



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2015

Nº de proyecto: 344

Título del proyecto: *“La matemática como parte integrante de la Educación y la Cultura: estrategias para consolidar competencias transversales de los Grados en Matemáticas”*

Nombre del responsable del proyecto: Antonio Díaz-Cano Ocaña (Decano, Facultad de Ciencias Matemáticas)

Centro: Facultad de Ciencias Matemáticas

Departamento: Decanato

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

Las competencias transversales y específicas que deben adquirir los estudiantes de los Grados en Matemáticas están orientadas a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional. Desde la puesta en marcha de los Grados, se han potenciado en los estudiantes las competencias disciplinares específicas y algunas competencias técnicas transversales. Sin embargo, las competencias personales y participativas han quedado, a veces, relegadas a un segundo plano, quizás a veces, por desconocimiento. En concreto, algunos de los objetivos comunes de los Grados en Matemáticas, en relación con la adquisición de estas últimas competencias, son: la capacidad para transmitir información, ideas y conocimientos a un público tanto especializado como no especializado y el logro del compromiso del estudiante con el autoaprendizaje como instrumento de desarrollo y responsabilidad profesional.

El proyecto se ha focalizado en potenciar los ECTS de participación, englobando algunas acciones que ya se vienen realizando en la Facultad y diseñando otros nuevos espacios formativos que tengan como objetivo común a la Matemática como parte integrante de la Educación y la Cultura. Para ello, se han propuesto diversas actividades dirigidas en las que el estudiante pueda aplicar los conocimientos que ya posee a situaciones nuevas y en las que debe explorar y probar posibles soluciones alternativas, favoreciendo la cristalización de las competencias personales y participativas.

Aprovechando diferentes entornos formativos exclusivos de la Facultad de Matemáticas como la Cátedra Miguel de Guzmán y el Seminario de Historia de las Matemáticas, se ha pretendido incluir también un conjunto de acciones agrupadas en los siguientes objetivos generales:

1. La Matemática como parte integrante de la Educación: actividades colaborativas interuniversitarias y con Centros de Secundaria.
2. La Matemática como parte integrante de la Cultura: Actividades con empresas de divulgación de las matemáticas.
3. Estrategias para consolidar competencias transversales de los Grados: implicación del alumnado en las actividades 1) y 2) y talleres técnicos de trabajo para la mejora de la presentación y exposición oral del Trabajo de Fin de Grado.

2. Objetivos alcanzados.

Entre los objetivos propuestos en la presentación del proyecto, destacamos:

1. Creación de un espacio virtual que recopile todas aquellas novedades y actividades sobre educación, cultura, historia y divulgación de las matemáticas que se están llevando a cabo en la Facultad.
2. Facilitar al estudiante nuevos espacios matemáticos formativos, y a la vez atractivos, con reconocimiento de ETCS de participación, proporcionando un mayor protagonismo e implicación al estudiante en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.
3. Aumentar la motivación y autoestima del estudiante.
4. Incidir en el relieve que adquieren en competencias transversales personales y participativas, como el trabajo en equipo, la capacidad de análisis y síntesis y las habilidades sociales y de comunicación.
5. Contribuir a una mejora del índice de satisfacción de los estudiantes y potenciar las posibilidades de éxito en la formación integral del estudiante.
6. Permitir a los estudiantes tanto hacer como ver las conexiones existentes entre las Matemáticas y las diferentes disciplinas.
7. Iniciar el estudio de las expectativas, motivaciones y enganche/burn-out del alumnado sobre el desarrollo de espacios matemáticos formativos y culturales.
8. Sentar las bases de un equipo de trabajo inter-institucional (Universidades, empresa de divulgación de las matemáticas, Centros de Enseñanza Secundaria) que tengan como objetivo común a la Matemática como parte integrante de la Educación y la Cultura.
9. Apoyar las distintas iniciativas innovadoras de puesta en marcha de talleres pedagógicos y de actividades de divulgación de las matemáticas que están llevando a cabo grupos de estudiantes de la Facultad, como "Teselas" y "Cometas".
10. Puesta en marcha de un taller de trabajo para la mejora de la presentación y exposición oral del Trabajo de Fin de Grado.
11. Facilitar el proceso de SEGUIMIENTO y VERIFICACIÓN de las titulaciones.

3. Metodología empleada en el proyecto

Para alcanzar los objetivos descritos en el apartado anterior se proponen las siguientes actuaciones:

La Matemática como parte integrante de la Educación

- Actividades colaborativas inter-institucionales:
 - Programa ESTALMAT
 - Concurso de primavera
 - Programa 4º ESO + Empresa
 - Día escolar de las Matemáticas: 12 de mayo
 - Semana de las matemáticas: Semana de la entrega de premios del Concurso de primavera.

- Matemáticas y desarrollo profesional del profesor:
 - Cátedra Miguel de Guzmán

La Matemática como parte integrante de la Cultura

- Actividades con Divermates - empresa madrileña de divulgación de las matemáticas:
 - Semana de la Ciencia: Celebration of Mind Parthy. Gathering for Martin Gardner. Noviembre.
- Actividades con proyectos Teselas y Cometas:
 - Organización de charlas de divulgación de las Matemáticas.
 - Colaboración en talleres con la empresa Divermates.
- Matemáticas y su historia:
 - Seminario de Historia de las Matemáticas. Curso académico.
 - Exposiciones de la Biblioteca de la Facultad

Estrategias para consolidar competencias transversales de los Grados:

- Potenciar la implicación del alumnado en las actividades anteriormente descritas mediante la oferta de espacios formativos y culturales matemáticos con reconocimiento de créditos.
- Programar, a lo largo del curso académico, distintos talleres de trabajo para la mejora de la presentación y exposición oral del Trabajo Fin de Grado.

4. Recursos humanos

La consolidación de las competencias transversales de los Grados en Matemáticas, el diseño de espacios formativos que tengan como objetivo común a la Matemática como parte integrante de la Educación y la Cultura y la colaboración con otras Universidades madrileñas y la empresa está en sintonía con los objetivos estratégicos de la Facultad de Matemáticas, por lo que es necesario la implicación institucional del equipo decanal, Biblioteca, Cátedra Miguel de Guzmán y Coordinación del Seminario de Historia de las Matemáticas.

En el desarrollo de talleres de trabajo para la mejora de la presentación y exposición oral del Trabajo Fin de Grado se ha contado también con un estudiante del doble Grado en "Ingeniería Informática y Matemáticas" y para los meses de abril a mayo, se va a contar también con la empresa Divermates para un taller sobre la defensa oral del TFM.

5. Desarrollo de las actividades.

Se detallan las acciones y tareas que se han llevado a cabo en el proyecto:

• ACCIÓN 1.

- A estudio la implementación, en la página web de la Facultad, de un espacio virtual que englobe todas las novedades formativas sobre cultura, historia y divulgación de las matemáticas.
- Implementado en la página web la difusión de la información a través de las redes sociales.

• ACCIÓN 2.

- Inicio de diferentes vías de colaboración con otras Universidades de la Comunidad de Madrid interesadas en la difusión de las Matemáticas como parte integrante de la Educación y Cultura, como la puesta en marcha de talleres matemáticos, exposiciones y conferencias. Incluye las actuaciones indicadas en la Metodología correspondientes a La Matemática como parte integrante de la Educación.

• ACCIÓN 3.

- Establecimiento de un convenio con la empresa Divermates de divulgación de las matemáticas para la puesta en marcha de actividades de formación en cultura matemática. Incluye las actuaciones indicadas en la Metodología correspondientes a La Matemática como parte integrante de la Cultura.
- Se ha presentado con esta empresa un proyecto: "+QueMates en la UCM: Espacios formativos de matemáticas en la Universidad para estudiantes de primaria y secundaria" en la convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de innovación.

• ACCIÓN 4.

- En desarrollo: la difusión de una forma eficaz, de los distintos espacios formativos específicos para que profesores interesados de los Centros educativos no universitarios puedan participar.
- A estudio durante el presente curso académico la posible puesta en marcha de cursos de formación continua y títulos propios.

• ACCIÓN 5.

- Talleres de trabajo para la mejora de la presentación y exposición oral del Trabajo Fin de Grado. Incluye las actuaciones indicadas en la Metodología correspondientes a las estrategias para consolidar competencias transversales de los Grados.

Esta acción es la más novedosa del proyecto y en la que se ha hecho más hincapié dada la importancia que tiene para los estudiantes. Se ha ofertado en octubre un curso sobre "LaTeX para el Trabajo Fin de Grado" dirigido a estudiantes de los Grados en "Matemáticas", "Ingeniería Matemática" y "Matemáticas y Estadística" y los dobles Grados en "Ingeniería Informática y Matemáticas" y en "Matemáticas y Físicas" que vayan a

realizar su Trabajo Fin de Grado en el curso académico 2015/16. La duración del curso es de 10 horas y al final se ha entregado un certificado de asistencia y aprovechamiento del curso. Al finalizar el periodo de exámenes de febrero, está previsto organizar otro curso similar. También, con la empresa Divermates se organizará un taller en abril-mayo sobre la defensa oral y la presentación del TFG ante el tribunal evaluador.