

ANEXO I

A LA CONVOCATORIA DE CREACIÓN DE GRUPOS DE INNOVACIÓN DOCENTE 2020

Propuesta de creación de Grupo de Innovación Docente

Ficha técnica del GID

1. Grupo de Innovación Docente de Excelencia (Marque la casilla que proceda)
SÍ NO

2. Denominación del GID (y acrónimo si lo tiene)

Nombre del grupo: **Utilización de las TICs para la mejora de la docencia universitaria.**
Acrónimo: **InnovaTIC.**

3. Coordinador / coordinadores

(Se debe indicar el cumplimiento de los requisitos para ser coordinador, y en caso de ser dos se debe justificar adecuadamente)

La coordinación del grupo InnovaTIC será a cargo de **Manuel Utrilla Manso**, profesor Titular de Universidad del departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones. El profesor Utrilla ha sido evaluado en el programa Docencia en dos ocasiones, convocatoria 2012-2013 obteniendo la calificación máxima en aquella convocatoria, esto es **Muy Favorable** y en la convocatoria 2017-18 obteniendo igualmente la máxima calificación en la convocatoria, esto es **Muy Favorable Destacado**.

4. Líneas de innovación

(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)

× Línea 1: Aprendizaje basado en retos

× Línea 2: Clase invertida o flipped classroom

Línea 3: Aprendizaje Servicio (ApS)

Línea 4: Gamificación, aprendizaje basado en Juegos y experiencias lúdicas

× Línea 5: Herramientas para la mejora de la calidad de la docencia

× Línea 6: Competencias, creación de valor y Objetivos de Desarrollo Sostenible

× Otra (redáctela de manera concisa): **Evaluación Formativa. Aplicación de actividades y herramientas para garantizar una verdadera evaluación formativa.**

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).

Como resumen de la información incluida en los anexos IV correspondientes a cada miembro del grupo solicitante:

1. Manuel Utrilla Manso: coordinador del grupo.
 - a. Dos evaluaciones en Docentia 2013 y 2018 obteniendo la máxima calificación en ambos casos, esto es Muy Favorable y Muy Favorable Destacado.
 - b. Coordinador del grupo de innovación docente InnovaTic durante 7 años.
 - c. Coordinador de 6 proyectos de innovación docente desde 2014 a 2019.
 - d. Participación en 4 EIDUs 2012, 2016, 2017 y 2018.
 - e. Publicación de un congreso internacional Inted 2016.
 - f. Realización de 4 cursos de formación en la UAH.
 - g. Realización de un curso formación impartido por la Universidad de Barcelona de 50 horas.
 - h. Asignaturas aprobadas del grado de Psicología por la UNED relacionadas en su mayoría con la docencia.
2. Roberto Gil Pita
 - a. Evaluación Docentia año 2017 con la máxima calificación Muy Favorable Destacado.
 - b. Miembro de los grupos de innovación docente InnovaTic desde el año 2013 e Innovación docente aplicada a las Tecnologías de la información y Comunicaciones (ID+TIC) desde 2007-20012.
 - c. Participante en 10 proyectos de innovación docente desde 2007 hasta 2019.
 - d. Participación en 4 EIDUs 2012, 2016, 2017 y 2018.
 - e. Publicación de un congreso internacional Inted 2016.
 - f. 6 ponencias en Jornadas de innovación docente y participación organización de 2.
3. Manuel Rosa Zurera
 - a. No ha sido evaluado en el programa Docentia por haber realizado tareas de gestión en la UAH.
 - b. Miembro del grupo de innovación docente InnovaTic durante 7 años.
 - c. Participante de 6 proyectos de innovación docente desde 2014 a 2019.
 - d. Participación en 4 EIDUs 2012, 2016, 2017 y 2018.
 - e. Publicación de un congreso internacional Inted 2016.
4. Joaquín Garín Ciriza:
 - a. Evaluado en el programa Docentia en el año 2017 con calificación de Favorable.
 - b. Miembro del grupo de innovación docente InnovaTic durante 7 años.
 - c. Participante de 6 proyectos de innovación docente desde 2014 a 2019.
 - d. Participación en 4 EIDUs 2012, 2016, 2017 y 2018.
 - e. Publicación de un congreso internacional Inted 2016.
5. Roberto Jiménez Martínez:
 - a. Evaluado en el programa Docentia en el año 2017 con calificación de Favorable.
 - b. Miembro del grupo de innovación docente InnovaTic durante 7 años.
 - c. Participante de 6 proyectos de innovación docente desde 2014 a 2019.
 - d. Participación en 4 EIDUs 2012, 2016, 2017 y 2018.

6. Jesús Sánchez Golmayo
 - a. Evaluado en el programa Docentia en el año 2017 con calificación de Favorable.
 - b. Miembro del grupo de innovación docente InnovaTic durante 7 años.
 - c. Participante de 6 proyectos de innovación docente desde 2014 a 2019.
 - d. Participación en 4 EIDUs 2012, 2016, 2017 y 2018.

Hasta aquí, los miembros solicitantes pertenecieron al grupo InnovaTic que precede al grupo que se quiere formar. Se puede demostrar el trabajo en grupo y estabilidad del grupo solicitante en el trabajo.

A este grupo de profesores, para la formación del grupo de innovación nuevo se incorporan los siguientes profesores:

7. Saturnino Maldonado Bascón
 - a. Catedrático de Universidad. Evaluado en el programa Docentia el año 2007 con la calificación de Favorable.
 - b. Aunque directamente no ha trabajado en grupos de innovación docente en la UAH, ha impartido clases en la UPM y la UAH y cuenta con una amplia experiencia docente que sin duda contribuirá a la mejora del grupo.
8. Pilar Martín Martín
 - a. Se ha incorporado el curso 2018-19 después de una baja por maternidad y cuidado de hijos. Por ello no ha sido evaluada en el programa Docentia.
 - b. Ha estado los últimos años en Finlandia, de donde trae nuevas ideas que contribuirán a enriquecer las propuestas del grupo.
9. Juan Antonio Martínez Rojas
 - a. Ha sido evaluado en el programa Docentia el año 2017 con la calificación de Muy favorable.
 - b. Ha sido miembro de un grupo de innovación docente desde 2012 hasta 2018: UAH-GI12-50 EM-TIC.
 - c. Ha participado en 3 EIDUs de la UAH.
 - d. Ha participado en 10 proyectos de innovación docente desde 2007 hasta 2018.
 - e. Ha obtenido el Grado en Psicología por la UNED en la especialidad Educación.

Debido al número de miembros del grupo de innovación solicitante, todos excepto dos miembros cumplen con los requisitos para que se pueda considerar grupo de excelencia. De los dos miembros, uno de ellos se ha incorporado hace dos años a la docencia después de una baja prolongada por lo que el grupo solicita ser evaluado como grupo de excelencia por la comisión que gestiona la creación de estos grupos.

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)

El **grupo solicitante** está compuesto por un total de 9 profesores a tiempo completo, 7 Titulares de Universidad y 2 Catedráticos de Universidad. Ocho de los profesores pertenecen al área de Teoría de la señal y Comunicaciones del departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones y uno de ellos al área de Ingeniería eléctrica.

Este grupo se constituye como continuación del grupo formado en el año 2013, con nombre InnoVaTic que estaba formado por los mismos profesores excepto 3, que se incorporan ahora. Inicialmente eran miembros del grupo también algunos alumnos becarios de investigación que posteriormente fueron dejando su participación, pero sin duda, su aportación fue importante para los objetivos del grupo.

Se trata, por tanto, de un grupo estable durante 7 años de trabajo en equipo y al que se añaden otros 3 profesores que sin duda aportarán su experiencia y conocimiento al nuevo grupo que se pretende formar, con el objetivo de mejorar en estabilidad, trabajo en equipo, versatilidad y resultados.

El trabajo inicial de este grupo de innovación docente formado en el año 2013 ha sido clave para la decisión de formación del grupo actual. Sin duda se realizaron trabajos y estudios bajo proyectos de innovación docente cuyos resultados han sido publicados tanto en distintas convocatorias de EIDU como en un congreso internacional de docencia y constituyen la base sobre la que formar el presente grupo. Muchos trabajos se han quedado en proceso y, de hecho, continúan este año aunque el grupo como tal ya no existe.

La situación de la innovación perseguida por el grupo solicitante pretende continuar y ampliar el trabajo iniciado por el grupo del que procede así como afrontar los nuevos entornos de docencia que van apareciendo. Si una línea de trabajo resume el principal objetivo del grupo solicitante es la búsqueda, adecuación e implantación de herramientas TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) para la mejora de la calidad de la docencia universitaria. De hecho, no pretende dejar trabajos ya

comenzados en la etapa anterior (Flipped Learning aplicado a la asignatura de Procesado de Voz y Audio, sistemas de evaluación formativa, herramientas TIC adecuadas al entorno docente universitario) sino continuar con ellos y además afrontar nuevos retos en esta mejora basados en la adecuación y utilización de herramientas TIC que pueden ser útiles en este nuevo panorama. En la descripción del plan de trabajo del presente informe se detallan más los objetivos y líneas de actuación que el grupo pretende desarrollar.

Este campo de actuación actualmente está tomando una creciente importancia. Es notorio que el profesor universitario necesita cada vez más de herramientas nuevas para afrontar la adecuación del proceso enseñanza-aprendizaje a la gran diversidad de grupos de alumnos (alumnos de primer curso, de último curso, de máster, asignaturas transversales...) así como para solventar con éxito la situación actual y futura de más virtualización de la docencia. Sin duda son líneas de trabajo que un profesor universitario y orientado a enseñanzas técnicas debe dominar y saber adaptar a la diversidad de entornos que se nos avecina. Además, estas herramientas y estrategias metodológicas, en definitiva este nuevo entorno no sólo es necesario como respuesta a la situación cambiante actualmente sino que además seguro que mejora el proceso enseñanza-aprendizaje en todos los casos. Evidentemente la adecuación al Sistema Europeo de Enseñanza Superior supone un nuevo paradigma de educación, pero actualmente las nuevas tendencias online cobran cada vez más importancia.

Por todo esto, el trabajo central de este grupo solicitante se torna como “necesario” para un profesor orientado a la enseñanza no ya del futuro sino del verdadero presente.

El grupo de profesores solicitante parte de la experiencia previa obtenida mediante el trabajo del grupo del que procede, así como de la experiencia de los tres nuevos profesores que se incorporan al grupo. De esta experiencia destaca el estudio sobre la evaluación formativa en los distintos cursos de grado de Ingeniería de Telecomunicación, estudio que, como se presenta en el CV de los participantes ha producido resultados satisfactorios. Además, como uno de los objetivos iniciales del grupo precedente se trabajó en la incorporación de algunas herramientas TIC para la mejora de la docencia. Sin embargo el trabajo se quedó en la utilización de exámenes online de autoevaluación y parte de evaluación final, sistemas de gestión de documentación para el alumno y algunas herramientas para intercambio de información entre profesor y alumno, como la utilización del aula virtual Blackboard y otras soluciones sobre todo ofrecidas por Google, como cuestionarios. Además se trabajó en la virtualización de algunas prácticas para alumnos de primer curso de grado mediante programas de análisis de circuitos adaptados. De hecho este trabajo se desarrolló en el ámbito de un proyecto de innovación docente.

La última parte del trabajo del grupo precedente estuvo enfocada a la progresiva incorporación de la Clase Invertida, inicialmente aplicada a algún tema de una asignatura de 4º curso de grado de Ingeniería de Telecomunicación.

Sin duda es un trabajo que requiere una continuación, tanto para completar los trabajos ya iniciados como la aplicación de la Clase Invertida como para afrontar nuevos estudios fruto de la experiencia de los trabajos anteriores del grupo y la participación de los nuevos miembros del grupo (en concreto un nuevo miembro del grupo ha obtenido recientemente el título de Grado en Psicología de la educación y, sin duda su aportación será de gran ayuda a todo el grupo).

El entorno de trabajo de los miembros del grupo solicitante es suficientemente orientado (principalmente imparten docencia en el grado y master de Ingeniería de Telecomunicación) para aplicar las estrategias y técnicas que se consideren y obtener unos resultados representativos y sin embargo, también imparte clases en asignaturas transversales donde se pueden obtener conclusiones sobre un entorno más multidisciplinar. En concreto, podemos considerar que durante un plan de trabajo de 3 años, el grupo solicitante impartirá clase de forma estable en los siguientes tipos de asignaturas:

- 4 asignaturas de primer y segundo curso de grado de Ingeniería de Telecomunicación.
- 5 asignaturas de cuarto curso, 3 de ellas en el grado de Ingeniería de Telecomunicación, una de ellas en el grado de Ingeniería Industrial y otra en un nuevo grado constituido este año.
- 3 asignaturas de máster de Telecomunicaciones.
- Tres asignaturas transversales.

Con este entorno de trabajo se pueden obtener resultados bastante significativos ya que, como se ha visto en el trabajo del grupo previo, se pueden distinguir estos cuatro grupos de entornos de trabajo: cursos iniciales de los grados (1º y 2º), cursos superiores (4º) de los grados, asignaturas de master y asignaturas transversales. Ni las necesidades en cada curso, ni el tipo de alumnos de cada grupo es el mismo y por tanto las estrategias, técnicas y herramientas a utilizar son las mismas. En el caso de poder utilizar técnicas parecidas, evidentemente tienen que ser adaptadas. Sin embargo el entorno de trabajo del grupo solicitante permite trabajar con esta diversidad.

Si el trabajo realizado por el grupo del que procede el grupo solicitante fue suficientemente representativo dada la diversidad de asignaturas donde se trabajó, en este grupo es todavía mejor, ya que es un grupo más numeroso, formado por profesores titulares que supone una mayor estabilidad en las asignaturas impartidas y además ya se parte de la experiencia previa donde se pudieron establecer objetivamente estos grupos de trabajo.

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)

Como consecuencia de lo ya presentado en el apartado anterior, la motivación esencial de crear el grupo de innovación nuevo InnovaTIC es la continuación de los trabajos ya comenzados por el grupo en la etapa anterior (desde 2013 hasta 2020) y que tan satisfactorios resultados han proporcionados así como el desarrollo de nuevos retos en este ámbito de docencia universitaria, como respuesta a la mejora

de la calidad de la docencia en este nuevo paradigma proporcionado por el Espacio Europeo de Educación Superior así como afrontar el nuevo ambiente de trabajo que, como se ha indicado en el apartado anterior, se está acelerando y que supone la virtualización y semi-virtualización de la docencia universitaria. Este nuevo entorno no debe hacer disminuir en calidad la docencia sino todo lo contrario y para ello sin duda las TIC van a jugar un importante papel.

Evidentemente un grupo con nombre InnovaTIC debe aportar mucha luz en este nuevo ambiente de trabajo. Son muchos los retos que podemos afrontar, pero un grupo procedente de otro que se ha mantenido trabajando colaborativamente durante 7 años de forma estable y que además incorpora a 3 nuevos profesores con amplia experiencia docente universitaria e incluso un profesor que proviene de la enseñanza secundaria y que además recientemente ha obtenido el título de Grado en Psicología precisamente en el área de Educación, sin duda permite ser optimista en los nuevos retos que se plantea. Como se ha comprobado en estudios realizados por el grupo, es clave conocer la formación del alumno que llega a la universidad, sus capacidades, su diversidad y su adecuación a nuevas estrategias docentes para poder adecuar las estrategias y metodologías a su forma de trabajar. Es evidente que no se puede aplicar la misma técnica y de la misma forma a alumnos de primer curso y a alumnos de último curso de grado o incluso master. En este aspecto la colaboración de este nuevo miembro del grupo, junto con la experiencia del resto de profesores seguro que proporcionará buenos resultados. Por otro lado, otro de los nuevos miembros del grupo es una profesora de amplia experiencia docente universitaria que además ha pasado varios años en Finlandia. Su conocimiento sobre la docencia en ese país sin duda aportará nuevos puntos de vista en muchos retos.

Por tanto el nuevo entorno de trabajo semivirtual o incluso virtual no debe sino convertirse en un reto necesario y estable en el tiempo para la docencia universitaria. Es necesario afrontar este cambio hacia esta nueva forma de docencia con las mejores garantías a partir de estudios preliminares y aplicación progresiva y con orden de nuevas estrategias. Además la incorporación de herramientas TIC se convierte en algo nuclear.

Es evidente que **este cambio se afronta mejor desde un grupo de innovación docente que trabaja de forma ordenada y colaborativa** y explorando a la vez distintas estrategias en distintos grupos de trabajo. Además **un grupo de innovación permitirá utilizar los recursos universitarios para la publicación de sus resultados** para que otros profesores puedan avanzar en estos temas, así como compartir el trabajo de otros profesores en estos y otros temas.

3. Objetivos

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

Después de todo lo presentado en los apartados anteriores, se puede concluir que el principal objetivo del grupo solicitante será la utilización de herramientas TIC adecuadas para mejorar la formación universitaria actual, con los nuevos retos que

se deben afrontar. Estas herramientas deben facilitar la aplicación de ciertas técnicas o estrategias al proceso enseñanza-aprendizaje con el fin de poder adecuarlas y garantizar su éxito. Por ejemplo, no se concibe una correcta aplicación de técnicas de Flipped Learning sin unas herramientas TIC que permitan evaluar el conocimiento del alumno antes de llegar a la clase presencial, que permitan al alumno evaluar su conocimiento de un tema, etc. Es necesario conocer las herramientas disponibles, sus ventajas e inconvenientes así como estrategias nuevas que se pueden aplicar para la mejora de la calidad docente para, integrando ambos campos, poder aplicarlas con éxito.

Este objetivo general puede ser dividido en objetivos parciales más concretos y que responden en algunos casos a las líneas de actuación de la presente convocatoria:

1. **Continuar con trabajos previos** realizados por el grupo precedente que incluso algunos siguen en vigor:
 - a) Aplicación de la **Clase Invertida (línea 2 de la convocatoria)** en partes de asignaturas de cursos finales de los grados y utilización de estos resultados para ser aplicados en grupos de cursos iniciales de los grados.
 - b) Continuar con las estrategias de evaluación formativa que se ha comprobado que en la universidad no se han realizado de forma verdaderamente “formativa” sino más bien sumativa.
2. **Ampliar el campo de trabajo** en la mejora de la docencia universitaria:
 - a) Estudio, adecuación y aplicación de nuevas herramientas TIC útiles para la mejora de la formación universitaria, principalmente para la ayuda en la nueva formación y evaluación online (**línea 5 de la convocatoria**).
 - b) Trabajo sobre técnicas de Aprendizaje Basado en proyectos, indicado en la **línea 1 de la convocatoria** (últimos cursos de grado y máster) y basado en problemas (cursos iniciales de grado) donde el alumno adquiera progresivamente las competencias necesarias para un trabajo en equipo.
 - c) Estudio, adecuación y aplicación de actividades y sistemas de evaluación de competencias Generales, Básicas y Transversales para los grados y máster de Ingeniería de Telecomunicación e Industrial (**línea 6 de la convocatoria**). Cada vez cobran más importancia este tipo de competencias para los alumnos de grado y máster de enseñanzas técnicas. La

evaluación por competencias es ya una necesidad apreciada por la sociedad donde estos alumnos van a desarrollar su trabajo. El correcto desarrollo de este tipo de competencias y su forma de evaluación se hace cada vez más necesario, sobre todo en enseñanzas técnicas donde muchas veces se valoran únicamente las competencias técnicas. Este trabajo estará apoyado en que el profesor propuesto como coordinador del grupo forma parte de la dirección de la Escuela Politécnica para la organización del Master de Ingeniería de Telecomunicación donde se está trabajando en este tipo de competencias actualmente necesarias para el sello EurAce.

Estos objetivos pueden parecer ambiciosos, pero también hay que tener en cuenta que el grupo solicitante estará formado por un total de 9 profesores a tiempo completo y vinculación permanente, por lo que se garantiza una estabilidad necesaria para un orden de trabajo correcto.

Se trata de un planteamiento a 3 años, donde realmente estos objetivos constituyen las líneas principales de trabajo siendo conscientes de que los resultados que se van obteniendo y las nuevas circunstancias que puedan aparecer en la docencia universitaria así como en el caso concreto de la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Alcalá (UAH) pueden modular en cierta medida estos objetivos. Sin embargo también se trata de unos objetivos necesarios en el marco de la docencia universitaria actual de la EPS por lo que el trabajo organizado anualmente deberá garantizar la consecución de los mismos (ver apartado 4) en un alto grado.

4. Metodología de trabajo

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

Como se ha indicado en los apartados anteriores, el grupo solicitante pretende **continuar con los trabajos** inconclusos e iniciados en la etapa anterior del grupo así como **incorporar nuevos retos de innovación** docente basados en las líneas de trabajo presentadas en el apartado 3.

Por otro lado, para un planteamiento a 3 años de trabajo y para un grupo de 9 profesores es necesario distribuir bien el trabajo en el tiempo para poder cumplir con los objetivos propuestos. Evidentemente los resultados de cada año influirán en el trabajo del año siguiente, pero una buena organización inicial sin duda minimizará esta influencia y permitirá cumplir mejor con los objetivos.

Para poder empezar a trabajar de forma práctica desde el primer año, se plantea una metodología de aplicación basada en que cada año se documenta cada estrategia/técnica/herramienta a utilizar para el año siguiente poder aplicarla de la forma más conveniente. Por eso es necesario que el primer año se comience a aplicar técnicas que ya comenzaron su estudio en años precedentes del grupo. Por tanto cada año se plantea el estudio

y documentación de ciertos objetivos y la aplicación de otros ya estudiados y/o probados previamente.

Igualmente se considera en la división por actividades que a continuación se presenta, que si una actividad se ha comenzado un año a aplicar en unas asignaturas, si el año siguiente continúa su aplicación sin variaciones no se indica como actividad nueva, a no ser que se trate de una mejora o aplicación a otras asignaturas. De esta forma, en el tercer año se pretende que todos los objetivos se estén cumpliendo satisfactoriamente.

En función del trabajo previo realizado por el grupo solicitante y la situación actual de la docencia universitaria, se propone la siguiente distribución de actividades por los 3 años de trabajo:

Año 1

Partiendo de los trabajos ya iniciados en la etapa anterior del grupo solicitante y teniendo en cuenta la situación actual de la docencia universitaria en España, se pretenden realizar las siguientes actividades:

- A1: Recopilación de herramientas TIC orientadas a la formación universitaria online. Será necesario al comienzo del año lectivo disponer de unas herramientas TIC de utilidad para la realización de la necesaria formación online para el curso siguiente. La disposición de estas herramientas será consensuada para la aplicación a la mayor parte de las asignaturas que imparten los profesores del grupo solicitante. Esta actividad se deberá terminar cuanto antes al comienzo del curso 2020-21 y consensuarse su aplicación en las asignaturas. Inicialmente se partirá de la utilización de las herramientas de formación online propuestas por la Uah, sin embargo esta actividad pretende ir algo más allá en la utilización de técnicas de formación online. Con esta actividad se pretende llevar a cabo en parte el **objetivo 2-a propuesto**. Sin embargo esta actividad, aunque en mayor grado será presentada en este primer año, se trata de una tarea constante durante los 3 años de trabajo del grupo solicitante.
- A2: Aplicación de la Clase Invertida en algunos temas de asignaturas de 4º curso de grado y/o asignaturas de máster. Evaluación de los resultados. Con esta actividad se pretende profundizar en el **objetivo 1-a**. Preferentemente se aplicará a la asignatura de Procesado de Voz y Audio y Acústica Forense así como a alguna asignatura Transversal que imparten los miembros del grupo. Los resultados de esta actividad permitirán adaptar esta técnica para asignaturas de primeros cursos.
- A3: Recopilación y aplicación de estrategias de evaluación formativa, preferentemente en forma online. Con esta actividad se pretende ir concluyendo un estudio ya comenzado en la etapa anterior del grupo así como ir completando el **objetivo 1-b propuesto** en el plan de trabajo.
- A4: Recopilación de información sobre las estrategias de Aprendizaje basado en proyectos y problemas. Se trata de estudiar rigurosamente este tipo de estrategias para ir aplicándolas convenientemente en el resto de los años. Si este primer año se dispone de

información suficiente, podrán ser aplicadas a algunas asignaturas aunque sean del segundo cuatrimestre. Con esta actividad comienza a tratarse el **objetivo 2-b**.

La correcta consecución de estas tareas permitirá ir aplicando y mejorando estas necesarias técnicas/estrategias en los siguientes años y cada vez se espera con mejor resultado.

En este primer año de trabajo se pretende sentar las bases de la organización del trabajo y aunque los objetivos planteados no son demasiado ambiciosos se trata del comienzo del trabajo y no es posible aplicar ciertas técnicas/estrategias hasta que no se hayan analizado anteriormente. Por eso se pretende continuar con temas ya iniciados en la etapa anterior.

Año 2

En este segundo año se pretende aplicar ya estrategias estudiadas en el primer año, consolidar las aplicadas el primer año y comenzar el trabajo con

los objetivos que faltan por tratar. Se seguirá trabajando con la formación 100% online o semipresencial.

Las actividades a realizar este segundo año son:

- A5: Aplicar estrategias de Aula Invertida a ciertas clases de asignaturas de cursos iniciales. La correcta aplicación de estas estrategias en cursos superiores permitirá obtener la experiencia suficiente para adaptar esta forma de docencia en cursos técnicos iniciales y asignaturas transversales. Esto permitirá descargar clases presenciales y dedicarlas para mayor enfoque en las dudas. Esta actividad se centra en el objetivo **1-a propuesto, con la finalidad de ir cerrando conclusiones este segundo año**.
- A6: Aplicación de estrategias de aprendizaje basado en proyectos (principalmente para asignaturas de cursos superiores como Procesado de Voz y Audio, Técnicas de Procesado de Señal en entornos inteligentes y Aplicaciones de Soft-Computing en Energía, Voz e imagen) y aprendizaje basado en problemas, aplicado a asignaturas de primer y segundo curso como Teoría de Circuitos, Análisis de circuitos, Señales y Sistemas y Teoría de la Comunicación. Los resultados de la actividad A4 del primer año permitirán la aplicación de estas estrategias en las asignaturas mencionadas este segundo año. **Se intenta ir cerrando el objetivo 2-b**.
- A7: Documentación sobre actividades y sistemas de evaluación de competencias Generales, Básicas y Transversales. En ciertas universidades como la Universidad de Deusto se ha desarrollado un sistema de evaluación basado en competencias que está dando buenos resultados. Realmente es una necesidad del sistema universitario actual y por tanto algo suficientemente importante para ir aplicándolo con efectividad. Con esto se pretende **comenzar el trabajo del objetivo 2-c**. El resultado de esta actividad, como en el resto de actividades de documentación será un informe con actividades y sistemas de evaluación por competencias así como casos de universidades donde se han aplicado. Además

alrededor de mayo se deberá tener terminado esta actividad con el fin de incluir estas herramientas en las guías docentes correspondientes.

Año 3

Este año pretende ir cerrando todos los objetivos planteados para el trabajo del grupo solicitante y consolidando y mejorando los ya comenzados en los años precedentes.

Las actividades diferenciadas este año son:

- A8: Aplicación de los estudios de evaluación por competencias preparados el año anterior. En principio será de aplicación en las asignaturas de master aunque en función de las necesidades de la dirección de la EPS puede que se tenga que comenzar a aplicar en asignaturas de grado.
- A9: Esta actividad se basa en la evaluación final de la aplicación práctica y consecución de los objetivos planteados al comienzo del trabajo del grupo. Debido a que este tercer año de trabajo se pretende que todos los objetivos se hayan concluido, con esta actividad se pretende recopilar información objetiva sobre su cumplimiento en el grado máximo del trabajo de los tres años.

Evidentemente si no se especifica nada más, cada año que se haya aplicado alguna estrategia/técnica/herramienta ya se considera para su aplicación en años sucesivos aunque no se haya indicado como una actividad nueva a no ser que suponga algún tipo de avance con respecto a los años precedentes o bien aplicación a otras asignaturas.

5. Cronograma

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

En el cronograma presentado en la siguiente tabla se indican las actividades descritas en el apartado anterior y su desarrollo a lo largo del trabajo de 3 años propuesto por el grupo solicitante.

Tabla 1: cronograma de aplicación.

	Año 1		Año 2		Año 3	
	1C	2C	1C	2C	1C	2C
A1	Documentación					
A2	FL 4º	FL 4º	FL 1º	FL 1º	Continuación	Continuación
A3	Recopilación Inf.	Aplicación	Aplicación-Mejora	Aplicación-Mejora	Continuación	Continuación
A4		Documentación				
A5			Aplicación	Aplicación	Continuación	Continuación
A6			Aplicación	Aplicación	Continuación	Continuación

A7			Documentación	Inclusión GGDD		
A8					Aplicación	Aplicación
A9					Aplicación	Aplicación

En la tabla se presenta un texto indicativo de lo que se va a realizar de la actividad en cada cuatrimestre de cada año. Además la tabla refleja en un color más oscuro la parte inicial de la actividad y más claro a medida de que la actividad vaya suponiendo su aplicación y/o continuación. De esta forma queda claro que, ya que las actividades recogen los objetivos propuestos, al finalizar el tercer año ya se han debido consolidar la mayor parte de los objetivos ya que se están continuando y posiblemente mejorando su aplicación en las asignaturas.

En la tabla temporal se puede ver la necesidad de que el primer año sea el que más trabajo presente, sobre todo para recopilar la información necesaria para aplicar cuanto antes cada reto con el fin de que al finalizar el tercer año ya se haya aplicado y podido evaluar con el tiempo. Precisamente la actividad 9 pretende recopilar esta evolución de las actividades y objetivos propuestos, para ver esta evolución.

Al igual que se realizaba por el grupo precedente, cada comienzo de curso, bien el julio o septiembre se pretende realizar una reunión de todo el grupo para organizar el trabajo anual. Además se establecerá un grupo de trabajo online en la aplicación Teams proporcionada por la UAH para poder compartir los trabajos y resultados particulares de cada profesor. Esta herramienta nos facilitará la labor de coordinación respecto a otros años.

Para una mejor coordinación, obtención y compartición de resultados, se establecen los siguientes Hitos:

1. Año 1 – 1C: Documentación sobre Herramientas TIC aplicables en el nuevo entorno de trabajo.
2. Año 1 2-C:
 - a) Resultados sobre aplicación de Clase Invertida en asignaturas de cursos superiores.
 - b) Documentación sobre estrategias de evaluación formativa.
 - c) Documentación sobre aprendizaje basado en proyectos y problemas.
3. Año 2 2-C:
 - a) Evaluación sobre la aplicación de estrategias de evaluación formativa.
 - b) Evaluación sobre la aplicación de estrategias de Clase Invertida en asignaturas de primeros cursos.
 - c) Resultados de la aplicación de estrategias de aprendizaje basado en proyectos/problemas.
4. Año 3 2-C:
 - a) Informe sobre la aplicación de la evaluación por competencias.
 - b) Estudio sobre la evaluación de la consecución de los objetivos propuestos durante los 3 años de trabajo.

Como se puede comprobar, los hitos están marcados al final de algún cuatrimestre y curso y se basan en informes de estudios documentales sobre técnicas/estrategias/herramientas a aplicar posteriormente necesarios para disponer de la mayor parte de ingredientes antes de aplicar cualquier técnicas y resultados de la aplicación de estas.

En muchos casos los resultados sobre la aplicación de ciertas estrategias estarán formados por encuesta a los alumnos, informes de profesores que lo han impartido e incluso informe de profesores de otras asignaturas que han compartido cuatrimestre con la asignatura que lo ha aplicado. Sin embargo, la utilización de herramientas TIC como la mencionada Team o Google para hacer encuestas facilitarán la obtención de información. La información correlada de varias fuentes proporciona una visión más realista de la aplicación de cada estrategia/técnica.

Además todos los años se publicarán los resultados obtenidos en el EIDU correspondiente. Normalmente se ha realizado en el segundo cuatrimestre por lo que incluso en el primer año de trabajo se pueden presentar ya resultados, sobre todo aplicación de Flipped Learning en asignaturas de 4º curso de grado y la recopilación de información sobre herramientas TIC para la mejora de la docencia principalmente online y estrategias de evaluación formativa (ver Tabla 1).

En función de los resultados que se vayan obteniendo, se intentará publicar en algún congreso/revista nacional o internacional de educación.

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