcladas con agua en unos tanques de mezcla para que se produzca una gelatinización.
Esta mezcla acuosa pasa por un reactor donde se va a producir una hidrolisis enzimática, donde el almidón se va a transformar en azucares sencillos. Como enzimas se emplea α-amilasa de la bacteria Bacillus Subtilis.
La solución azucarada, pasa por otro reactor donde se va a producir una fermentación alcohólica y por acción de microorganismos los azucares se transforman en etanol. Como microorganismos se suelen emplear levaduras de la familia Saccharomyces. Los gases que salen de la fermentación pasan por un lavador de gases.
El etanol que sale de la fermentación contiene pequeñas partículas que no han fermentado (proteínas, grasas y fibras), para eliminarlas, hacemos pasar la mezcla por un filtro rotativo.
El etanol pasa por unas columnas de destilación, aumentando así su grado de concentración.
Por último, se emplean tamices moleculares, para eliminar agua y obtener el bioetanol con un mayor grado de pureza para poder ser comercializado.

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

Objetivos planteados:

Diseño de una planta industrial para la obtención de un biocombustible (bioetanol), partiendo de pieles de patata (residuo de la industria alimentaria) mediante hidrolisis enzimática y fermentación alcohólica.

Bibliografía básica:

https://rodin.uca.es/handle/10498/20044
https://www.youtube.com/watch?v=kYjvhomLgnc
https://rinfi.fi.mdp.edu.ar/bitstream/handle/123456789/338/SMDiCarlo%2BFVPuyol%2BRBVazquezWehrhahne-TFG-IQ-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MARÍA DEL MAR MUÑIO MARTÍNEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: INGENIERÍA QUÍMICA

Correo electrónico: mmunio@ugr.es

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

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

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

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

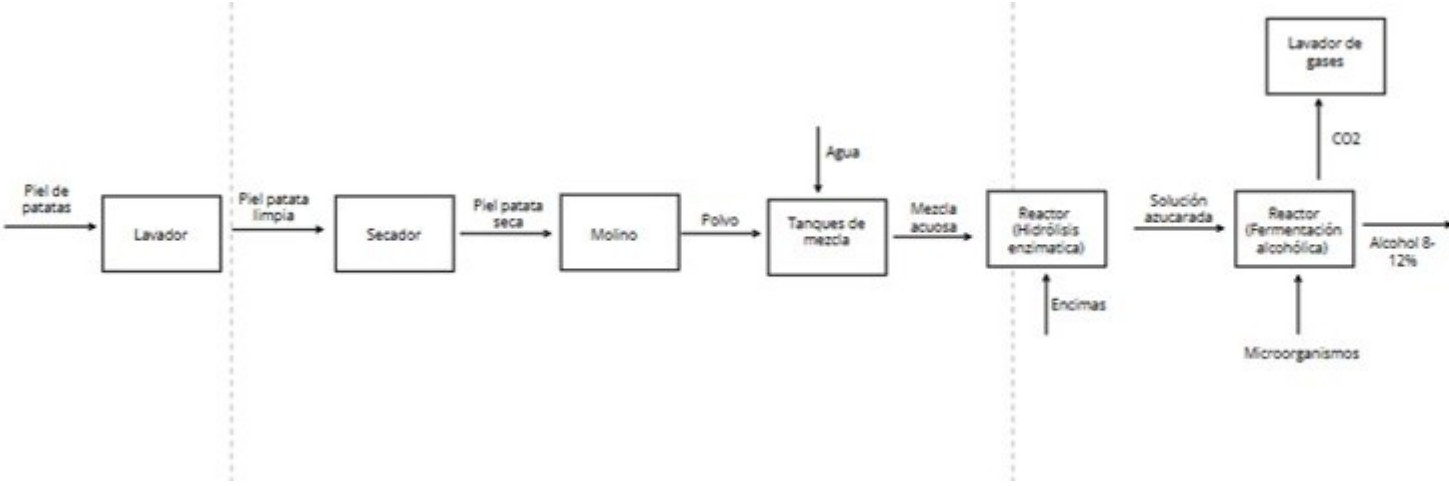
Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: PAULA CAMACHO LIZANA

Correo electrónico: paulacamacho@correo.ugr.es


Piel de patatas
Lavador
Piel patata limpia
Secador
Piel patata seca
Molino
Polvo
Agua
Tanques de mezcla
Mezcla acuosa
Reactor (Hidrólisis enzimatica)
Encimas
Solución azucarada
Reactor (Fermentación alcohólica)
Microorganismos
CO2
Lavador de gases
Alcohol 8-12%