

**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)**

*Estrategias Metodológicas para el fomento del Aprendizaje Activo en asignaturas de Electrónica (EMActive)*

**3. Coordinador / coordinadores**

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

Cristina Losada Gutiérrez (Profesora Contratada Doctora del Departamento de Electrónica, con calificación "Muy Favorable" en la Evaluación de la Actividad Docente, DOCENTIA).

**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):

### 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).

Cristina Losada Gutiérrez  
Marta Marrón Romera  
Manuel Mazo Quintas  
Jose Manuel Rodríguez Ascariz  
Carlos Julián Martín Arguedas  
Carlos Santos Pérez  
David Fuentes Jiménez

Los méritos se aportan en los CV de cada miembro, según el formato del Anexo IV.

## 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 de innovación docente solicitado surge con el objetivo que continuar la línea de trabajo abierta por los miembros, con su participación en diferentes proyectos de innovación docente en los últimos años (como se puede ver en los CVs adjuntos).

En la actualidad, todos los miembros del equipo solicitante pertenecen al departamento de Electrónica, e imparten docencia en diferentes asignaturas de grado y máster de la Escuela Politécnica Superior (EPS), así como en el grado de criminalística, en el contexto de las materias de Electrónica Digital, Electrónica Analógica y Control Electrónico. En general, las asignaturas en las que participan los miembros del grupo de innovación son de naturaleza diversa, pero tienen como eje central la Electrónica, y cuentan con una importante componente práctica que favorece la aplicación de metodologías en las que el estudiante adopta un papel activo en su proceso de aprendizaje.

En este contexto, la innovación planteada se vertebra en torno a tres líneas principales, que tratan de mejorar la calidad de la docencia, a partir de diferentes acciones de innovación:

1. El fomento de metodologías y herramientas de enseñanza y evaluación que faciliten el aprendizaje activo de los estudiantes, involucrándolos en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el empleo de técnicas como la resolución de problemas, el aprendizaje basado en retos, y las herramientas TIC disponibles. Todo ello, promoviendo su autonomía y mejorando sus competencias para la formación continua a lo largo de la vida (*lifelong learning*). En esta línea se plantea además el análisis de alternativas y herramientas que permitan reducir el grado de presencialidad en caso necesario, especialmente en la parte teórica de las asignaturas, en que no se requiera el uso de instrumentación.

2. La colaboración y coordinación entre profesores, especialmente en aquellos que imparten diferentes asignaturas en un mismo grado, o en grado y máster, para facilitar un aprendizaje, continuo, acumulativo y multidisciplinar. Con ellos se espera facilitar la integración de competencias entre diferentes asignaturas, así como tratar de evitar la sobrecarga de trabajo de los estudiantes, planificando las actividades, metodologías y herramientas a utilizar de forma coordinada.
3. La búsqueda de metodologías y herramientas que fomenten la motivación de los estudiantes, con el objetivo de facilitar el seguimiento de la evaluación continua, reduciendo las tasas de abandono. En este sentido, además de los dos puntos anteriores que se espera redunden en una mejora de la motivación, se plantea la posibilidad de realizar un estudio de la inserción laboral de los egresados, para plantear actividades prácticas realistas y próximas al entorno laboral.

En los siguientes apartados, se explica la motivación para la creación del grupo de innovación docente, se presentan los objetivos del mismo, y se detallan las acciones a realizar para alcanzar dichos objetivos.

## 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)

El grupo de innovación surge para facilitar la reflexión y colaboración entre profesores de ingeniería, con el objetivo de llevar a cabo acciones de innovación que permitan mejorar la calidad de la docencia. Con ello se espera continuar con la actividad de innovación docente desarrollada en los cursos previos, y que ha supuesto cambios en la metodología y evaluación de diferentes asignaturas.

Como ya se ha comentado, el grupo está formado por profesores e investigadores cuyo contrato permite la colaboración en tareas docentes, todos ellos del departamento de Electrónica. Los profesores participan en diferentes asignaturas de los grados y másteres de la Escuela Politécnica Superior (EPS), así como en el Grado en Criminalística: Ciencias y Tecnologías Forenses, en materias relacionadas con la Electrónica Analógica, Electrónica Digital y el Control Electrónico. Se trata de un grupo de profesores heterogéneo y multidisciplinar, en el que se integran profesores de diferentes asignaturas, con distintos niveles de experiencia, que se espera resulte enriquecedor y favorezca la colaboración y el intercambio de ideas desde diferentes puntos de vista.

## 3. Objetivos

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

El objetivo del grupo de innovación docente es la exploración y el desarrollo de nuevas estrategias metodológicas y herramientas docentes, aplicadas a la docencia de asignaturas de ingeniería para la mejora de la calidad de la docencia, con el fin de favorecer el aprendizaje activo de los estudiantes y tratar de fomentar su motivación. Además, y dado que todas las asignaturas impartidas por los profesores que forman el grupo de innovación cuentan con una importante componente práctica, se contempla también el análisis y planificación de alternativas que permitan el desarrollo de la docencia de forma semipresencial en caso necesario.

Para alcanzar el objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos a alcanzar con la actividad innovadora del grupo:

1. Análisis de las características específicas de las diferentes asignaturas implicadas.
2. Estudio y selección de las metodologías y herramientas docentes que puedan ser aplicadas en asignaturas de ingeniería, y que favorezcan el aprendizaje activo y autónomo de los estudiantes.
3. Exploración de estrategias para facilitar la coordinación de contenidos de diferentes asignaturas de grado, así como entre asignaturas de grado y máster, que favorezcan el aprendizaje multidisciplinar.
4. Desarrollo, planificación e implementación de nuevas metodologías en las asignaturas seleccionadas. Se valorará la implantación de las nuevas metodologías de forma coordinada en diferentes asignaturas del plan de estudios.
5. Evaluación de los efectos de las nuevas metodologías

#### 4. Metodología de trabajo

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

Para alcanzar los objetivos perseguidos se plantean 6 tareas que se detallan a continuación:

##### **Tarea 0. Gestión y coordinación:**

En esta tarea se aborda la planificación de las acciones a llevar a cabo por el grupo de innovación docente, incluyendo las reuniones periódicas para la coordinación y gestión del mismo.

##### **Tarea 1. Análisis en profundidad de las asignaturas implicadas y relación entre ellas**

Con esta acción se pretende realizar un análisis exhaustivo de las competencias y contenidos de las diferentes asignaturas impartidas por los profesores del grupo relacionadas con las materias bajo análisis (Electrónica Analógica, Electrónica Digital y Control Electrónico), todo ello en el contexto de los planes de estudio en que se ubican. Así mismo, se analizarán las metodologías y herramientas que se están empleando en la actualidad en cada una de las asignaturas.

En esta tarea también se contempla la posibilidad de realizar un análisis de la inserción laboral de los egresados de los grados estudiados, con el objetivo de adecuar las asignaturas al perfil laboral.

Resultados esperados: obtención de una idea clara de la relación entre las competencias y contenidos de las asignaturas, así como análisis de los puntos en común y diferencias en cuanto a metodologías de enseñanza-aprendizaje y herramientas a utilizar.

##### **Tarea 2. Estudio de nuevas metodologías y herramientas docentes**

Estudio de las metodologías docentes que favorezcan el aprendizaje activo y autónomo de los estudiantes, como aprendizaje basado en retos, o estudio de casos, especialmente aquellas enfocadas a estudios de ingeniería.

Estudio de metodologías y herramientas que mejoren la docencia presencial o semipresencial, como puede ser el *flipped learning*, los laboratorios virtuales, o las aplicaciones de respuesta personal.

En este punto se analizarán posibles nuevas metodologías, pero también las estrategias metodológicas que se aplican actualmente, realizando una reflexión profunda que permita determinar las fortalezas y debilidades de éstas.

Resultados esperados: conocimiento de las diferentes metodologías aplicadas actualmente, atendiendo a sus fortalezas y debilidades, así como de nuevas metodologías que pueden ser puestas en práctica por los docentes implicados en el grupo.

### **Tarea 3. Planificación y aplicación de las metodologías elegidas.**

En esta tarea se aborda la planificación y aplicación de las metodologías elegida en una o varias asignaturas. Esto puede implicar tanto aplicar metodologías que no se habían puesto en práctica anteriormente por ninguno de los profesores del grupo, como emplear estrategias ya utilizadas en nuevas asignaturas, o continuar con la misma metodología. Además, en caso de que sea posible, la implantación de las metodologías elegidas se realizará de forma coordinada en diferentes asignaturas.

Resultados esperados: aplicación de estrategias metodológicas que pueden ser más adecuadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Tarea 4. Evaluación de resultados tras la aplicación de las nuevas metodologías**

Tras la puesta en práctica de los puntos anteriores, en esta última tarea se realizará una evaluación de los resultados obtenidos, mediante análisis de los resultados de los alumnos, y encuestas que deberán rellenar tanto alumnos como profesores.

Resultados esperados: conocimiento tanto cualitativo como cuantitativo de los resultados de la aplicación de nuevas metodologías.

### **Tarea 5. Difusión de resultados**

Partiendo de la experiencia previa de los docentes implicados en el presente proyecto de innovación, se proponen los siguientes mecanismos de difusión del trabajo desarrollado dentro del proyecto de innovación docente:

1. Implementación de esta propuesta metodológica en las asignaturas implicadas, en el curso 2019-20
2. Comunicación con los resultados obtenidos al Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria de la UAH, así como otras publicaciones del área de innovación docente.

Resultados esperados: comunicaciones presentadas al Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria de la UAH, así como publicaciones en revistas o congresos del área de innovación docente.

## 5. Cronograma

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

Las tareas descritas en el apartado anterior se llevarán a cabo durante los tres años (36 meses) previstos para el plan de trabajo del grupo, abordando al menos una asignatura, o en caso de que sea posible varias de forma coordinada, en cada curso académico. En el caso de las tareas 2, 3 y 4, directamente relacionadas con los objetivos del grupo, se llevarán a cabo de forma secuencial, mientras que las tareas transversales (0 y 5) se desarrollarán a lo largo de todo el plan de trabajo previsto.

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución de las diferentes tareas del plan de trabajo, con una duración total de 36 meses, indicando la distribución por meses de cada una de las tareas a abordar.

Tarea	1ª anualidad												2ª anualidad												3ª anualidad															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
T0 Gestión y planificación	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
T1 Análisis de asignaturas y relación entre ellas						■	■	■	■	■	■	■																												
T2 Estudio y análisis de metodologías																																								
T3 Planificación e implantación																																								
T4 Evaluación de resultados																																								
T5 Difusión de resultados																																								

Los hitos más representativos son los siguientes:

- Presentación de los resultados parciales al EIDU en sus diferentes ediciones a lo largo de los tres años de duración del plan de trabajo.
- Resultados de evaluación de las innovaciones implantadas en las asignaturas elegidas en junio de 2022 y junio de 2023.
- Informe final con la evaluación de la consecución de los objetivos planteados en el plan de trabajo del grupo de innovación.

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