



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2023-2024

Estudio de la FISIología vegetal a través de la GAMificación (FISIOGAM)

Creada por MARTIN DAVID VENTURAS

DATOS DEL PIE

Coordinador: MARTIN DAVID VENTURAS

Centro: E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.

Nivel: Otros

Línea: E2. Gamificación educativa

Código: IE24.1302

DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

Número de alumnos UPM: 174

Número de asignaturas: 2

Titulaciones Máster:

Titulaciones grado:

GRADO EN INGENIERIA DE MATERIALES
GRADO EN INGENIERIA DEL MEDIO NATURAL

Centros de la UPM:

E.T.S.I. MONTES, FORESTAL Y MEDIO NATUR.
E.T.S. DE ING. DE CAMINOS CANALES Y P.

COLABORACIÓN INTERNA Y EXTERNA A LA UPM

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

No

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...

No

OBJETIVOS Y ACTUACIONES

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

Se han alcanzado los objetivos principales del proyecto que consistían en incrementar la participación de los alumnos en las clases a través del empleo de una aplicación de desarrollada en este proyecto. En este proyecto se han desarrollado tres simuladores que han sido empleados por los alumnos en prácticas de clases. Con ellos se pretendía mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación a movimiento de partículas gaseosas e intercambio gaseoso en plantas. Estos simuladores han tenido buena acogida entre los alumnos y docentes participantes en este proyecto.

¿Ha realizado evaluación de resultados del proyecto? Si

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

Se han comparado los resultados de preguntas de exámenes tipo test relacionadas con movimiento de partículas de alumnos de Biología antes y después de pedirles en una práctica voluntaria que desarrollaran un simulador sencillo de movimiento de partículas. Se observó que mejoraba su adquisición de conocimientos en la materia.

DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN

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

Publicación	Título	Nombre del congreso / revista	Evidencia
Ponencia jornada internacional	Improving plant physiology learning playing with a plant response model	EDULEARN24 Conference	Enlace

Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción	Evidencia
Otras acciones de difusión/divulgación	Semana de la Ciencia: ¿Mi planta tiene sed?	Se empleó el simulador para explicar cómo se ve afectado el intercambio gaseoso en plantas según las condiciones ambientales en las jornadas de la Semana de la Ciencia	Enlace

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

FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

¿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...)	Realización de experiencias de aprendizaje basado en juegos	4	Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) - UPM	1
Cursos de UPM (ICE...)	Módulo 1. Planificación de la enseñanza universitaria	9	Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) - UPM	1
Cursos de UPM (ICE...)	Módulo 2. Metodología para la enseñanza universitaria	18	Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) - UPM	1
Cursos de UPM (ICE...)	Módulo 3. Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento en red	13	Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) - UPM	1
Cursos de UPM (ICE...)	Módulo 4. Evaluación de los aprendizajes	13	Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) - UPM	1
Cursos de UPM (ICE...)	Módulo 5. La acción tutorial en la universidad	13	Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) - UPM	1

RESULTADOS E IMPACTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Título	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Aplicaciones	Simulador FISIOGAM	Si	Enlace

Tipo de producto desarrollado	Titulo	¿Publicado en abierto?	Evidencia
Aplicaciones	Simulador de intercambio de H2O y CO2 en hojas	No	
Aplicaciones	Comparador de movimiento browniano frente a difusión por gradiente	No	

Impacto de resultados en la mejora de la calidad educativa

Aportación

El desarrollo de tres simuladores permite su empleo en clases teóricas y prácticas para que los alumnos puedan experimentar cómo varía el intercambio gaseoso en plantas según las condiciones ambientales

El simulador FISIOGAM ayuda a transmitir a los alumnos la importancia de los modelos para predecir la respuesta de los ecosistemas forestales al cambio climático

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

Este proyecto ha permitido elaborar una consola sencilla que permite ejecutar simulaciones de un modelo de respuesta de plantas muy sofisticado. Esta consola ha permite a los alumnos comprobar cómo varían las plantas su apertura estomática en función de la temperatura, humedad relativa, iluminación, concentración de CO2 atmosférico y humedad del suelo. El modelo ha tenido muy buena acogida entre docentes de fisiología vegetal, tanto de la UPM como de universidades extranjeras. Los alumnos que han empleado el simulador comentaron que les parecía una herramienta útil para apoyar el aprendizaje en fisiología vegetal.

VALORACIÓN DEL PROYECTO

Grado de cumplimiento del proyecto respecto a lo previsto: 9

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

El proyecto ha servido para reforzarse (o constituirse) como GIE-Grupo de Innovación Educativa: 0

Valoración de la experiencia de trabajo en equipo entre docentes: 10

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

Satisfacción general por los resultados obtenidos: 10

OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS
