

## ANEXO I A LA CONVOCATORIA DE CREACIÓN DE GRUPOS DE INNOVACIÓN DOCENTE 2020

### Propuesta de creación de Grupo de Innovación Docente

<b>Ficha técnica del GID</b>
<p><b>1. Grupo de Innovación Docente de Excelencia</b> (Marque la casilla que proceda)  <b>SÍ</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b> <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p><b>2. Denominación del GID (y acrónimo si lo tiene)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Metodologías para innovar (NovaMet)</b>            Este grupo de innovación docente trabajará estrechamente con el GID  <i>Tecnologías para Innovar (NovaTec)</i></p>
<p><b>3. Coordinador / coordinadores</b>            (Se debe indicar el cumplimiento de los requisitos para ser coordinador, y en caso de ser dos se debe justificar adecuadamente)</p> <p>Pedro Gil Jiménez</p>
<p><b>4. Líneas de innovación</b>            (El GID podrá elegir la/s línea/s en las que enfocará su actuación, que podrá coincidir o no con las líneas de interés de la presente convocatoria. Seleccione la/s que proceda/n)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Línea 1: Aprendizaje basado en retos  <input checked="" type="checkbox"/> Línea 2: Clase invertida o flipped classroom  <input type="checkbox"/> Línea 3: Aprendizaje Servicio (ApS)  <input checked="" type="checkbox"/> Línea 4: Gamificación, aprendizaje basado en Juegos y experiencias lúdicas  <input type="checkbox"/> Línea 5: Herramientas para la mejora de la calidad de la docencia  <input checked="" type="checkbox"/> Línea 6: Competencias, creación de valor y Objetivos de Desarrollo Sostenible  <input checked="" type="checkbox"/> Línea 7: Evaluación Formativa.</p>

### **5. Relación de miembros y descripción individual de sus méritos**

(Se describirán los méritos de cada miembro en innovación docente para la categorización del grupo, si procede, como “Grupo de Innovación Docente de Excelencia”, según el formato del Anexo IV).

- Pedro Gil Jiménez (coordinador)
- M. Virginia Escuder Cabañas
- Maria Dolores Rodríguez Moreno
- David Fernández Barrero
- Francisco Antonio Jurado Morón
- Philip Siegmann
- Pablo Muñoz Martínez
- Ricardo Mallol Poyato

## **Plan de trabajo a desarrollar en tres años (\*)**

### **1. Introducción**

(En este apartado se debe describir, entre otros, la situación de la innovación perseguida por el grupo, así como el contexto docente actual en el que se enmarca la actuación de este)

Los avances tecnológicos de los últimos años han cambiado la vida de los ciudadanos en innumerables ámbitos, y el educativo no es una excepción. Las herramientas tecnológicas para la educación y las innumerables aplicaciones disponibles en Internet han propiciado un cambio en la forma de estudiar de los alumnos y también en la forma en la que se imparten las clases.

Sin embargo, todos estos recursos no proporcionan una solución de aprendizaje por sí mismos [1]. Sin duda, el verdadero potencial de estas herramientas se alcanza cuando se combinan con una cuidada planificación y con las estrategias de aprendizaje adecuadas, creando entornos de aprendizaje significativos, tanto fuera como dentro del aula.

A pesar de que hoy día algunas de las competencias más buscadas en la sociedad actual tienen que ver con la iniciativa, el trabajo en equipo, o con acciones creativas y audaces, en la mayoría de las aulas de enseñanza superior la estrategia dominante sigue siendo la clase magistral y la mayoría de los alumnos tienen aún poca costumbre de participar de forma activa en el aula e incluso algunos son bastantes reticentes a hacerlo.

## 2. Justificación

(De acuerdo con el apartado primero, se debe incluir la motivación para crear el grupo y los argumentos que justifiquen la **necesidad** de este).

La tasa de suspensos y de abandono en los grados de ingeniería es muy elevada. Estas dificultades impulsan a los responsables educativos a buscar nuevos recursos y experiencias educativas que aumenten la satisfacción de los alumnos y que mejoren el rendimiento académico.

En los últimos años hay un gran interés por metodologías de aprendizaje que involucren al alumno. Un ejemplo de este tipo de aprendizaje activo es Aula invertida [2, 3]. Dicho método se apoya en gran medida en herramientas tecnológicas de aprendizaje que el alumno puede emplear tanto dentro como fuera del aula. Este tipo de aprendizaje mixto facilita la interacción y la participación de los alumnos dentro del aula. Hay un gran número de experiencias exitosas de aula invertida en cursos de ingeniería que confirman los beneficios y la eficacia de esta estrategia de aprendizaje activo [4, 5, 6] y que muestran la satisfacción de los estudiantes y el incremento en los resultados académicos [7, 8].

Por otra parte, hoy día la sociedad busca que los egresados tengan una serie de competencias como la organización, la autonomía, la capacidad de trabajar en equipo, la capacidad de análisis y síntesis, o habilidades para el manejo de la información. La metodología de aprendizaje activo y las actividades colaborativas favorecen la adquisición de estas competencias: la interacción, la participación de los estudiantes, la capacidad de comunicarse con otros, el trabajo en equipo y el desarrollo de las relaciones y de las habilidades sociales.

Las estrategias de aprendizaje activo pueden ser muy eficientes para mejorar el aprendizaje, tal y como han demostrado múltiples estudios. Sin embargo, existen ciertas limitaciones apuntadas por algunos autores y ciertos aspectos que no han sido suficientemente estudiados.

A partir de las experiencias de trabajo conjunto que se proponen entre el grupo de Innovación docente solicitado (**NovaMet**) y el grupo de innovación **NovaTec**, teniendo en cuenta que los integrantes de ambos grupos cubren diferentes áreas de aprendizaje y también distintas etapas educativas, se pretende realizar un estudio longitudinal coordinado a lo largo de varias asignaturas. Este estudio ayudará a desvelar cómo afectan algunos factores como, por ejemplo, la experiencia en el uso de metodologías de aprendizaje activo como Aula Invertida por parte de alumnos y también de profesores, como afecta a la eficiencia de dicha metodología las relaciones entre alumnos y profesores, o los diferentes tipos de entornos creados dentro y fuera del aula.

### 3. Objetivos

(Se deben incluir los objetivos que se persiguen con la actividad innovadora que se pretende desarrollar)

El Grupo de Innovación docente **NovaMet** tiene como objetivo principal la investigación y el desarrollo de entornos de aprendizaje y de estrategias que sirvan para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes de ingeniería, y para la mejora de la calidad docente. Parte de estos objetivos se pretenden alcanzar en coordinación con el GID **NovaTec**, como ya se ha mencionado anteriormente.

Para alcanzar este objetivo principal, se definen varios objetivos específicos, teniendo en cuenta las necesidades contempladas en el apartado anterior:

- **Obj1.** Crear una cultura colaborativa entre el grupo de profesores del GID que pertenecen a distintas áreas y diferentes departamentos de la Escuela Politécnica, pero que tienen el deseo y el compromiso de crear un movimiento de innovación educativa con acciones en el desarrollo de materiales y de estrategias para el aprendizaje. Promover y difundir dicha cultura colaborativa para que tenga un impacto real en la docencia, primero de nuestra Escuela y también de la UAH.
- **Obj2.** Emplear materiales docentes de calidad que den soporte a estrategias de aprendizaje activo como Aula Invertida. Facilitar tanto el autoestudio como la participación y la colaboración entre los alumnos.
- **Obj3.** Desempeñar estrategias educativas que mejoren la experiencia de aprendizaje de los alumnos y que mejoren los resultados académicos. Para ello, se emplearán herramientas que fomenten el estudio e incrementen la motivación de los alumnos.
- **Obj4.** Emplear y fomentar el Aprendizaje basado en retos y basado en proyectos, así como las actividades colaborativas, participativas y de aprendizaje entre iguales.
- **Obj5.** Emplear actividades que fomenten la adquisición de competencias, que desarrollen y mejoren las habilidades y actitudes profesionales y sociales demandadas hoy en día.
- **Obj6.** Establecer mecanismos que faciliten la evaluación formativa.
- **Obj7.** Atender a la diversidad de los alumnos.

Para alcanzar los objetivos planteados el grupo de innovación docente solicitado **NovaMet** colaborará estrechamente con el GID **NovaTec**. Ambos grupos comparten como línea de actuación principal el aprendizaje activo Aula Invertida y también tienen en común el compromiso de emplear herramientas y estrategias educativas que sirvan para mejorar la calidad de la docencia, así como la vocación de desarrollar una cultura colaborativa que sirva también para beneficiar a otros docentes.

Se desea crear ambos Grupos de Innovación Docente con la finalidad de aprovechar la sinergia entre los dos grupos para lograr nuestros objetivos. Ambos grupos se complementan y se benefician, cada uno desde un enfoque diferente, según la especialización de los integrantes.

Así el GID **NovaTec** estará más enfocado en la tecnología y las herramientas. Su objetivo principal consistirá en la búsqueda, creación y empleo de herramientas, en el uso de las TIC, en el desarrollo de elementos de gamificación, el análisis de dichas herramientas, el análisis de resultados, el empleo de analíticas de aprendizaje, etc.

Mientras, el GID **NovaMet** se encontrará más enfocado en las estrategias docentes. Estará más involucrado en emplear metodologías de aprendizaje activo, evaluación formativa, aprendizaje basado en retos, aprendizaje entre iguales, la adquisición de competencias, etc.

#### 4. Metodología de trabajo

(Se debe incluir la metodología de trabajo que se seguirá para la consecución de los objetivos propuestos)

Para cumplir con los objetivos expuestos en el apartado anterior se llevarán a cabo las siguientes acciones.

- **Acc1.** Los integrantes del GID solidctado, junto con los integrantes el GID **NovaTec**, colaborarán estrechamente y tendrán un espacio común donde informarse y formarse. Se empleará un curso de Blackboard como repositorio de documentos y normas. Se mantendrán reuniones virtuales y presenciales mensuales en las que compartiremos experiencias, ideas, descubrimientos y conocimientos. Se participará en jornadas y congresos de innovación docente para promover la innovación y la mejora de la calidad docente y para difundir nuestras experiencias e investigaciones.
- **Acc2.** Se elaborarán diferentes materiales docentes, como por ejemplo videos docentes, que fomenten el autoestudio y se emplearán recursos como, por ejemplo, aplicaciones basadas en móviles para favorecer la participación en el aula.
- **Acc3.** Se colaborará con el GID **NovaTec**, empleando herramientas que fomenten el estudio e incrementen la motivación de los alumnos.
- **Acc4.** Se diseñarán y utilizarán actividades colaborativas, participativas y de aprendizaje entre iguales. Se utilizará en situaciones concretas el aprendizaje basado en retos, involucrando activamente al estudiante en la resolución de problemas.
- **Acc5.** Las actividades desarrolladas en el aula tendrán como objetivo favorecer el desarrollo de habilidades como la participación de los estudiantes, la capacidad de comunicarse con otros, el trabajo en equipo y el desarrollo de las relaciones y de las habilidades sociales.
- **Acc6.** Se utilizarán rúbricas y se empleará un mecanismo de autoevaluación y evaluación entre iguales en determinadas actividades para que el estudiante tome consciencia de su propio trabajo, de sus progresos y logros, y que sea capaz de reflexionar y de emitir juicios de valor sobre el desarrollo de su aprendizaje. Además, se proporcionará retroalimentación en las actividades realizadas por los alumnos para que la evaluación, además de para valorar y certificar un aprendizaje, sirva para aprender.
- **Acc7.** Se emplearán estrategias de aprendizaje que ayuden al profesor a atender a la diversidad de los alumnos. Gracias al estudio previo se podrá ganar un tiempo precioso en el aula para que el profesor pueda detectar alumnos con problemas o detectar que problemas tienen los alumnos.
- **Acc8.** Además, se recogerá información de las experiencias llevadas a cabo tanto por parte del GID **NovaTec** como del GID solicitado **NovaMet** para analizar la utilidad y la eficacia de las diferentes herramientas y estrategias empleadas, con la finalidad de mejorarlas o de subsanar cualquier deficiencia que se detecte.

## 5. Cronograma

(Se incluirá un cronograma de la ejecución del plan de trabajo en tres años, indicando los hitos más representativos)

A lo largo de los tres años se llevarán a cabo diferentes acciones.

### **Primera etapa:**

Se crearán los espacios de trabajo comunes para el grupo solicitante, y el GID **NovaTec**. Se definirán las estrategias a llevar a cabo y se asignarán tareas a cada uno de los integrantes de ambos grupos.

Se realizarán cursos de formación entre los integrantes de ambos grupos para compartir y poner en común las habilidades y capacidades de cada uno. (Ej. curso para creación de videos docentes, videos interactivos o cursos sobre diferentes estrategias para fomentar el estudio previo y hacer las clases más participativas, aprendizaje basado en retos, empleo de rúbricas y evaluación formativa).

En paralelo, se emplearán estrategias de aprendizaje activo en las diferentes asignaturas que imparten los profesores miembros del GID. En algunas asignaturas también se empleará aprendizaje entre iguales y evaluación formativa. Se compartirán ideas y experiencias y se dará soporte y apoyo en las dudas y cuestiones que puedan tener cualquiera de los integrantes de ambos grupos.

Se recogerá información de las experiencias llevadas a cabo, tanto de las actividades realizadas por los alumnos online, de las actividades en el aula, como de la opinión de los docentes que las llevaron a cabo.

### **Segunda etapa:**

Se continuará con la formación de los integrantes de ambos grupos. Se pondrán en común las experiencias, las ventajas y las limitaciones de las diferentes estrategias empleadas.

A las actividades llevadas a cabo en la primera etapa se añadirán otras más ambiciosas en cuanto al número de asignaturas en las que se emplearán dichas actividades, así como en el número de actividades empleadas en cada una de ellas. A partir de las experiencias de los diferentes profesores en el uso de diferentes estrategias y con los resultados de los análisis realizados principalmente por el GDI **NovaTec**, se adaptarán los instrumentos empleados.

Con las conclusiones extraídas, se participará en jornadas de innovación, así como en congresos nacionales o internacionales.

### **Tercera etapa:**

Además de continuar con la mayoría de las actividades expuestas, gracias a las

conclusiones alcanzadas en las experiencias de las etapas anteriores, se irá más allá en las actividades de aprendizaje activo empleadas, adaptando mecanismos y estrategias de aprendizaje. Se recogerá información sobre cómo afecta la experiencia del docente en la eficacia de metodologías de aprendizaje activo.

Por otra parte, en esta etapa se profundizará en la difusión de las actividades, resultados y conclusiones extraídas en ambos grupos de innovación docente.

Se planteará la posibilidad de crear un curso **Mooc** dirigido a docentes a partir de las experiencias desarrolladas dentro del grupo de innovación docente.

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

### Referencias bibliográficas

- [1] López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students' perceptions and their relation to outcomes. *Computers & education*, 56(3), 818-826.
- [2] Missildine, K., Fountain, R., Summers, L., & Gosselin, K. (2013). Flipping the classroom to improve student performance and satisfaction. *Journal of Nursing Education*, 52(10), 597-599. doi:10.3928/01484834-20130919-03
- [3] O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *Internet and Higher Education*, 25, 85-95. doi:10.1016/j.iheduc.2015.02.002
- [4] Battaglia, D. M., & Kaya, T. (2015). How flipping your first-year digital circuits course positively affects student perceptions and learning. *International Journal of Engineering Education*, 31(4), 1126-1138.
- [5] Chao, C., Chen, Y., & Chuang, K. (2015). Exploring students' learning attitude and achievement in flipped learning supported computer aided design curriculum: A study in high school engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, 23(4), 514-526. doi:10.1002/cae.21622
- [6] Mason, G. S., Shuman, T. R., & Cook, K. E. (2013). Comparing the effectiveness of an inverted classroom to a traditional classroom in an upper-division engineering course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430-435. doi:10.1109/TE.2013.2249066
- [7] Kong, S. C. (2014). Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy. *Computers & Education*, 78(0), 160-173. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.05.009





- [8] Muñoz-Merino, P. J., Ruipérez-Valiente, J. A., Delgado Kloos, C., Auger, M. A., Briz, S., de Castro, V., & Santalla, S. N. (2017). Flipping the classroom to improve learning with MOOCs technology. *Computer Applications in Engineering Education*, 25(1), 15-25. doi:10.1002/cae.21774.