



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Memoria de Proyecto de Innovación Educativa Curso 2019-2021 - Ejecución 2020

PROYECTO MECOVA METodología de COLaboración Virtual Adaptativa

Creada por ANGEL FIDALGO BLANCO

DATOS DEL PIE

Coordinador: ANGEL FIDALGO BLANCO

Centro: ETSI MINAS Y ENERGÍA

Nivel: Otros

Linea: E5. Colaboración virtual

1. DESTINATARIOS SOBRE LOS QUE HA REPERCUTIDO EL PROYECTO

1.1 Número de alumnos UPM: 621

1.2 Número de asignaturas: 4

1.3 Titulaciones Máster:

M U EN FORMACION DEL PROFESORADO EN ESO BACHILLERATO Y FP(ESP. MATEMÁTICAS)

1.4 Titulaciones grado:

GRADO EN BIOTECNOLOGIA
GRADO EN INGENIERIA DE LA ENERGIA
GRADO EN INGENIERIA EN TECNOLOGIA MINERA

1.5 Centros de la UPM:

E.T.S. DE INGENIEROS DE MINAS Y ENERGÍA
INST. CIENCIAS DE LA EDUCACION I. C. E.

2. EQUIPO Y COORDINACIÓN DEL PROYECTO

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

Acciones de coordinación para la definición del modelo, asignación de tareas y publicaciones científicas. Estas acciones se han coordinado a través de reuniones online. El seguimiento de tareas, almacenamiento, gestión, incidencias y resultados parciales se han realizado de forma virtual a través del sistema de tele-trabajo Teams

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

Desde el punto de vista científico la mayor problemática ha sido **establecer un modelo común entre las distintas asignaturas impartidas por distinto profesorado**. Se ha solucionado a partir del estudio de los elementos generales y de base de la cooperación

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

Nombre	Tareas realizadas	Formación recibida
Becario	Ayuda en: Carga de datos Análisis estadísticos de datos Gestión de la plataforma de gestión de conocimiento Traducción de artículos científicos Análisis estadísticos	Manejo de la plataforma de gestión de conocimiento Plataforma Wordpress Definición de ontologías débiles y fuertes Sistema de cooperación peer to peer Fundamentos de la cooperación asíncrona y síncrona Manejo de la plataforma Teams ? Competencias adquiridas Competencia de trabajo cooperativo Competencia gestión de conocimiento Competencia básica de investigación

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	Descripción
Otro	Laboratorio de Innovación en Tecnologías de la Información	Soporte online de los servidores Soporte online del sistema de gestión de conocimiento Mantenimiento, gestión y ayuda técnica al alumnado

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 nacional	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. Grupo de innovación GIDTIC	Apoyo a la divulgación científica (diseño, estrategia, selección de revistas y publicación)
Centro de enseñanza superior nacional	Grupo de Investigación GRIAL. Universidad de Salamanca	Apoyo a la divulgación científica (diseño, estrategia, selección de revistas y publicación)
Centro de enseñanza superior nacional	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	Desarrollo del modelo ACCI 3.0, traducción y presentación de trabajos

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

Objetivos sobre colaboración virtual

- Adquisición de competencias individuales para facilitar la colaboración virtual. Se ha conseguido que el alumnado bien de forma individual o grupal adquiriera la habilidad y hábito para compartir y organizar el conocimiento común.
- Adquisición de mecanismos de seguimiento de la colaboración virtual que permita conocer en tiempo real la implicación, responsabilidad, liderazgo y evolución de la colaboración virtual. Se ha aplicado el [método CTMTC](https://innovacioneducativa.wordpress.com/2016/02/27/trabajo-en-equipo-un-metodo-sencillo-y-eficaz-para-adquirir-la-competencia-metodologica/), que permite el seguimiento individual y grupal de forma continua.
- Validación de la metodología propuesta para 4 escenarios de colaboración virtual (definidos en detalle en la fase 1 de la planificación). Se ha definido una única metodología aplicable a todos los proyectos.
- Uso de TIC que permita integrar las evidencias individuales, grupales y de conocimiento en un espacio de colaboración virtual. Se han utilizado diversas tecnologías para construir el conocimiento común (blog, muro y sistema de gestión de conocimiento)
- Uso de TIC para organizar los flujos de información temporales y a gestión común de los recursos abiertos generados en la colaboración virtual. Se ha utilizado un mecanismo para compartir el conocimiento a medida que se crea a través de un sistema de gestión de conocimiento.

Respecto a los objetivos de aprendizaje se ha incrementado el aprendizaje peer to peer y el asociado a la propia creación del conocimiento.

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 ha utilizado la metodología científica. El tipo de investigación realizado ha sido **cuasi-experimental** con grupos de control y experimental. Se ha medido la homogeneidad de los grupos, los estímulos recibidos (percepción del alumnado sobre el profesorado), indicadores medibles e impacto en los resultados de aprendizaje

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
Ponencia congreso internacional	ACCI 3.0. Technique of classification, organization and use of collective knowledge Hybride Flip Teaching: adaptation to COVID-19	Technological Ecosystems for Enhancing. Multiculturality
Ponencia congreso internacional	Research-based learning with future educators through collaborative learning. Premio a la mejor ponencia Se adjunto concesión premio Premio a la mejor ponencia Se adjunto concesión premio	Technological Ecosystems for Enhancing. Multiculturality.
Ponencia congreso internacional	Hybride Flip Teaching: adaptation to COVID-19	Technological Ecosystems for Enhancing. Multiculturality. Todas las ponencias se publican en la Biblioteca Digital de la ACM como un volumen de su Serie de Actas de Conferencias Internacionales con ISBN e indizadas en SCOPUS
Ponencia jornada internacional	Tecnologías Aplicadas al aprendizaje: Universidad y Tecnología	Comunidad de Madrid, a través de la Consejería de Ciencia, Universidad e Innovación (#LeySociedadAprendizaje), la Universidad Politécnica de Madrid y la Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria. https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/09/01/comunidad-de-madrid-a-traves-de-la-consejeria-de-ciencia-universidad-e-innovacion-ley-sociedad-aprendizaje-la-universidad-politecnica-de-madrid-y-la-catedra-unesco-de-gestion-y-politica-universitaria/
Ponencia congreso internacional	¿Cómo implentar la metodología de aula invertida en educación superior?	Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile (UTEM https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/09/01/comunidad-de-madrid-a-traves-de-la-consejeria-de-ciencia-universidad-e-innovacion-ley-sociedad-aprendizaje-la-universidad-politecnica-de-madrid-y-la-catedra-unesco-de-gestion-y-politica-universitaria/
Ponencia jornada internacional	Docencia online	JENUI 2020

5.2 Otras acciones de difusión/divulgación:

Tipo	Título	Descripción
Web, blog, wiki	Blog: Innovacion Educativa http://innovacioneducativa.wordpress.com/	Difusion acciones Innovación Educativa
Cursos o talleres impartidos	Aula Invertida Híbrida: Fundamentos y planificación para la puesta en práctica en el ámbito universitario	Agel Fidalgo. 13 al 16 de julio 2020
Cursos o talleres impartidos	Activar el aprendizaje en el aula: Método Aula Invertida Híbrida	Angel Fidalgo. DOI: 10.5281/zenodo.4081093
Cursos o talleres impartidos	Docencia para la nueva normalidad: Metodologías híbridas	Angel Fidalgo. en Univ. de Almería
Cursos o talleres impartidos	Micro Taller. MicroFlipTeaching	Angel Fidalgo. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Dic 2020
Foro	Coloquio de reflexión y debate: Universidad y Tecnología	a jornada está organizada por la Comunidad de Madrid, a través de la Consejería de Ciencia, Universidad e Innovación (#LeySociedadAprendizaje), la Universidad Politécnica de Madrid y la Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria. Guía Breve para transformar actividades docentes en presenciales https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/05/09/guia-breve-para-transformar-actividades-docentes-en-presenciales/ El papel de la innovación educativa en la nueva normalidad académica https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/06/23/el-papel-de-la-innovacion-educativa-en-la-nueva-normalidad-academica/ Transformación digital en las instituciones https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/11/22/transformacion-digital-en-las-instituciones/ Activando el aprendizaje activo en el aula: El método de Flip Teaching/Aula Invertida https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/01/20/activando-el-aprendizaje-activo-en-el-aula-el-metodo-de-flip-teaching-aula-invertida/ ¿Qué tiene más incidencia en un modelo de formación virtual? https://innovacioneducativa.wordpress.com/2020/10/26/qu%C3%A9-tiene-m%C3%A1s-incidencia-en-un-modelo-de-formaci%C3%B3n-virtual-2/
Otras acciones de difusión/divulgación	Diversos webinars	

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

6. FORMACIÓN RECIBIDA EN EL MARCO DEL PROYECTO

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

7. RESULTADOS E IMPACCTO EN LA CALIDAD EDUCATIVA

7.1 Relacione los productos concretos y tangibles desarrollados en el proyecto

Tipo de producto desarrollado	Titulo	¿Publicado en abierto?
Aplicaciones	Se ha realizado material didáctico (tanto por parte del alumnado como del profesorado). Son más de 300 recursos. En lugar de poner todos se expone el sistema de gestión de conocimiento online	Si
Informes	Informes en abierto con DOI 1. Activar el aprendizaje en el aula: Método Aula Invertida Híbrida 2. ¿Cómo implementar la metodología de aula invertida en educación superior? 3. Aula Invertida Híbrida: Fundamentos y planificación para la puesta en práctica	Si

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

- La creación de conocimiento individual y grupal produce, así como su exposición produce un incremento de aprendizaje al utilizar capacidades cognitivas altas.
- El modelo de Aula Invertida Híbrida permite un mejor rendimiento académico. Nota. Delegación de Alumnos de la Escuela de Minas y Energía felicitó al profesor que aplicó dicho método de forma pública, con motivo de iniciativas realizadas durante las primeras semanas de la pandemia.
- El alumnado es capaz de establecer una folcsonomia que permite organizar y clasificar los recursos de aprendizaje de forma común
- El Aprendizaje Basado en Investigación ayuda a solucionar en buena medida el problema del nivel previo de los estudiantes en la asignatura de Programación en el Máster de Educación. Los estudiantes consiguen adecuar el nivel de sus trabajos de manera que incrementan sus conocimientos sobre programación, pero sobre todo su capacidad docente en el área que es el principal objetivo.

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: 10
5. 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
6. Satisfacción general por los resultados obtenidos: 10

10. OTRAS OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

Centros participantes: ETSI de Minas e ICE . Agradecer al servicio de innovación educativa de la UPM toda la ayuda en las tareas administrativas, de gestión y seguimiento en el proyecto. También por el asesoramiento pedagógico y su disposición a colaborar en todo el desarrollo del proyecto