

## ANEXO II

### NUEVO PLAN DE TRABAJO (Convocatoria 2023)

Datos GID			
Nombre	DESARROLLO DE COMPETENCIAS A TRAVÉS DE TÉCNICAS DE INNOVACION DOCENTE	Código	UAH-GI20-138
Plan de trabajo a desarrollar en tres años (*)			
<b>1. Introducción</b>			
<p>Después de tres años de desarrollo del <i>GID-Desarrollo de Competencias a través de Técnicas de Innovación Docente</i>, se hace evidente que, aunque se han alcanzado la mayoría de los objetivos propuestos, el camino aún está sin terminar, sobre todo respecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a la idea de coordinación entre docentes que permita establecer un plan de estrategia que se pueda aplicar de manera sencilla</li> <li>- y seguir trabajando en la línea del desarrollo de competencias (en concreto aquellas asociadas a las ciencias).</li> </ul> <p>Con las <b>nuevas normativas educativas</b> enfocadas en la actualidad en <b>el desarrollo de competencias</b>, y con casi la “obligatoriedad” de trabajarlas a través de <b>metodologías con enfoques diferentes</b>, donde los alumnos cada vez son más protagonistas de su aprendizaje y los docentes tienen que aprender un renovado papel en el proceso de enseñanza, se hace necesario seguir trabajando dentro de este grupo en la misma línea con <b>enfoques</b> cada vez más <b>centrados en la interdisciplinariedad dentro de la ciencias</b>.</p> <p>Los componentes de este grupo son en su mayoría profesores de distintas disciplinas que imparten su docencia en la Facultad de Educación en los distintos Grados de Magisterio; profesores muy comprometidos con los alumnos a los que forman, y muy conscientes de los nuevos cambios en la Educación y a nivel global.</p> <p>Teniendo todo esto en cuenta se presenta este nuevo plan de trabajo, que <b>continúa con la misma línea anterior teniendo en cuenta</b>: por un lado, las nuevas normativas educativas, y <b>el auge y puesta en valor de las metodologías denominadas activas</b> y; por otro lado, <b>enfoques educativos emergentes como el Enfoque STEM</b>.</p>			
<b>2. Justificación</b>			
<p>Hay claras evidencias que muestran que los niños y jóvenes españoles no están bien preparados en las competencias STEM, condición necesaria para actuar e interactuar con sociedades cada vez más complejas e interconectadas. Si se consideran los resultados de las evaluaciones del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), se evidencia que los resultados de los estudiantes españoles están siempre por debajo de los estudiantes de otros países europeos.</p> <p>Apostar por las competencias STEM en el ámbito educativo es una urgencia, pues los estudiantes muestran dificultades para aprender ciencias, matemáticas, tecnología e ingeniería de manera significativa e integrada, y llegar a los estudios superiores con una buena base. Además, los esfuerzos por asegurar que todos accedan al conocimiento científico deben responder también a un compromiso ético de contribuir a</p>			

disminuir la exclusión, a terminar con la concentración del conocimiento que significa la concentración del poder, a posibilitar -a través de la educación en general y de la educación científica en particular- que todos y cada uno de los estudiantes desarrollen al máximo sus potencialidades, su propia identidad, se encuentren a sí mismos para que, a partir de ahí, puedan sentirse plenamente integrados, útiles para aportar positivamente en el medio en el que les toque vivir, para actuar, interactuar y tener posibilidades de transformarlo. La educación científica debe apostar, en definitiva, por formar mejores ciudadanos. El déficit en formación científica que se hace presente en la enseñanza obligatoria se transforma en una nueva herramienta de exclusión y de discriminación que contradice, por ejemplo, los ODS.

En definitiva, las competencias STEM no son un bien exclusivo de la biología, la geología, la física, la química o las matemáticas, sino que conforman un bien cultural que se debe proporcionar a toda la sociedad. En este sentido, se pretende reflexionar sobre:

- ❖ Los nuevos sentidos de la educación científica en los contextos actuales; promoviendo las vocaciones emergentes y el gusto por la ciencia.
- ❖ Educación STEM: innovar y actuar para aprender; aprender para innovar y actuar.

### 3. Objetivos

Entre los objetivos que –a corto y largo plazo– se persiguen, cabe destacar los siguientes:

1. **Profundizar en la competencia científica** en todas sus vertientes, e investigar los procesos y actitudes que favorecen su adquisición.
2. **Investigar sobre las metodologías y técnicas innovadoras** más adecuadas para abordar la competencia científica.
3. **Reflexionar sobre la Educación STE(A)M**, sus propuestas curriculares, sus qué y sus cómo para todos los niveles educativos.
4. Estudiar y favorecer la **cooperación entre docentes** de distintos niveles para el aprendizaje mutuo, así como para la **coordinación entre los mismos** que permita crear estrategias docentes adecuadas e integradas.
5. **Orientar la enseñanza de competencias STEM hacia la atención de las situaciones y problemas contextuales**, socioeconómicos y ambientales, que tengan en cuenta las realidades del siglo XXI.

### 4. Metodología de trabajo

La metodología didáctica que se pretende impulsar se enmarca dentro del **enfoque STE(A)M**, en el cual se pretenden integrar dentro del ámbito educativo las áreas de conocimiento referidas a las ciencias, la tecnología, la ingeniería, las artes y las matemáticas (las siglas del acrónimo provienen del inglés: Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics).

Se trata de un enfoque que está muy en auge en el terreno educativo, tanto a nivel de investigación como de implementación en las aulas, y busca conseguir una mayor motivación en el alumnado y un aprendizaje más integrador, logrando **fomentar la creatividad, las vocaciones y reducir la brecha de género que existe en la actualidad, especialmente en las áreas científicas y tecnológicas.**

Varios estudios establecen que el desarrollo de los enfoques integrados STE(A)M se puede realizar con metodologías que favorezcan el trabajo interdisciplinar como: el Aprendizaje Basado en Proyectos o el Aprendizaje Basado en Retos, y técnicas que permitan aumentar la motivación como la Gamificación. En este sentido, se le daría continuidad a lo que ha venido haciendo este GID, pero esta vez estaría más enfocado no solo al desarrollo de la competencia científica, sino también al trabajo para disminuir la brecha de género y aumentar las vocaciones científicas (elementos que ya se han abordado, pero de manera más indirecta).

Teniendo en cuenta todo lo que se ha expuesto hasta ahora, y la definición que Vásquez, Sneider y Comer (2013) realizan sobre STEM, se pueden establecer una serie de herramientas, métodos y técnicas que pueden favorecer la implementación efectiva de las propuestas STEM.

“La educación STEM es un acercamiento interdisciplinario al aprendizaje que remueve las barreras tradicionales de las cuatro disciplinas (Ciencia-Tecnología-Ingeniería- Matemáticas) y las integra al mundo real con experiencias rigurosas y relevantes para los estudiantes”.

Según Botero Espinosa (2018), la combinación de dos tipos de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el aprendizaje basado en lecciones (ABL) puede ser efectiva para la implementación STEM. Según él, ambos tipos de metodologías se enfocan en la solución de problemas, y se apoyan en los conocimientos previos de los alumnos y en los nuevos que aportan las asignaturas involucradas. En este sentido, es importante mencionar también el aprendizaje basado en la indagación (ABI) y el aprendizaje basado en retos (ABR), por ser metodologías que parten de contextos reales y permiten a los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

Dentro de las herramientas que pueden favorecer la educación STE(A)M y, sobre todo, teniendo en cuenta que la ingeniería y la tecnología no están incluidas curricularmente en la educación infantil y primaria, y solo se contemplan de manera transversal en la secundaria en algunas comunidades autónomas, encontramos la robótica educativa. En este contexto, la robótica educativa, cuya base pedagógica se encuentra en el Construccionismo propuesto por Seymour Papert (Alimisis, 2013), se encarga de relacionar la programación y la educación con el fin de llevar a cabo una comunicación y un trabajo efectivo para construir el conocimiento, que permita desarrollar y presentar propuestas con una solución innovadora y creativa (Restrepo, 2015).

Teniendo todo esto en cuenta, la idea es **estudiar el desarrollo de la competencia científica en entornos educativos a través de enfoques STE(A)M**. En este sentido se consideran necesarias las siguientes fases de trabajo para el GID:

- 1ª Fase:** Reuniones de trabajo para **establecer los grupos docentes** de trabajo para centrar los proyectos de innovación que ayuden al desarrollo de enfoques STE(A)M.
- 2ª Fase:** **Estudio y diseño de las acciones y/o proyectos** a desarrollar por cada grupo de trabajo.
- 3ª Fase:** **Selección de los grupos diana** de estudiantes donde desarrollar las acciones innovadoras.
- 4ª Fase:** **Desarrollo e implementación de las acciones y actividades innovadoras** para obtener resultados.
- 5ª Fase:** **Análisis de resultados y divulgación de los mismos.**

Como se ha venido haciendo hasta ahora se pretende, con esta forma de trabajar, que docentes de distintas disciplinas y áreas puedan realizar proyectos de manera conjunta y coordinada dentro de la educación STE(A)M, asociados al desarrollo de metodologías concretas (implementados en sus clases).

## 5. Cronograma

Dado el desconocimiento que implica la duración del desarrollo de todas las fases propuestas (dependerá del número de docentes implicados y los objetivos de cada proyecto, así como del foco diana de alumnos) se hace una propuesta cronológica susceptible de ser modificada. Se establece un único cronograma aplicable a los diferentes grupos de trabajo asociados a las distintas innovaciones que se quieran desarrollar.

Fechas	Grupos de trabajo	Acciones	Resultados
Todos los finales/principios de curso, previo a la solicitud de los proyectos de innovación:	Todos	<b>1ª Fase:</b> Reuniones de trabajo para <b>establecer los grupos docentes</b> de trabajo para centrar los proyectos de innovación que ayuden al desarrollo de enfoques STE(A)M.	Creación de los grupos de trabajo y solicitud de los proyectos asociados
Octubre 2023 hasta Julio de 2024. Octubre 2024 hasta Julio de 2025.	Cada grupo por separado	<b>2ª Fase: Estudio y diseño de las acciones y /o proyectos</b> a desarrollar por cada grupo de trabajo.  <b>3ª Fase: Selección de los grupos diana</b> de estudiantes donde desarrollar las acciones innovadoras.	Diseño y desarrollo de los proyectos de innovación
Septiembre 2024/25 hasta Diciembre 2024/25 (asignaturas 1º cuatrimestre) Enero 2024/25 hasta Mayo 2024/25 (asignaturas 2º cuatrimestre)	Cada profesor participante en su aula	<b>4ª Fase: Desarrollo e implementación de las acciones</b> y actividades innovadoras para obtener resultados.	Implementación y obtención de resultados
Abril/Mayo 2024 y 2025 hasta finalización	Todos	<b>5ª Fase: Análisis de resultados y divulgación de los mismos.</b>	Análisis de los resultados y divulgación de los mismos. Cada año, los resultados de los proyectos de innovación se presentarán en los Encuentros de Innovación en Docencia Universitaria (EIDU) de la UAH. También se considerarán otros congresos de innovación

## 6. Solicita (seleccione lo que proceda):

- Que el grupo que coordina se clasifique como Grupo de Innovación Docente de Excelencia.  
 Que el grupo que coordina siga siendo considerado Grupo de Innovación Docente de Excelencia.  
 Que el grupo que coordina se mantenga como Grupo de Innovación Docente.

(\*) En el nuevo plan de trabajo se deben incluir al menos los apartados que se indican.