



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Ciencias Ambientales

MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO

CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales

CURSO ACADÉMICO: 2013-14



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado:

Obtención de xilosa y furfural de residuos agrícolas

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10416001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 12

CURSO: Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)

Manuel Moya Vilar

3. VARIANTE Y TIPO DE TRABAJO FIN DE GRADO (Artículo 8 del Reglamento de los Trabajos Fin de Grado)

A



4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Instrumentales

CT-1 Capacidad de análisis y síntesis

CT-2 Capacidad de organización y planificación

CT-3 Ser capaz de comunicarse correctamente de forma oral y escrita

CT-4 Conocer una lengua extranjera

CT-5 Tener conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio

CT-6 Capacidad de gestión de la información

CT-7 Ser capaz de resolver problemas

CT-8 Ser capaz de tomar decisiones

Personales

CT-9 Ser capaz de trabajar en equipo

CT-10 Ser capaz de trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar

CT-12 Tener habilidades en las relaciones interpersonales

CT-13 Ser capaz de reconocer la diversidad y la multiculturalidad

CT-14 Razonamiento crítico

CT-15 Compromiso ético

Sistémicas

CT-16 Ser capaz de aprender de forma autónoma

CT-17 Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones

CT-18 Creatividad

CT-22 Tener motivación por la calidad

CT-23 Tener sensibilidad hacia temas medioambientales

Otras competencias transversales (genéricas)

CT-24 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica

CT-25 Ser capaz de usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

CT-27 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia

CT-28 Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

CT-29 Tener ambición profesional

CT-30 Capacidad de autoevaluación

CT-31 Capacidad de negociación

Competencias Específicas:

CE-3 Capacidad para tomar conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

CE-4 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos

CE-5 Capacidad de interpretación cualitativa de datos

CE-6 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

CE-13 Ser capaz de manejar programas estadísticos

CE-42 Capacidad de realizar y aplicar balances de materia y energía a todo tipo de procesos e instalaciones

CE-61 Conocer y aplicar las energías renovables

Resultados de aprendizaje

1	Capacidad de integrar creativamente los conocimientos para resolver un problema ambiental real
2	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales
3	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados
4	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales habituales

5. ANTECEDENTES

La biomasa residual es abundante y renovable. Por su carácter residual debe ser eliminada periódicamente. Se puede utilizar para la obtención de biocarburantes y como fuente de energía y productos químicos. La hidrólisis de la hemicelulosa de los residuos lignocelulósicos permite obtener xilosa y furfural. La xilosa es un azúcar utilizado en alimentación y como fuente de biocarburantes, vía fermentación con levaduras. El furfural se utiliza como materia prima en la fabricación de polímeros y como disolvente para la refinación de lubricantes.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Se plantea realizar un diseño experimental que permita determinar las condiciones óptimas de temperatura, concentración de ácido y tiempo de hidrólisis al objeto de obtener el máximo de xilosa, de furfural y de la relación entre furfural y xilosa.

Para la parte experimental se aplicará el diseño estadístico de experimentos, el cual tiene como objetivo la obtención del máximo de resultados con un mínimo de experiencias.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

A1: Revisión bibliográfica.

A2: Diseño de experimentos para optimizar temperatura, tiempo y concentración de ácido.

A3: Análisis de los hidrolizados y cálculo de rendimientos.

A4: Elaboración de la Memoria.

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

- Agirrezabal-Telleria, I.; Larreategui, A.; Requies, J.; Güemez, M. B.; Arias, P. L. (2011). Furfural production from xylose using sulfonic ion-exchange resins (Amberlyst) and simultaneous stripping with nitrogen. *Bioresource Technology* 102, 7478-7485.
- Box, G. E. P.; Hunter, W. G.; Hunter, J. S. (2002). Estadística para Investigadores. Introducción al Diseño de Experimentos, Análisis de Datos y Construcción de Modelos. Ed. Reverte, Barcelona.
- Cortés, W.; Piñeros-Castro, Y.; Campos, A. M. (2013). Conversión de D-xilosa a furfural con arcillas pilarizadas con aluminio y hafnio como catalizadores. *Dyna* 180, 105-112.
- Dias, A. S.; Pillinger, M.; Valente, A. A. (2005). Dehydration of xylose into furfural over micro-mesoporous sulfonic acid catalysts. *Journal of Catalysis* 229, 414-423.
- Zhang, J.; Zhuang, J.; Lin, L.; Liu, S.; Zhang, Z. (2012). Conversion of D-xylose into furfural with mesoporous molecular sieve MCM-41 as catalyst and butanol as the extraction phase. *Biomass and Bioenergy* 39, 73-77.

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

- FEBRERO 2014: Actividad A1.
- MARZO 2014: Actividad A2.
- ABRIL 2014: Actividad A3.
- MAYO 2014: Actividad A4.