

MEMORIA FINAL¹

Compromisos y Resultados

Proyectos de Innovación y Mejora Docente 2023/2024

| Identificación del proyecto | |
|-----------------------------|---|
| Código | sol-202300256560-tra |
| Título | Desarrollo del concepto de economía circular en el sector del olivar: un caso de estudio en la asignatura Organización y gestión de proyectos del Grado en Biotecnología. |
| Responsable | Lourdes Casas Cardoso |

1. Describa los resultados obtenidos a la luz de los objetivos y compromisos que adquirió en la solicitud de su proyecto. Incluya tantas tablas como objetivos contempló.

| Objetivo nº 1 | <i>Selección del residuo a revalorizar. Propuesta del proceso biotecnológico.</i> |
|--|--|
| Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto: | <i>Realizar un análisis bibliográfico que permita seleccionar el residuo de la industria olivarera que se desee revalorizar. Propuesta de un proceso biotecnológico que permita la revalorización del subproducto elegido. Será necesario profundizar en aspectos tales como: microorganismo, condiciones de operación, procesos posteriores de separación-purificación, reducción de efluentes contaminantes, aprovechamiento energético, etc. Esta información se entregará en forma de AAD 1 en la fecha señalada por los profesores. Los estudiantes se agruparon en tríos para realizar las actividades del presente proyecto</i> |
| Actividades realizadas y resultados obtenidos: | <i>El 16 de octubre se les explicó a los alumnos en qué consistía esta primera actividad que tenían que realizar y se les programó la fecha de entrega de la misma para el 30 de noviembre. Esta actividad al estar centrada fundamentalmente en una búsqueda bibliográfica no presentó grandes problemas para los alumnos y todos los grupos entregaron en fecha la ADD 1 que estaba compuesta por los siguientes ítems:</i> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Proponer un proceso para la revalorización de un subproducto del sector del olivar. Resaltar las ventajas del proceso propuesto.</i> <i>2. Descripción del proceso seleccionado.</i> <i>3. Representar diagrama del proceso utilizando de acuerdo a los símbolos gráficos establecidos en la norma EN ISO 10628-2.</i> |

¹ Esta memoria no debe superar las 6 páginas.

| | |
|---|---|
| | <p>Los principales temas propuestos por los estudiantes se pueden agrupar como se indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obtención de xilitol, furfural, un licor rico en glucosa para etanol y/o PHB a partir de hidrólisis enzimáticas del hueso de la aceituna; obtención de hidroxitirosol a partir de alperujo; recuperación de compuestos fenólicos de la hoja de olivo; extracción de ácidos oleanólicos y maslánicos a partir del residuo generado durante el proceso de prensado de la aceituna. - Reutilización de aguas residuales de almazara (OMWW, del inglés oil mill wastewater) para producir hidrógeno, reduciendo, a su vez, la carga contaminante del flujo de OMWW. - Revalorización de orujillo y/o huesos de las aceitunas para la producción de combustible, bioaceite y electricidad. Gasificación de orujo seco de oliva para cogeneración y producción de biogás a partir del alperujo. - Obtención de compost a través de alperujo |
| <p>Objetivo nº 2</p> | |
| <p>Actividades que había previsto en la solicitud del proyecto:</p> | <p><i>Análisis de viabilidad económica del proceso de revalorización propuesto</i></p> <p>Estimar costes de producción del producto obtenido incluyendo datos de materias primas de partida, servicios auxiliares, tratamiento de residuos, en caso de que los hubiera, costes de mano de obra, así como gastos indirectos. Esta información se entregará en forma de AAD 2 en la fecha señalada por los profesores. Los resultados de la actividad serán discutidos en tutorías con los alumnos.</p> <p>Resolución de ejercicios prácticos en clases donde se analicen criterios de liquidez y rentabilidad en casos prácticos semejantes de revalorización de subproductos en otras industrias diferentes a la del olivar para que sirvan de guía a los estudiantes sobre cómo abordar la resolución de la AAD 2.</p> |
| <p>Actividades realizadas y resultados obtenidos:</p> | <p>Los estudiantes en el tema 3 de la asignatura reciben contenidos relacionados con la estimación de costes de procesos, así como estimación de la inversión de la planta. En la AAD 2 los mismos grupos, ya establecidos, entregaron sus estimaciones. Durante la realización de esta actividad se realizaron tutorías con cada grupo para revisar de forma independiente los datos que iban buscando y llegar a establecer una estimación lo más acertada posible.</p> <p>Esta actividad tenía un nivel de complejidad mucho mayor que la anterior por lo que las clases teóricas y de problemas del tema se orientaron a explicar casos de estudio similares a los que los estudiantes debían realizar.</p> <p>Como los resultados de las tutorías eran satisfactorios se les recomendó que aquellos grupos que lo vieran interesante que podían llegar a realizar un estudio sencillo de liquidez y rentabilidad con los datos estimados ya que también fueron capaces de llegar a utilizar métodos de predimensionamiento para establecer la inversión de la biorrefinería propuesta.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p><i>La entrega de la AAD 2 se estructuró teniendo en cuenta los siguientes criterios:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Estimar capacidad de la planta (Q). Justificación.</i> <i>2. Establecer precio de venta del producto. Justificación.</i> <i>3. Estimar gastos de operación. Justificación</i> <i>4. Evaluar criterios de rentabilidad de la tecnología propuesta, aunque también pueden llegar a establecer criterios de liquidez y evaluación de riesgos (opcional).</i> <p><i>La fecha límite de entrega de la ADD2 fue el jueves 11 de enero. Todos los grupo entregaron la actividad en tiempo e incluyeron el apartado 4 de la misma, que era opcional.</i></p> |
|--|---|

2. Realice una breve valoración sobre la influencia del proyecto ejecutado en la evolución de las asignaturas implicadas.

| <i>Análisis del impacto de la innovación en las asignaturas relacionadas con el proyecto</i> |
|---|
| <p>La asignatura en la que se desarrolla el proyecto de innovación docente es teórica, o sea no incluye prácticas de laboratorios que es lo que les gusta a los alumnos del Grado en Biotecnología. Con este proyecto se intenta aumentar la motivación de los alumnos por la asignatura haciendo que trabajen en un caso real, además les ayuda a ver una aplicación real de la asignatura para su futura vida profesional.</p> <p>Si bien es cierto que los alumnos del Grado en Biotecnología por lo general superan las asignaturas de manera satisfactoria durante el curso académico, este tipo de actividades favorece la comprensión de los contenidos. Debido a las tutorías específicas para trabajar las AAD se ha conseguido una mejora en las calificaciones, en la calidad del trabajo entregado, así como en la comprensión de los contenidos.</p> <p>Los estudiantes asumen con mayor responsabilidad la ejecución de las actividades propuestas al ver que están trabajando en un proyecto real que los conecta con el mundo fuera del aula. Además, contribuye a que comprendan el cambio de paradigma que supone la implementación de la economía circular y las oportunidades que presenta para la creación de líneas de negocio y de trabajo más respetuosas con el medio ambiente.</p> <p>Esta forma de trabajo ha permitido un desarrollo sólido de las competencias ya que los estudiantes han sido capaces de afrontar ejercicios prácticos con mayor grado de dificultad en las clases de problema que se han desarrollado en conjunto con el profesor.</p> |

3. Incluya en la siguiente tabla el número de alumnos matriculados y el de respuestas recibidas en cada opción y realice una valoración crítica sobre la influencia que el proyecto ha ejercido en la opinión de los alumnos.

| Opinión de los alumnos al inicio del proyecto | | | | |
|--|-----------------|------------------|---------------------|------------------|
| Número de alumnos matriculados: 53 | | | | |
| <i>Valoración del grado de dificultad que cree que va a tener en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i> | | | | |
| Ninguna dificultad | Poca dificultad | Dificultad media | Bastante dificultad | Mucha dificultad |
| | | 18,87 | 52,83 | 28,30 |
| Opinión de los alumnos en la etapa final del proyecto | | | | |

| <i>Valoración del grado de dificultad que ha tenido en la comprensión de los contenidos y/o en la adquisición de competencias asociadas a la asignatura en la que se enmarca el proyecto de innovación docente</i> | | | | |
|--|-----------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Ninguna dificultad | Poca dificultad | Dificultad media | Bastante dificultad | Mucha dificultad |
| | 32,08 | 47,17 | 20,75 | |
| <i>Los elementos de innovación y mejora docente aplicados en esta asignatura han favorecido mi comprensión de los contenidos y/o la adquisición de competencias asociadas a la asignatura</i> | | | | |
| Nada de acuerdo | Poco de acuerdo | Ni en acuerdo ni en desacuerdo | Muy de acuerdo | Completamente de acuerdo |
| | 11,32 | 16,98 | 43,40 | 28,30 |
| En el caso de la participación de un profesor invitado | | | | |
| <i>La participación del profesor invitado ha supuesto un gran beneficio en mi formación</i> | | | | |
| Nada de acuerdo | Poco de acuerdo | Ni en acuerdo ni en desacuerdo | Muy de acuerdo | Completamente de acuerdo |
| | | | | |
| Valoración crítica sobre la influencia que ha ejercido el proyecto en la opinión de los alumnos | | | | |
| <p>El desarrollo educativo pasa por incorporar nuevas concepciones, actitudes, metodologías y recursos de eficacia probada. Se necesita, por tanto, una mejora continua para que los alumnos puedan adquirir una formación de calidad.</p> <p>La influencia del proyecto de innovación en la opinión de los alumnos se puede resumir en los siguientes ítems:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Motiva a los alumnos a aprender. El profesor despierta la curiosidad del alumno mediante elementos ligados a su realidad que lo estimulan a investigar y aprender. ✓ Mejora la percepción sobre la calidad de la enseñanza. La inclusión de enfoques interactivos, como el aprendizaje colaborativo tiende a hacer la clase más dinámica y atractiva. ✓ Desarrolla su autonomía. Los alumnos son los protagonistas del proceso: planifican el proyecto, distribuyen las tareas, ponen las ideas en común, toman sus propias decisiones y elaboran el texto. ✓ Fomenta su espíritu autocrítico. Alienta a los alumnos a evaluar su propio trabajo y a detectar fallos en el proceso de trabajo con el objetivo de que aprendan de sus errores y mejoren los resultados en un futuro. ✓ Refuerza el intercambio de ideas y la colaboración. Los alumnos ponen en común las ideas, debaten y acuerdan decisiones. Mediante el aprendizaje colaborativo, se apoyan los unos a los otros para aprender y conseguir un objetivo común. También se desarrolla la capacidad para resolver conflictos dentro del grupo de trabajo. ✓ Desarrolla la capacidad de expresión oral y escrita pues las actividades se entregan por escrito, pero algunos resultados se exponen y discuten en clases. ✓ Formación para el futuro. Educamos personas motivadas, porque lo hacen sobre planteamientos basados en la realidad. <p>Los alumnos aprenden aplicando conocimientos y no memorizando información transmitida por el profesor.</p> | | | | |

4. Describa las medidas de difusión a las que se comprometió en la solicitud y las que ha llevado a cabo².

Descripción de las medidas comprometidas en la solicitud

Compromiso de impartición de una charla o taller para profesores.

Descripción de las medidas que se han llevado a cabo

Se ha realizado un taller en el que se ha compartido toda la información con los profesores que trabajan en asignaturas de proyecto en otros grados de la Facultad. Este curso 24-25 se va a continuar trabajando este tipo de actividad, pero no con el sector del olivar para intentar que no haya duplicidades con las actividades entregadas por lo estudiantes en este curso.

² Si en la solicitud no indicó compromiso de difusión de resultados este criterio no se tendrá en cuenta en la evaluación