



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2022-2023

Aprendizaje activo en bioeconomía y economía circular en sistemas agroalimentarios (BIOCIR)

Creada por IRENE BLANCO GUTIERREZ

DATOS DEL PIE

Coordinador: IRENE BLANCO GUTIERREZ

Centro: ETSI AGRONÓMICA, ALIMENT. Y BIOSISTEMAS

Nivel: GIE

Línea: E1. Aula Invertida

Código: IE23.2004

1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

1.1 Número de alumnos UPM: 439

1.2 Número de asignaturas: 9

1.3 Titulaciones Máster:

D.M. UNIV. INGENIERIA AGRONOMICA Y ECONOMIA AGRARIA Y DE LOS RECURSOS NATUR

1.4 Titulaciones grado:

GRADO EN INGENIERIA ALIMENTARIA
GRADO EN INGENIERIA AGROAMBIENTAL
GRADO EN CIENCIA AGRARIAS Y BIOECONOMIA
GRADO EN BIOTECNOLOGIA

1.5 Centros de la UPM:

ETSI AGRONÓMICA, ALIMENT. Y BIOSISTEMAS

2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Describa muy brevemente las acciones para la coordinación y seguimiento del proyecto que han desarrollado

Se han realizado reuniones periódicas, cada dos meses, con todos los miembros de la comunidad UPM que componen el proyecto. Además, se ha creado un grupo de trabajo central con los coordinadores de las asignaturas implicadas con los que se han realizado reuniones mensuales y se ha mantenido una comunicación fluida por email. Los becarios también han participado en las reuniones.

2.2 Describa, si las hubo, las dificultades mas relevantes para coordinador al equipo del proyecto, y en su caso, indique las soluciones encontradas

La participación en las reuniones de los 16 miembros de la comunidad UPM resultó complicada. Se solventó creando el grupo de trabajo

central, con los coordinadores de las asignaturas. Ellos transmitían la información al resto de profesores y alumnos implicados en las asignaturas del proyecto.

2.3 ¿Ha contado con la colaboración de estudiantes BECARIOS? Si

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Alberto Gutiérrez Peneo	Aprendizaje junto al profesorado sobre la selección y el diseño de contenidos, iseño de material audiovisual sobre conceptos novedosos (bioeconomía y economía circular), herramientas de evaluación (encuestas), difusión y comunicación a través de las redes sociales y de internet	Comunicación oral y escrita con profesores y alumnos. Uso de las TIC. Trabajo en equipo. Compromiso ético y profesional. Creatividad y liderazgo. Capacidad de organización y planificación
Natalia Zamit González	Aprendizaje junto al profesorado sobre la selección y el diseño de contenidos, iseño de material audiovisual sobre conceptos novedosos (bioeconomía y economía circular), herramientas de evaluación (encuestas), difusión y comunicación a través de las redes sociales y de internet	Comunicación oral y escrita con profesores y alumnos. Uso de las TIC. Trabajo en equipo. Compromiso ético y profesional. Creatividad y liderazgo. Capacidad de organi

3. COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

3.1 ¿Ha colaborado con otros proyectos, grupos, órganos, de su centro, de otros centros y de Servicios centrales de la UPM?

Si

Tipo	Nombre	Descripcion
Otros GIE - Grupo de Innovación Educativa UPM	Química y análisis agrícola y Grupo de sistemas agrarios	Profesores de estos grupos de innovación educativa han participado en el proyecto y coordinado asignaturas donde se ha aplicado la metodología desarrollada en el proyecto BIOCIR
Otro PIE - Proyecto de Innovación Educativa	EELISA Green Planet	Se han desarrollado dos seminarios para alumnos del proyecto BIOCIR sobre bioeconomía y economía circular en coordinación con EELISA Green Planet: (1) Seminario sobre innovaciones del sector del bioplástico con aplicaciones agroalimentarias (14 abril, 2023, ETSIAAB) y (2) Seminario sobre economía circular en la cadena de valor del aceite de oliva (10 octubre 2023, ETSIAAB). Ambos publicitados en la página web de la ETSIAAB
Servicio / Unidad de Rectorado (GATE, ICE, Calidad...)	GATE	Publicación en internet de material pregrabado (vídeos didácticos realizados por los alumnos)

3.2 En el marco del proyecyo, ¿han desarrollado acciones de cooperación inter-institucional, ya sean de ámbito nacional o internacional (participación en proyectos externos, concursos, foros...)

Si

Tipo	Nombre	Descripción
Centro de enseñanza superior internacional	Universidad de Bari Aldo Moro	La investigadora postdoctoral Sarah Stempfle impartió el Seminario sobre economía circular en la cadena de valor del aceite de oliva (10 octubre 2023, ETSIAAB)
Empresas, Asociaciones profesionales	AIMPLAS (Instituto Tecnológico del Plástico)	La investigadora JohanaCarolina Andrade impartió el Seminario sobre innovaciones del sector del bioplástico con aplicaciones agroalimentarias (14 abril, 2023, ETSIAAB)
Centro de enseñanza medias	Colegio Enriqueta Aymer	Semana de la Ciencia y la Innovación 2023. Actividad: ¿Por qué la reutilización del agua es clave para un futuro sostenible y circular?. 60 alumnos 4º ESO

4. OBJETIVOS Y ACTUACIONES

4.1 De los objetivos, fases y actuaciones previstos en la solicitud del proyecto, describa brevemente cómo ha sido el desarrollo y consecución de los mismos

El objetivo 'generar material docente (vídeos y video-tutoriales) sobre bioeconomía y economía circular en el ámbito agroalimentario' se ha cumplido. Se han creado 35 vídeos cortos en el 2º semestre del curso 2022-2023. Y se están trabajando en otros 35 en asignaturas del 1º semestre del curso 2023-2024. En total, 70 vídeos. Se han llevado a cabo todas las fases previstas: 1. Preparación y selección de contenidos; 2. Elaboración de material digital audiovisual; 3. Evaluación de resultados; 4. Difusión de resultados

4.2 ¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

4.2.1 Describa brevemente la metodología de evaluación del proyecto (indicadores, instrumentos, fases...)

Se han realizado encuestas a todos los profesores de las asignaturas implicadas y a los alumnos a través de Google Forms. La encuesta a los alumnos tiene 14 preguntas y 4 partes (general descriptiva, elaboración de los vídeos, uso de los vídeos, y conclusión general. La encuesta a los profesores tiene 7 preguntas sobre la utilidad de los vídeos

5. DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

5.1 Relacione las acciones y el material elaborado para la divulgación y difusión del proyecto (publicaciones, talleres, ...)

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista	Evidencia
Ponencia congreso internacional	Microlearning to study bioeconomy and circular economy in agri-food systems	CINAIC 2023	Enlace

5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Otras acciones de difusión/divulgación	Microlearning to study bioeconomy and circular economy in agri-food systems	Noticia en la página de Innovación Educativa UPM 'Artículos PDI'	Enlace
Cursos o talleres impartidos	Seminario sobre economía circular en la cadena de valor del aceite de oliva (10 octubre 2023, ETSIAAB) Seminario sobre innovaciones del sector del bioplástico con aplicaciones agroalimentarias (14 abril, 2023, ETSIAAB)	formas de hacer operativa la economía circular, tomando como ejemplo el aceite de oliva	Enlace
Cursos o talleres impartidos	Seminario sobre innovaciones del sector del bioplástico con aplicaciones agroalimentarias (14 abril, 2023, ETSIAAB)	conocer las principales ventajas y desafíos del uso de bioplásticos en el sector agroalimentario	Enlace
Cursos o talleres impartidos	Semana de la Ciencia y la Innovación 2023. Actividad: ¿Por qué la reutilización del agua es clave para un futuro sostenible y circular?	importancia de la reutilización y la gestión circular del agua para fomentar un futuro sostenible	Enlace
Vídeo divulgativo	Elaboración de bioplástico a partir de residuo de patata	Autoría de las estudiantes Douane Koimiri, Xinru Tao, El Amrani Ikram, Laura Moreno Rua y Geraldine Lilibeth Coleman Castillo. Asignatura Gestión de Residuos del Grado en Ingeniería Alimentaria correspondiente de la escuela ETSIAAB de la Universidad Politécnica de Madrid, realizado en 2023	Enlace
Vídeo divulgativo	Dinámica de sistemas	Autoría de los estudiantes Paula Usieto, Ana María Mora, Natalia Zamit y Matteo Carid. Asignatura Técnicas de Análisis Bioeconómico I del Grado en Ciencias Agrarias y Bioeconomía correspondiente de la escuela ETSIAAB de la Universidad Politécnica de Madrid, realizado en 2023.	Enlace
Vídeo divulgativo	Iniciativas de economía circular	Autoría de los estudiantes Eva Almendro, Marina Carretero, Luciano Pereyra y Amanda Robledo. Asignatura Política y Regulación en Bioeconomía del Grado en Ciencias Agrarias y Bioeconomía correspondiente de la escuela ETSIAAB de la Universidad Politécnica de Madrid, realizado en 2023	Enlace

5.3 ¿Han utilizado medios internos de UPM para difusión del PIE? En caso afirmativo, indique cuál o cuáles

Blog UPM
Web UPM
Web del centro

6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

6.1 ¿Los integrantes del proyecto han recibido formación sobre innovación y docencia?

Tipo de formación	Nombre de la acción formativa	Horas	Institución que lo imparte	Asistentes
Cursos de UPM (ICE...)	Aprendizaje basado en proyectos	8	ICE	1
Cursos de UPM (ICE...)	Gestión de grupos en Moodle	2	ICE	1

7. RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Título	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Guías metodológicas	Guía para elaborar un vídeo formativo/ divulgativo corto (2-5 minutos)	No	
Otros	Vídeos formativos (se adjuntan 3 ejemplos)	Si	Enlace

7.2 Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

Aportación

Creación de experiencias de aprendizaje atractivas sobre conceptos nuevos (bioeconomía y economía circular)

Fomenta la motivación en los estudiantes mediante el aprendizaje colaborativo y autónomo

Videos creados podrán ser utilizados en años futuros en otras asignaturas de dentro y fuera de la UPM

Mejora adquisición de competencias transversales y de sostenibilidad

Mejora la didáctica de las asignaturas en las que se van a usar los contenidos desarrollados. Integra al profesorado en el uso de otras técnicas de enseñanza-aprendizaje

7.3 Relacione de manera breve las principales conclusiones que se han podido extraer del desarrollo del proyecto

El proyecto ha servido para:

1. Generar material educativo atractivo, hasta ahora escaso y fragmentado, sobre bioeconomía agroalimentaria y economía circular.
2. Mejorar la enseñanza-aprendizaje de estos conceptos, optimizando la comprensión y retención de la información
3. Adquirir competencias transversales (uso de las TIC, trabajo en equipo, etc.).
4. Abordar un reto de alto impacto social, el del desarrollo de la bioeconomía y la economía circular
5. Motivar a alumnos y profesores (alto grado de satisfacción)
6. Crear material didáctico potencialmente utilizable en otras titulaciones de grado y máster y formación continua (LifeLong Learning) dentro y fuera de la UPM

9. VALORACIÓN DEL PROYECTO

1. Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 10

2. Interés por continuar desarrollando y profundizando en los objetivos del proyecto: 10

3. El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 10

4. Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 9

5. Grado de transferencia de la innovación del proyecto (hay profesores, colegas o líderes interesados o que puedan adaptar los métodos o resultados del proyecto): 10

6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 10

10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

La satisfacción global de alumnos y profesores con el proyecto BIOCIR ha sido muy alta. Por ello, se ha decidido dar continuidad al proyecto y se ha solicitado otro Proyecto de Innovación Educativa UPM llamado BIOCIR2.0. Este nuevo proyecto pretende para dar un paso más y poner en marcha el Aula Invertida en 2024 a partir de los vídeos elaborados por los alumnos este año en BIOCIR