



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



BIOTECNOLOGÍA
UGR

Propuesta TFG_BIOTEC
Curso: 2021-22
DEPARTAMENTO: INGENIERÍA QUÍMICA

CÓDIGO DEL TFG IQUI-5

1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: MEJORA DE PROCESO BIOTECNOLÓGICO DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA CAFETERA PARA LA OBTENCIÓN DE NUTRACEÚTICOS

Introducción:

La industria agroalimentaria es un sector clave para la economía nacional, y dentro de la industria alimentaria, el mercado del café en España mueve una gran cantidad de dinero y produce al año más de 200000 toneladas de subproductos, principalmente posos de café que, en su mayoría, se desechan y no son reciclados para otros fines. La literatura científica muestra cómo se podrían obtener compuestos con actividad prebiótica a partir de la hidrólisis de los posos de café (por ejemplo melanoidinas o manooligosacáridos).

Objetivos:

- Identificar, a partir de la bibliografía, los parámetros críticos en la hidrólisis de los residuos sólidos del café.
- Determinar a partir del estado del arte de los tratamientos enzimáticos sobre residuos lignocelulósicos similares, las mejores condiciones para realizar el tratamiento.
- Determinar la influencia de pretratamientos enzimáticos y la combinación extracción-pretratamiento enzimático sobre el rendimiento del proceso de hidrólisis de los residuos y los productos obtenidos.
- Fermentación de la fracción líquida de la hidrólisis.
- Selección de microorganismos para dicha fermentación.

Plan de Trabajo:

Se realizará una revisión bibliográfica sobre la hidrólisis de los residuos lignocelulósicos, y los procedentes de la industria cafetera. Se determinará el estado del arte de los procesos enzimáticos utilizados para la transformación de los residuos lignocelulósicos, determinando los parámetros críticos. Con dos de esos parámetros críticos se planteará un diseño de experimentos y se procederá a su desarrollo en biorreactores. Se establecerán las conclusiones correspondientes.

Posteriormente se determinará la influencia de cada combinación de parámetros anteriormente estudiada sobre la hidrólisis a alta presión, identificando los compuestos obtenidos en cada caso por cromatografía de gases.

Finalmente se ensayará un proceso previo de extracción de la fase grasa y de polifenoles de los residuos para determinar la posible mejora del pretratamiento enzimático y por tanto del proceso en su conjunto.

Se abordará la determinación estructural de los productos obtenidos, una vez separados por cromatografía.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
TOTAL (6 ECTS)	150 horas

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento
Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución
Propuesto por alumno (*)



2. MODALIDAD: 5

1. Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado
2. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional
3. Elaboración de un plan de empresas
4. Simulación de encargos profesionales
5. Trabajos experimentales, de toma de datos.
6. Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.
7. Trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Dentro de las que se detallan en la ficha del TFG de la Memoria del Verificación del Grado, se desarrollarán en particular las siguientes competencias:

CG1, CG2, CG3, CB2, CB3, CB4, CB5

CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT7, CT8

CE2, CE5, CE18, CE24, CE27

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- A. Lourenço, J. Gominho, M. Dolores Curt, E. Revilla, Juan Carlos Villar, Helena Pereira. *Steam Explosion as a Pretreatment of Cynara cardunculus Prior to Delignification*. Ind. Eng. Chem. Res. 2017, 56, 424–433.
- Ana Jimenez-Zamora, Silvia Pastoriza, Jose A. Rufian-Henares. *Revalorization of coffee by-products. Prebiotic, antimicrobial and antioxidant properties*. LWT - Food Science and Technology 61 (2015) 12-18
- Sergio Pérez-Burillo, Silvia Pastoriza, Alejandro Fernández-Arteaga, Germán Luzón, Nuria Jiménez-Hernández, Giuseppe D’Auria, M. Pilar Francino, JoséÁngel Rufián-Henares. *Spent Coffee Grounds Extract, Rich in Mannooligosaccharides, Promotes a Healthier Gut Microbial Community in a Dose-Dependent Manner*. J. Agric. Food Chem. 2019, 67, 2500–2509.

5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE:

3. DATOS DEL TUTOR/A UGR:

Apellidos: FERNÁNDEZ ARTEAGA
Teléfono: 958241568

Nombre: ALEJANDRO
e-mail: jandro@ugr.es

**En el caso de trabajos desarrollados en Empresas u otras Instituciones ajenas a la Universidad de Granada, por favor completar la siguiente información:

TUTOR/A DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN:

Apellidos:
Empresa/Institución:
Teléfono:

Nombre:

e-mail: