

Anexo II

TITULACIÓN: Grado en Química
MEMORIA INICIAL DEL TRABAJO FIN DE GRADO
CENTRO: Facultad de Ciencias Experimentales



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias Experimentales

Título del Trabajo Fin de Grado: Bloques silico-calcáreos obtenidos a partir de residuos. Hacia una construcción sostenible.

1. DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: Trabajo Fin de Grado

CÓDIGO: 10316001

CARÁCTER: Obligatorio

Créditos ECTS: 15

CURSO:Cuarto

CUATRIMESTRE: Segundo

2. TUTOR/COTUTOR(en su caso)

Dolores Eliche Quesada

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

Trabajo fin de grado General Experimental

4. COMPETENCIAS (*) Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales:

- B1. Capacidad de análisis y síntesis.
- B2. Capacidad de organización y planificación.
- B3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- B4. Conocimiento de una lengua extranjera (preferiblemente inglés).
- B5. Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/ conocimiento mediante el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.
- B6. Resolución de problemas.
- B7. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones.
- B8. Trabajo en equipo.
- B9. Razonamiento crítico.
- B10. Capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional.
- B11. Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- B12. Compromiso ético.
- B13. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Competencias Generales:

- P1. Habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.
- P2. Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- P3. Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.
- P4. Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
- P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- P6. Capacidad para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- Q1. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
- Q2. Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Q3. Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
- Q4. Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
- Q5. Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
- Q6. Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química

Competencias Específicas:

* Estas son las competencias mínimas. Añadir las competencias necesarias para cada Trabajo Fin de Grado propuesto

Resultados de aprendizaje

**Resultado
311003D**

Capacidad de integrar creativamente sus conocimientos para resolver un problema químico real.

Resultado 311003E	Capacidad para estructurar una defensa sólida de los puntos de vista personales apoyándose en conocimientos científicos bien fundados.
Resultado 311003F	Destreza en la elaboración de informes científicos complejos, bien estructurados y bien redactados.
Resultado 311003G	Destreza en la presentación oral de un trabajo, utilizando los medios audiovisuales más habituales.

5. ANTECEDENTES

La mayoría de los materiales de construcción utilizados actualmente provienen de recursos naturales existentes, lo que unido a la emisión a la atmósfera de diversas sustancias tóxicas producidas durante los procesos industriales necesarios para su elaboración está produciendo un gran impacto ambiental.

Desde el punto de vista del ahorro y la conservación de los recursos naturales, el uso de los componentes alternativos en los materiales de construcción es ahora una preocupación a nivel internacional, habiéndose desarrollado numerosos trabajos de investigación y desarrollo hacia la exploración de nuevos materiales de construcción sostenibles y respetuosos con el ambiente.

El objetivo del presente TFG es evaluar la viabilidad de utilización de cenizas del proceso de combustión de biomasa en plantas de generación eléctrica como material de remplazo en la elaboración de materiales de construcción (bloques sólidos sílico-calcáreos).

La determinación del potencial de utilización de las cenizas como material de construcción, implica evaluar el efecto que la adición de diferentes proporciones de cenizas (desde el 50% al 90% en peso en seco de las mezclas) tiene sobre las propiedades físicas, químicas y mineralógicas de las muestras de bloques sólidos sílico-calcáreos obtenidos mediante reemplazo parcial de la fuente de cal utilizada (residuo generado en los electrofiltros de la industria ladrillera).

Los bloques sílico-calcáreos serán obtenidos empleando como fuente de sílice cenizas de biomasa y como fuente de cal el residuo generado en los electrofiltros de la industria ladrillera. Una vez mezclados los residuos en diferentes proporciones se someterán a una etapa de conformación por compresión y tras este proceso se curarán en agua.

Se analizarán las propiedades físicas, químicas, mecánicas y térmicas de los bloques sílico-calcáreos mediante un amplio rango de ensayos para ver si cumplen la normativa para su empleo como materiales de construcción.

El reciclaje de estos materiales residuales en la obtención de bloques sólidos sílico-calcáreos para su posible uso como material de construcción se presenta como una solución potencialmente factible, además de proporcionar beneficios económicos y medioambientales que implica su utilización en sustitución de materias primas naturales.

6. HIPÓTESIS DE TRABAJO

La hipótesis fundamental que sustenta esta investigación es la valorización de subproductos procedentes de la combustión de biomasa (cenizas) en plantas de generación eléctrica como fuente de sílice y el residuo producido en los electrofiltros de las industrias ladrilleras como fuente de cal, en la obtención de bloques sílico-calcáreos empleados como materiales de construcción sostenibles. El estudio pretende poner a disposición de la industria de la construcción una alternativa fiable, innovadoras, más económica y eco-eficiente frente a los actuales materiales de construcción, con procesos de elaboración más costosos y menos respetuosos con el medio ambiente. Además se pretende dar una solución medioambiental a las industrias generadoras de estos residuos reduciendo la cantidad de residuos depositados en vertedero y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.

7. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

1. Estudio bibliográfico: Análisis científico-técnico de la valorización de residuos en materiales cerámicos, centrándonos en bloques sílico-calcáreos
2. Caracterización de las materias primas (residuos)
3. Formulación y conformación de los bloques sílico-calcáreos
4. Estudio de las propiedades físicas y mecánicas de los bloques sílico-calcáreos
5. Caracterización térmica y ambiental
6. Viabilidad económica

8. DOCUMENTACIÓN/BIBLIOGRAFÍA

Reciclaje de residuos industriales, Xavier Elías Castells; Ediciones Díaz de Santos, 2000
Revistas científicas

9. CRONOGRAMA PROVISIONAL

1. Búsqueda bibliográfica: Análisis científico-técnico de la valorización de residuos en bloques sílico-calcáreos (45 h)
2. Caracterización de las materias primas (residuos) (50 h)
3. Formulación y conformación de los materiales (100 h)
4. Estudio de las propiedades físicas y mecánicas de los bloques sílico-calcáreos (70 h)
5. Caracterización térmica y ambiental (50 h)
6. Viabilidad económica (40 h)
7. Redacción, presentación y defensa TFG (70 h)

10. IMPLICACIONES ÉTICAS

El TFG requiere autorización de la Comisión de Ética: Sí No

En caso afirmativo, es preceptivo adjuntar la autorización del Comité de Bioética de la Universidad de Jaén o, en su defecto, la solicitud realizada a dicha Comisión.

Nota informativa: Para completar este Anexo II se recomienda consultar la guía docente de la asignatura del Trabajo Fin de Grado que está disponible en el siguiente enlace:

https://uvirtual.ujaen.es/pub/es/informacionacademica/catalogoguiasdocentes/p/2014-15/2/103A/10316001/es/2014-15-10316001_es.html

Más información: <http://www10.ujaen.es/conocenos/centros/facexp/trabajofingrado>