



# Memoria final

## Proyectos de Innovación Docente 2021-2022

### 1. Identificación del proyecto

**Título:** Implantación de una lista unificada de Competencias Transversales en todas las titulaciones de la EINA

**Programa:** PIEC (Programa de Innovación Estratégica de Centros)

**Centro:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura

### 2. Coordinadores del proyecto

**Coordinador** María Benita Murillo Esteban

**Correo electrónico** murillo@unizar.es

**Departamento** Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente

**Centro** Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura

### 3. Resumen del proyecto

Este proyecto continúa el trabajo iniciado por el centro hace ya unos años en cuanto a formación en competencias transversales se refiere. Se pretende consolidar una estrategia de centro para la formación en dichas competencias la cual esté totalmente en consonancia con las demandas procedentes tanto de los potenciales empleadores de nuestro futuros egresados/as como de los retos actuales y venideros de la sociedad en su conjunto. En concreto este proyecto se va a retomar en el punto en el que se quedó el anterior, PIEC\_19\_501, en cuyo informe final se presentó la nueva lista de Competencias Transversales desarrollada por el equipo del proyecto. Dicha lista nace con la intención de aplicarla a todos los títulos de la EINA siguiendo una estrategia que se describe en la presenta solicitud. Se trata de un proyecto a desarrollar con un enfoque participativo e integrador, que requiere de la implicación de todos, particularmente el PDI del centro. Su objetivo último es seguir avanzando hacia una formación íntegra, actualizada y expansiva para todos nuestros/as estudiantes.

### 4. Participantes en el proyecto

Nombre y apellidos	Correo electrónico	Departamento	Centro
Adrián Jarabo Torrijos	ajarabo@unizar.es		Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A)
Alberto Ignacio Gonzalo Callejo	agonca@unizar.es	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Alicia López Lucía	aliclope@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Amaya Martínez Gracia	amayamg@unizar.es	Departamento de Ingeniería Mecánica	Instituto Universitario de Investigación Mixto CIRCE - Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos, Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nombre y apellidos	Correo electrónico	Departamento	Centro
Ana Cristina Royo Sánchez	crisroyo@unizar.es	Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Antonio Bono Nuez	antoniob@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Antonio Romeo Tello	romeo@unizar.es	Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Antonio Joaquín Montañés Espinosa	montanes@unizar.es	Departamento de Ingeniería Eléctrica	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Aránzazu Otín Acín	aranotin@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Aurelio Vallespín Muniesa	aureliov@unizar.es	Departamento de Arquitectura	Instituto Universitario de Investigación en Patrimonio y Humanidades (IPH), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Bonifacio Martín del Brío	bmb@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Eduardo José Manchado Pérez	manchado@unizar.es	Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Emiliano Bernués del Río	ebr@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Emilio Julián Royo Vázquez	eroyo@unizar.es	Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Enrique Cano Suñen	ecs@unizar.es	Departamento de Arquitectura	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Esmeralda Mainar Maza	esmain@unizar.es	Departamento de Matemática Aplicada	Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Instituto Universitario de Investigación de Matemáticas y Aplicaciones (IUMA)
Eva María Francés Pérez	efrances@unizar.es	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Centro de Lenguas Modernas
Francisco Javier Zarazaga Soria	javy@unizar.es	Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Gloria Gea Galindo	glogea@unizar.es	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Ignacio López Forniés	ignlopez@unizar.es	Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Ignacio Martínez Ruiz	imr@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Inmaculada Concepción Arauzo Pelet	iarauzo@unizar.es	Departamento de Ingeniería Mecánica	Instituto Universitario de Investigación Mixto CIRCE - Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos, Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Centro de Lenguas Modernas
Isidro Urriza Parroqué	urriza@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Iván Lidón López	ilidon@unizar.es	Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Jesús Javier Resano Ezcaray	jresano@unizar.es	Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nombre y apellidos	Correo electrónico	Departamento	Centro
Jorge Rosell Martínez	jrosell@unizar.es	Departamento de Dirección y Organización de Empresas	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
José Antonio Albaje García	jalbaje@unizar.es	Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
José David Bel Cacho	davidbel@unizar.es	Departamento de Ingeniería Mecánica	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
José Ignacio Artigas Maestre	jiartiga@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
José Ignacio Bergera Serrano	ibergera@unizar.es	Departamento de Arquitectura	Instituto Universitario de Investigación en Patrimonio y Humanidades (IPH), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
José Ramón Gallego Martínez	jrgalleg@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Judith Sarasa Alonso	jsarasa@unizar.es	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente	Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Lucía Carmen Pérez Moreno	lcperez@unizar.es	Departamento de Arquitectura	Instituto Universitario de Investigación en Patrimonio y Humanidades (IPH), Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Facultad de Filosofía y Letras
Luis Vicente Borruel	lvicente@unizar.es	Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Luis Miguel Romeo Giménez	luismi@unizar.es	Departamento de Ingeniería Mecánica	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
María Belinda López Mesa	belinda@unizar.es	Departamento de Arquitectura	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
María Dolores Berrade Ursúa	berrade@unizar.es	Departamento de Métodos Estadísticos	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
María José Gómez Benito	gomezmj@unizar.es	Departamento de Ingeniería Mecánica	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Natalia Carmen Ayuso Escuer	nayuso@unizar.es	Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Pilar Brufau García	brufau@unizar.es	Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Raimundo Bambó Naya	rbambo@unizar.es	Departamento de Arquitectura	Instituto Universitario de Investigación en Patrimonio y Humanidades (IPH), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Rubén Reboollar Rubio	reboollar@unizar.es	Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Sergio Ilarri Artigas	sillarri@unizar.es	Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas	Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Sergio Usón Gil	suson@unizar.es	Departamento de Ingeniería Mecánica	Instituto Universitario de Investigación Mixto CIRCE - Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos, Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Sophie Gorgemans	sgorge@unizar.es	Departamento de Dirección y Organización de Empresas	Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Victor Sebastián Cabeza	victorse@unizar.es	Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente	Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Instituto Universitario de Investigación Mixto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA)

## 5. Rellene, de forma esquemática, los siguientes campos a modo de ficha-resumen del proyecto

### Otras fuentes de financiación sin detallar cuantía

No hay otras fuentes de financiación.



### Tipo de proyecto (Experiencia, Estudio o Desarrollo)

El proyecto es de tipo estudio de competencias transversales a nivel de centro, con el horizonte de llevar a cabo su desarrollo dentro del marco de mejora continua de la docencia en el centro.



### Contexto de aplicación/Público objetivo (titulación, curso...)

El alcance de aplicación del presente proyecto incluye todos los Grados y Másteres oficiales de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la UZ.



### Curso académico en que se empezó a aplicar este proyecto

2021-2022.

Proyectos anteriores

- a) PIET\_15\_291: Coherencia entre las competencias que figuran en la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y su evaluación.
- b) PIEC\_17\_114: Estructuración para la adquisición sistemática de las competencias transversales en los Grados de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
- c) PIIDUZ\_16\_425: Planificación de las competencias transversales en los Grados de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
- d) PIIDUZ\_16\_076: AprenRED: red multidisciplinar para intercambio de experiencias y metodologías para la adquisición de competencias transversales
- e) PIET\_15\_281: Evaluación de competencias en el Grado en Ingeniería Mecánica para preparar la Acreditación EUR-ACE.
- f) PIIDUZ\_14\_400: Evaluación de competencias vs Metodología de evaluación y resultados aprendizaje en la asignatura Tecnologías de Fabricación I del grado de Ingeniería Mecánica
- g) PIET\_14\_160: Coordinación de competencias y aproximación al ejercicio profesional en la optatividad técnica del Grado en Ingeniería Mecánica.
- h) PIET\_18\_195: Gestión de actividades extracurriculares para el desarrollo de competencias transversales en la EINA.
- i) PIET\_18\_197: Estandarización de las competencias transversales en las actividades curriculares de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
- j) PIEC\_19\_501. "ESTANDARIZACIÓN DE LAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES EN LA TOTALIDAD DE GRADOS IMPARTIDOS EN LA EINA".



### Interés y oportunidad para la institución/titulación

El principal interés de este proyecto para el centro (EINA) y la Universidad de Zaragoza radica en avanzar en la mejora de la calidad de la docencia y formación impartida en el centro, de tal manera que no sólo proporcione las competencias demandadas en los sectores profesionales destino de nuestros egresados/as sino que los capacite de tal modo, que su contribución a la sociedad vaya más allá y puedan contribuir a su transformación.

El esquema de trabajo desarrollado y los resultados obtenidos son una oportunidad además para seguir en la línea de acceder a reconocimientos de excelencia tales como sellos internacionales, EUR-ACE y otros, y sobre todo que posicionen a nuestro centro, la EINA, y la Universidad de Zaragoza como referentes en este tipo de formación.

Constituye además una excelente preparación y posicionamiento para adaptar los títulos al nuevo real Decreto 822/2021 sobre enseñanzas universitarias.

 Editar

### **Métodos/Técnicas/Actividades utilizadas**

Se ha seguido un método de trabajo colaborativo/cooperativo basado en un organigrama definido fundamentalmente entorno a cada titulación (explicado en otro apartado). De acuerdo a este organigrama se crearon grupos específicos de trabajo por cada titulación que, dentro de las líneas, objetivos y calendario básico establecidos en el proyecto, gozaron de libertad para desarrollar el trabajo correspondiente a cada título.

Hubo sesiones de puesta en común plenarias con todo el equipo PIEC y reuniones específicas para cada subgrupo.

Se desarrollaron también sesiones y/o otras actividades o recursos para informar sobre el proyecto al colectivo PDI y estudiantil (representantes) del centro.

Seminarios de innovación docente donde se expuso el proyecto a todo el centro y charlas, talleres formativos a cargo de expertos externos.

Elaboración de documentación de referencia.

 Editar

### **Tecnologías utilizadas**

Se emplearán las siguientes tecnologías: Herramientas de ofimática, herramientas de Google Drive, soporte ADD y Alfresco como repositorio de documentación y foro de discusión. Además se hará uso de la suite de Google GAFE: Google Applications For Education, como p.e. Google Meet.

 Editar

### **Tipo de innovación introducida: qué soluciones nuevas o creativas desarrolla**

Coordinación de la adquisición de competencias transversales (CT) en un centro con titulaciones de la rama de ingeniería y arquitectura.

Elaboración de una nueva lista de tales competencias integrando lo académico, lo profesional y los retos de la sociedad actual.

Esquema de trabajo colaborativo/cooperativo basado en un organigrama que involucra a un gran número de responsables de centro, de titulación, de asignatura, así como a foros externos tales como el FORO para el desarrollo de Competencias Transversales del Instituto de Ingeniería de España al que la EINA pertenece desde hace 3 años siendo miembro activo. Y por supuesto se ha mantenido una interacción constante con órganos de la propia universidad tales como el vicerrectorado de política académica y el CIFICE.

Desarrollo que contempla las necesidades formativas del PDI para impartir CT contando tanto con recursos internos como con la colaboración de empresas del sector de la ingeniería interesados en recibir egresad@s formados en dichas competencias.

Elaboración de material de referencia para armonizar el proceso de implantación de formación en competencias transversales que se pretende en este proyecto.

 Editar

### **Impacto del proyecto**

El principal impacto del proyecto sin duda es proporcionar a los estudiantes de la EINA de los 21 títulos oficiales, una formación en competencias transversales eficaz y adecuada a las demandas y desafíos actuales.

Como ya se explicó en la solicitud llegar a obtener ese impacto no será inmediato, al menos al 100%, para este año sino para el curso siguiente. Esto pasa por un impacto previo que sí se ha empezado a producir este mismo curso y es la mejora en la capacitación del PDI de la EINA y del propio centro en su conjunto para abordar la impartición de esta formación en competencias transversales.

Por otro lado, este proyecto ha generado un impacto bidireccional y simbiótico con los dos foros citados a lo largo de esta solicitud: CIFICE y FORO del IIE.



### **Características que lo hacen sostenible**

El esquema de trabajo y organigrama desarrollado hacen posible su continuidad en el tiempo. La estrategia de proporcionar formación y apoyo continuado al PDI, unido al creciente interés de toda nuestra comunidad (EINA) por la mejora continua en la calidad de la docencia constituyen factores motivantes decisivos para mantener este proyecto vivo. A esto hay que unir la constante conexión con el sector laboral que demanda esta formación de nuestros egresad@s, pero a la vez ofrece su colaboración en ello. Podemos citar como ejemplo la impartición desinteresada por parte de la empresa GERRESHEIMER S.L. de Talleres en competencias directivas tanto para PDI de la EINA como para estudiantes (se detallarán más adelante).

El apoyo del CIFICE como referente de la UZ en formación para el PDI en estos ámbitos se considere un factor que sin duda ayudará a la sostenibilidad del proyecto.

La sostenibilidad del proyecto se vería favorecida por la compatibilidad del marco aquí establecido con el desarrollado a nivel de UZ, así como por el reconocimiento específico de las horas dedicadas a impartir esta formación en el contexto de las asignaturas. Dado que, siendo realistas, la formación en estas competencias requiere una dedicación adicional por parte del PDI consideramos importante reseñarlo a pesar de que se entienden las limitaciones de recursos que la universidad tiene.



### **Posible aplicación a otras áreas de conocimiento**

El trabajo y objetivos de este proyecto se ha extendido a todos los títulos oficiales de la EINA, y tanto su estrategia de desarrollo como sus contenidos debidamente adaptados pueden aplicarse en cualquier centro universitario y/o área de conocimiento.



## **6. Contexto del proyecto**

### **Necesidad a la que responde el proyecto, mejoras obtenidas respecto al estado del arte, conocimiento que se genera.**

Este proyecto se ha enmarca en el proceso de mejora continua docente de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, EINA. En concreto, se trata de una de las actividades desarrolladas en una de las líneas de acción del Plan estratégico (objetivo 6.3: "Mejorar las metodologías de evaluación de sus competencias transversales y su perfil de egreso"). Esta necesidad se genera por la preocupación existente por el aprendizaje en competencias transversales dentro de las titulaciones de Grado y Máster que se ha visto reflejado en los PAIMs (Planes Anuales de Innovación y Mejora) de cursos anteriores y distintos proyectos de innovación docente durante los cursos 2015/16, 2016/17, 2017/18, 2018/2019 y 2019/2020 (este último prorrogado por la pandemia) y que se recopilan en el apartado: "*Proyectos anteriores*" de esta misma solicitud.

Por otro lado, durante el curso 2018/2019, se realizó un análisis profundo de dónde y cómo se adquirirían las competencias (tanto básicas, como específicas y transversales) en las titulaciones de Grado en Ingeniería Mecánica y Grado en

Ingeniería en Tecnologías Industriales en el marco del desarrollo del proceso para la obtención de la acreditación EUR-ACE de estas titulaciones. En dicho proceso de acreditación, se llevaron a cabo diferentes procesos de evaluación externa (en concreto, se realizaron auditorías externas) en los que se realizaron las siguientes prescripciones: Incrementar el número de créditos o de actividades formativas asociadas a las asignaturas que contemplan los siguientes resultados y sub-resultados de aprendizaje: Comunicación y trabajo en equipo, incidiendo en que se requirieran actividades formativas para capacitar a los estudiantes para funcionar eficazmente en contextos nacionales e internacionales, de forma individual y en equipo y cooperar tanto con ingenieros como con personas de otras disciplinas y para comunicar eficazmente información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de la ingeniería y con la sociedad en general.

Por todo ello, con el proyecto inmediatamente anterior (PIEC\_19\_501) al que aquí se plantea, se persiguió expandir el trabajo realizado para las competencias transversales en el Grado en Ingeniería Mecánica y el Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales a todas las titulaciones de Grado impartidas en la EINA. No obstante, a lo largo del desarrollo del proyecto se optó por la inclusión en el estudio, también de las titulaciones de Máster que dan continuidad a la formación de los egresados una vez finalizan sus grados.

Esta decisión vino motivada además debido a que el Comité Universidad, Formación y Empresa del Instituto de Ingeniería de España (en adelante IIE), solicitó la participación de la EINA en un FORO específicamente creado para la mejora de las competencias transversales de los profesionales de la ingeniería en el ámbito estatal, cosa que afectaba particularmente a los Másteres habilitantes y por extensión a todos los Másteres oficiales de la EINA. A lo largo del proyecto, los miembros del mismo asistieron a diversas reuniones del FORO y trasladaron el trabajo efectuado en la Escuela a los participantes en el mismo. En dicho FORO participan un buen número de Universidades y Escuelas del ámbito de la ingeniería con distintos recorridos en el ámbito de la formación en competencias transversales pero con un mismo objetivo a conseguir entre todos, y es proporcionar a los futuros/as ingenieros/as una formación en dichas competencias acorde a las demandas actuales y venideras tanto del ámbito privado como institucional y por ende de la sociedad en su conjunto.

El proyecto anterior dio como principal resultado una nueva lista de Competencias Transversales única para implantar en todas las titulaciones de la EINA. Dicha lista se ha desarrollado a partir de todo el trabajo en CT desarrollado en los proyectos anteriores, atendiendo al propósito establecido de evitar solapes entre sus objetivos formativos y persiguiendo que fuese concisa, eficaz, actual y suficientemente general para su utilización en todas las titulaciones de la Escuela. La participación en el citado FORO permitió ampliar la visión al respecto y obtener por tanto más referencias y modelos a seguir a partir de la experiencia de otros, otros que a su vez se vieron también enriquecidos con nuestra propia experiencia. Dicha lista fue presentada en dicho FORO lo que fue muy bien valorado por los participantes.

Además de dicha lista unificada para complementar el contexto del trabajo a desarrollar en el presente PIEC se resumen aquí las principales conclusiones del anterior proyecto (PIEC\_19\_501):

En base a los resultados obtenidos se puede decir que en principio todas las competencias transversales aparecen presentes en mayor o menor medida a lo largo de los títulos. Aunque en todo caso, hay algunos elementos que no aparecen y qué es preciso incluir. Es de gran importancia señalar que la evaluación no es explícita en la mayoría de los elementos de las competencias, esto es las competencias se trabajan, pero no son evaluadas y tampoco se hace un seguimiento y formación adecuada. La mayoría de las veces se incluye dicha evaluación implícitamente en el total de la actividad docente que se evalúa, pero ni se explicita ni se guía de forma sistemática.

Resulta preciso, y forma parte de la estrategia de implantación de las competencias transversales en el centro, identificar asignaturas puntos control para que todas las competencias transversales sean trabajadas al cabo del grado y del máster, en cada caso en sus niveles adecuados y garantizando una correcta formación y evaluación. Con objeto de ser eficaces en nuestro propósito, es mejor elegir unas pocas asignaturas, dos o tres para cada competencia transversal. Algunas competencias transversales se trabajan aparentemente en muchas asignaturas, pero se ha podido comprobar que la mayoría no son evaluadas de forma sistemática por lo cual la elección de asignaturas punto control permitiría llevar a cabo una impartición más eficaz y certera de estas competencias transversales, dejando mayor libertad en el resto de las asignaturas para trabajarlas o no de acuerdo a su especificidad.

El trabajo continúa a través del presente PIEC cuyos objetivos se describen en el siguiente apartado.



## 7. Objetivos iniciales del proyecto

### Qué se pretendía obtener cuando se solicitó el proyecto.

Este proyecto continúa el trabajo ya iniciado en proyectos anteriores y enlaza directamente con los resultados obtenidos en el PIEC\_19\_501 inmediatamente anterior a este, por ello los objetivos planteados fueron los siguientes:

1.- Cumplimentar el diagnóstico a partir de la nueva lista de Competencias Transversales (en adelante CT) definida en el marco del PIEC\_19\_501 para aquellos títulos donde se considere necesario para abordar los siguientes objetivos.

2.- Elegir asignaturas punto control para cada CT en cada título con objeto de garantizar que todas las CT sean adquiridas en cada título, al menos con el nivel 2 en Grado y llegando preferiblemente al nivel 3 en Máster.

Este objetivo implica desarrollar una estrategia específica en las asignaturas punto control de cada CT para garantizar su aprendizaje, seguimiento y evaluación. Esta estrategia debe incluir también la formación necesaria por el PDI. Por ello son también objetivos de este proyecto:

3.- Desarrollar acciones formativas para el profesorado.

4.- Identificar, desarrollar e implementar en las asignaturas punto control de cada competencia transversal, actividades y/o contenidos de la asignatura para el aprendizaje y evaluación de tal competencia.

5.- Elaborar guías de buenas prácticas para cada CT, tanto en cuanto a actividades formativas de cada CT como de métodos de evaluación, prestando especial atención al desarrollo de rúbricas.

6.- Identificar actividades extracurriculares que aporten complementariamente a la formación de competencias transversales. Este objetivo conecta con el Proyecto de Incentivación de la Innovación Docente de la UZ (PIIDUZ 1 2021\_127): "Alianzas entre centros para fomentar el desarrollo de competencias transversales entre el estudiantado".

7.- Siguiendo el procedimiento del Sistema de Garantía de Calidad de las Titulaciones de la Universidad se incluirán las nuevas competencias transversales en las Memorias de Verificación de aquellos títulos que vayan a ser modificados.

## 8. Métodos de estudio/experimentación y trabajo de campo

### Métodos/técnicas utilizadas, características de la muestra, actividades realizadas por los estudiantes y el equipo, calendario de actividades.

La muestra objeto de estudio está constituida por las 21 titulaciones oficiales de la EINA: 9 Grados y 11 Másteres Universitarios. Se trabaja con las 8 Competencias Transversales (CT) definidas en el proyecto anterior, así como con sus elementos y niveles formativos (3 niveles). En el caso de los Grados el objetivo es articular formación en las 8 CT, al menos el nivel formativo 2 en todos los títulos y en el caso de los Másteres se plantea trabajar como mínimo 5 CT\* llegando hasta el nivel 3. Se ha trabajado de forma coordinada en los Grados-Máster que son del mismo ámbito.

\*CT a considerar en los Másteres como mínimo: CT1.- Innovación y creatividad. CT4.- Capacidad Instrumental. CT5.- Sostenibilidad. CT6.- Trabajo en equipo. CT7.- Gestión de la información.

**A) El método y estrategia** que se ha seguido es fundamentalmente cooperativo/colaborativo entre los miembros del presente equipo y contando con la ineludible participación del PDI, particularmente aquellos relacionados con las asignaturas punto control.

El **organigrama** del proyecto se establece en torno a cada titulación y bajo el **paraguas común** de lo establecido como punto de partida para este PIEC. Dicho punto de partida consiste básicamente en **la lista única de Competencias Transversales (CT) anteriormente mencionada y los objetivos comunes a**



**conseguir en cada título** (véase apartado de *Objetivos*) cuyo eje es garantizar la adquisición de formación en tales CT por todos los egresados/as de los veintinueve títulos oficiales de la EINA.

Para lo cual la selección de los integrantes del equipo del proyecto se efectuó de acuerdo a este planteamiento: Cada uno de los títulos de Grado y Máster del centro cuenta con al menos 2 profesores/as involucrados en el título, bien por ser coordinadores, bien por ser miembros de la comisión académica o de evaluación de la calidad o bien porque son profesores/as en los cuales ha delegado el coordinador/a del título por su especial capacitación y conocimiento del tema objeto del presente proyecto.

**La base táctica** para conseguir el objetivo último del proyecto, garantizar formación de calidad en competencias transversales para todos nuestros títulos, **es la selección de asignaturas punto control (APC) para cada una de las 8 competencias transversales definidas.** Por ello una buena parte de la planificación del presente PIEC, se articula en torno al grupo de trabajo de cada título, sin embargo, en todo caso y en paralelo, se ha llevado a cabo una **labor de coordinación** con objeto de **orientar y apoyar el proceso desarrollado en cada título para conseguir los objetivos previstos.** Para ello **se ha respetado la especificidad propia de cada Grado y/o Máster,** pero **sin olvidar el marco común.**

Así pues, en la primera reunión plenaria del PIEC (19/10/2021) entre otras cosas **se debatió la estrategia para abordar:** la división en grupos de trabajo, el desempeño del proyecto, la selección de las asignaturas punto control y la formación del PDI respectivamente. A través de cuestionarios google form se dió un plazo para recoger las opiniones de todos los integrantes del equipo tras lo cual se establecieron los correspondientes acuerdos.

Así pues, **se crearon los grupos en torno a las siguientes líneas** de trabajo:

#### **Línea 1. Titulaciones: Asignaturas Punto Control.** (37 PDI)

A su vez se crearon los siguientes grupos:

*Máster Universitario en Ingeniería Biomédica (MUIB)*

*Grado en Ingeniería Informática + Máster Universitario en Ingeniería Informática (GII+ MUII)*

*Grado en Ingeniería Electrónica y Automática (GIEA)*

*Máster Universitario en Ingeniería Electrónica (MUIE)*

*Grado en Ingeniería Eléctrica (GIE)*

*Grade en Ingeniería Mecánica + Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales (GIM+GITI)*

*Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUIIND)*

*Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de las Telecomunicaciones + Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación (GITST+ MUIT)*

*Grado en Ingeniería Química + Máster Universitario en Ingeniería Química (GIQ+ MUIQ)*

*Grado en Estudios de Arquitectura + Máster Universitario en Arquitectura (GEA+ MUA)*

#### **Línea 2. FORMACION PDI y SUPERVISIÓN DE CT.** (13 PDI)

#### **Línea 3. CT. EXTRACURRICULARES** (5 PDI)

Se creó una cuenta específica para el proyecto, [piec\\_21\\_263\\_ct@unizar.es](mailto:piec_21_263_ct@unizar.es), a la cual tiene acceso todos los integrantes del equipo, en cuyo drive se organizan por carpetas todas las áreas de trabajo.

**El primer paso a cumplimentar**

La estrategia de asignaturas punto control (PC) no implica necesariamente que la CT sea desarrollada en cada una de ellas en todos sus elementos y en todos sus niveles, sino que entre todas las asignaturas PC elegidas para cada título alcanzar, en el Grado mínimo el nivel 2 para todos los elementos y si hablamos de Máster llegar al nivel 3 al menos en las 5 CT mínimas que se consideran en dichos estudios e indicadas al principio de este apartado. En el siguiente cuadro se muestran los niveles de aprendizaje para las competencias transversales en la EINA.

Tabla 1.- Niveles de aprendizaje en las Competencias Transversales en la EINA.

<b>Nivel 1:</b> indica el aprendizaje del alumno adquirido por las explicaciones, prácticas, lecturas, apuntes, ejemplos, etc. En este nivel el alumno debe demostrar que recuerda y comprende el nivel elemental de lo explicado.	<b>Nivel 2:</b> indica el aprendizaje del alumno por la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en el nivel 1. En este nivel el alumno debe demostrar que es capaz de aplicar procedimientos y conocimientos teóricos.	<b>Nivel 3:</b> indica la autonomía del alumno en la resolución de los problemas y cuestiones planteadas. En este nivel el alumno debe demostrar que es capaz de desarrollar procedimientos y aplicarlos.
--	---	---

Ha formado parte también de la estrategia y método de trabajo, informar sobre el desarrollo del proceso debidamente no solo a los miembros del equipo sino a las CGC y en general al PDI para ello se dedicó el XIII seminario de Innovación docente de la EINA (diciembre 20229 a la presentación de los 3 PIEC del centro uno de los cuales es el presente. Se han realizado reuniones u otro tipo de actividades periódicamente para poner en común los avances y dificultades obtenidos en los diferentes grupos de trabajo y de este modo obtener una retroalimentación provechosa para dar pasos más certeros.

Se han realizado algunas acciones formativas para PDI en algunas competencias transversales, pero no se han cubierto todas.

Durante todo el proceso se ha mantenido un contacto estrecho con el Centro de Innovación, Formación e Investigación en Ciencias de la Educación de la UZ (CIFICE) para coordinar nuestro trabajo en CT con los marcos comunes que en dicho centro se están desarrollando para toda la UZ. De hecho, algunos de los miembros del PIEC pertenecen al "Observatorio de las Competencias Transversales en la UZ" del CIFICE: Rubén Rebollar, Iván Lidón, Emilio Royo e Ignacio López Furniés.

Se ha seguido participando en el FORO sobre Competencias Transversales del Instituto de Ingeniería de España cuya representante de nuestro centro es la coordinadora del presente PIEC. Asistiendo activamente a todas las reuniones, realizando el informe solicitado y presentando en el foro nuestros avances en relación al presente proyecto.

En el presente PIEC hay dos puntos de intersección con otros proyectos de innovación:

- El PIEC\_21\_164. "EINA, centro comprometido con la AGENDA 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Titulaciones, estudiantes y actividad de campus" [La implantación de la CT5. Sostenibilidad está íntimamente ligada a la implementación de la Agenda 2030 y ODS en nuestros G y M.](#)
- PIIDUZ\_1\_21\_127. "Alianzas entre centros para fomentar el desarrollo de competencias transversales entre el estudiantado." [Este proyecto se centra fundamentalmente en el desarrollo de actividades extracurriculares con estudiantes para formar en CT, lo que se relaciona directamente con el objetivo 6 de este proyecto que permitirá avanzar en el desarrollo de un CV o certificado específico de dichas competencias.](#)

**B) Las actividades previstas en el marco de este proyecto** han ido dirigidas fundamentalmente al PDI, ya que se trata de un proyecto estratégico que afecta a todas las titulaciones. Indudablemente los resultados perseguidos con este proyecto se han traducido en acciones formativas específicas para los estudiantes, tanto en el marco propio de una asignatura como en el conjunto del título. Pero esta fase del proyecto actúa fundamentalmente sobre el PDI y las asignaturas, para ser aplicado y trasladado a las aulas en plenitud al curso que viene.

En cuanto al **calendario** de actividades previsto se ha visto modificado. El que estaba planteado en la solicitud se recuerda a continuación:

- Para mediados de diciembre 2021 ya se habrán seleccionado las asignaturas Punto Control en cada título y para cada una de las 8 CT. Se habrán

identificado los elementos y niveles a desarrollar en cada una de dichas asignaturas para la CT correspondiente.

- Para febrero 2022 cada una de dichas asignaturas tendrá desarrollado un método explícito de evaluación de dichas CT/elementos y las actividades mediante las cuales va a realizar dicha labor formativa.
- Mayo 2022. Se tendrá elaborada una primera guía de buenas prácticas (mejorable y ampliable en cursos posteriores) para cada CT elaborada con los resultados obtenidos entre todos y las aportaciones externas el CIFICE y FORO IIE.

El desarrollo de todo lo anterior en el marco de un sólo curso ha resultado inviable por demasiado ambicioso. La elección de las Asignaturas Punto Control en los 21 títulos para las 8 CT no ha resultado tan inmediata como parecía y ha requerido de más tiempo del previsto. Quedando cerrada definitivamente tras varias aproximaciones en mayo del 2022.

La evolución del proyecto ha mostrado que hay mucho trabajo previo de formación y guía hacia el profesorado, empezando por los miembros del equipo PIEC. Por otra parte, constituye un reto necesario de abordar la materialización de la evaluación en competencias transversales. Por ello la línea de formación ha sido crucial desde el principio. Si la idea inicial era desarrollar formación y material guía para cada una de las 8 CT, esto ha resultado inviable como se ha dicho antes para hacerlo en un solo curso. Se ha empezado por la *CT.6 Trabajo en equipo* por que en el ámbito de la ingeniería y arquitectura está muy ligada a la empleabilidad y es una de las que, en general, se demanda a la universidad mejor formación, como ha quedado de manifiesto en repetidas ocasiones en el FORO del IIE sobre CT. Hemos empezado por la más compleja, y en torno a ello hemos realizado diversas actividades. El esquema de trabajo desarrollado para esta CT será transferible a las demás CT.

A continuación, se enumeran las actividades desarrolladas.

**Reuniones del equipo PIEC** (virtuales o presenciales) en este [enlace](#) se puede ver un esquema de las diferentes reuniones todas ellas con enlaces a las actas y/o presentaciones si es el caso:

- 19/10/2022. Una **primera reunión presencial con todo el equipo PIEC** para presentar el proyecto, organizar los grupos de trabajo y consensuar un calendario adecuado en coherencia con el calendario global del proyecto. Dentro de la estrategia planteada para el PIEC, cada grupo decidió libremente si se detiene en completar el mapeo iniciado en el PIEC\_19\_501 anterior o pasa directamente a la identificación de asignaturas punto control. Cada grupo de trabajo decidirá los criterios que conjugará para elegir dichas asignaturas, siguiendo las consideraciones indicadas previamente en relación a su elección.
- 21/10/2021. **Reunión línea de trabajo CT por actividades extracurriculares.**
- 23/11/2022. Se celebró una **segunda reunión plenaria presencial** para la puesta en común de todo el equipo. En ella se abordaron los avances en las diferentes líneas de trabajo. Entre otras cosas se planteó una primera aproximación a la selección de Asignaturas Punto Control. Se creó una tabla con todas las titulaciones y las 8 CT para unificar la selección de las APC y aprovechar sinergias entre asignaturas comunes a varios grados.
- Para el grupo de trabajo de titulaciones se plantean diversos *deadlines* para actualizar las APC. Para ello se genera un [documento excel común de trabajo](#) y se mantiene comunicación continua sin llegar a una nueva reunión, hasta conseguir cerrar definitivamente la lista de APC para las 8 CT.
- 20/01/2022. **Reunión** grupo de trabajo de la línea **Formación y supervisión de CT.** [Acta.](#)
- 09/03/2022. **Reunión** grupo de trabajo de la línea **Formación y supervisión de CT.** [Acta.](#)
- 04/05/2022. **Reunión** grupo de trabajo de la línea **Formación y supervisión de CT.** [Acta.](#)

*Este grupo de trabajo articula un plan para implantar cada CT, basado en establecer los fundamentos para formar y evaluar cada competencia transversal a partir de nuestra experiencia previa, los documentos marco de la UZ (CIFICE) y lo aprendido en otros FORO como el del IIE respectivamente. Se ha empezado por la CT 6. Trabajo en equipo. Se ha desarrollado un plan formativo indicado en el siguiente subapartado. En el caso del resto de las CT se está planeando lo mismo, pero no se ha empezado a ejecutar.*

**Actividades formativas:**

- **Taller sobre "Competencias Directivas" (12 h).** Impartido por la empresa GERRESHEIMER dirigido a PDI involucrado en la formación en competencias transversales. Se celebró en la EINA en las fechas: 14/12/2021 (M) de 14:00 a 18:00; 16/12/2021 (J) de 14:00 a 18:00 y 21/12/2021 (M) de 14:00 a 18:00. **Objetivos del Taller:** Proporcionar formación al PDI sobre competencias directivas tales como: liderazgo, trabajo en equipo, creatividad y comunicación. La formación del profesorado en competencias transversales (CT) es una línea estratégica para la implantación de dichas competencias en los títulos de la EINA.

• 14/12/2022. Se celebra en la EINA el **XIII Seminario de Innovación y Buenas Prácticas Docentes de la EINA: "Proyectos de Innovación Estratégica en la EINA 2021-2022."** Dirigido a toda la comunidad de la EINA. En él se presentaron los 3 IEC del centro, entre ellos el presente invitando a todo el que quisiera a participar en él.

• XIV Seminario de Innovación y Buenas Prácticas Docentes de la EINA: **Programa Formativo para PDI de Asignaturas Punto Control de la CT6.- Trabajo en Equipo:**

**Seminario 1: 26 Mayo 2022** (1,5 horas): a) *Presentación teórica sobre la CT.6\**. y b) *Taller aplicación en la APC.*

\* Fuentes: Documento CIFICE y otros: Taller GERRESHEIMER, PIECs del centro sobre CT, FORO sobre CT del IIE.

**Seminarios 2 y 3: 2 y 13 Junio 2022** (4 horas en total). **Taller.** Puesta en común los planes desarrollados por el PDI, si no todos, aquellos que hayan quedado más configurados y que puedan servir de modelo para otros. Se analizará la viabilidad de introducir en las Guías Docentes del próximo curso, dicha competencia.

**Formación complementaria:** Elaboración de guías de buenas prácticas en relación a estas competencias.

El material de este programa todavía no está disponible al público en su totalidad.

La elaboración de documentación de referencia ha empezado por la CT. Trabajo en Equipo. Se dispone de una [guía teórica](#) elaborada a partir de diversos materiales como se ha indicado previamente y que ha sido presentada el 26 de mayo de 2022 en el XIV Seminario de Innovación y Buenas Prácticas Docentes de la EINA: Programa Formativo para PDI de Asignaturas Punto Control de la CT6.- Trabajo en Equipo.

Está en elaboración la recopilación de buenas prácticas en dicha competencia.

Elaboración de informes finales. JUNIO 2022.



## 9. Conclusiones del proyecto

### **Conclusiones: lecciones aprendidas, impacto.**

El trabajo desarrollado en el marco del proyecto ha sido grande y ha permitido afianzar una estrategia común a todos los títulos del centro para la implementación de la formación en Competencias Transversales. No se ha conseguido culminar al 100% la implantación de las 8 CT en los 21 títulos, la realidad nos ha mostrado que se trataba de un objetivo excesivamente ambicioso en el marco de un solo curso. Sin embargo, los avances han sido notables y decisivos como se detalla en el apartado 11 de resultados.

Se ha conseguido el mapa completo de Asignaturas Punto Control (APC) para los 21 títulos de la EINA, lo que implica un proceso de selección exhaustivo que ha pasado por un previo análisis de las asignaturas de todos los Grados y Máster, y que implica la aceptación del compromiso por parte de los profesores/as responsables de dichas APC para dedicar sus esfuerzos y tiempo a formar y evaluar a sus estudiantes en dichas CT. Lo cual se reconoce y agradece enormemente.

Se ha avanzado en la formación del PDI, quedando completamente desarrollado el proceso formativo para PDI de la CT6. *Trabajo en Equipo*, así como la guía para la implantación de dicha competencia, creando de este modo un marco para hacer lo mismo con las otras CT, lo cual ya está en marcha y se completará para el curso que viene.

Todo ello se ha desarrollado aprendiendo e intercambiando información con diversos agentes implicados tanto externos e internos con objeto de trasladar a este proyecto las demandas reales de la sociedad.

Es de reseñar, además, que este año ya se verá reflejado en algunas Guías Docentes correspondientes a APC, y para las nuevas Memorias de Verificación de los Grados y Másteres se introducirá de forma coordinada las 8 CT.

Por otro lado, se ha retomado la propuesta IngeniEINA, propuesta para aunar toda la oferta formativa, transversal, social, profesional, etc... que excede del ámbito puramente académico junto con todas aquellas actividades extracurriculares que contribuyen a la formación en CT del estudiantado. La lista de actividades extracurriculares que contribuyen a ello se ha ampliado, con reconocimiento adicional de ECTS en muchas de ellas. La propuesta tiene como meta la materialización del CV complementario transversal de cada estudiante. Se desarrolló una aplicación para ello cuya implantación es lo que queda por llevar a cabo, para lo cual se requieren recursos humanos y económicos que podrían llegar a través del programa de mecenazgo de la UZ.

Así pues, el principal impacto de este proyecto ha sido directamente sobre los títulos y el PID, ya que, aunque no ha llegado a nivel de estudiante todavía (lo será al próximo curso) si que ha quedado preparada la estructura docente para pasar a la acción y aplicar al curso que viene la formación y evaluación sistematizada en CT.



## 10. Continuidad y Expansión

**Transferibilidad (que sirva como modelo para otros contextos), Sostenibilidad (que pueda mantenerse por sí mismo), Difusión realizada .**

*Transferibilidad.*

El trabajo y objetivos de este proyecto se ha extendido a todos los títulos oficiales de la EINA, y tanto su estrategia de desarrollo como sus contenidos debidamente adaptados pueden aplicarse en cualquier centro universitario.

*Sostenibilidad*

El organigrama del proyecto permite de acuerdo a los recursos humanos disponibles mantener su desarrollo y avance año tras año. La participación y contacto con FOROS internos (CIFICE) y externos (IIE) en cuanto a competencias transversales se refiere permitirá mantener actualizado en todo momento este tipo de formación.

*Difusión realizada*

Se ha puesto en común en los dos FOROS principales con los que la EINA se relaciona en este ámbito formativo:

- CIFICE, Centro de Innovación y Formación en Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza
- FORO para la formación en Competencias Transversales del Instituto de Ingeniería de España.

También se ha difundido a empresas tales como GERRESHEIMER con la cual se ha colaborado.

Información a través de la web y otros medios dirigida al PDI de la EINA acerca del proyecto.

XIII Seminario de Innovación y Buenas Prácticas Docentes de la EINA: "Proyectos de Innovación Estratégica en la EINA 2021-2022."

No ha dado tiempo de publicar nada al respecto todavía.



## 11. Resultados del proyecto indicando si son acordes con los objetivos planteados en la propuesta y cómo se han comprobado

**Método de evaluación, Resultados.**



Como se ha indicado previamente los objetivos planteados en el proyecto persiguen el propósito último de proporcionar a nuestros estudiantes y por tanto futur@s egresad@s una formación adecuada en competencias transversales, particularmente en aquellas más demandadas por el sector profesional del ámbito de la ingeniería y arquitectura. Para ello los objetivos inicialmente propuestos en la solicitud abarcaban las 8 CT en los 21 títulos del centro.

De este modo se definió al comienzo del proyecto la siguiente estrategia de trabajo dividida en 3 líneas:

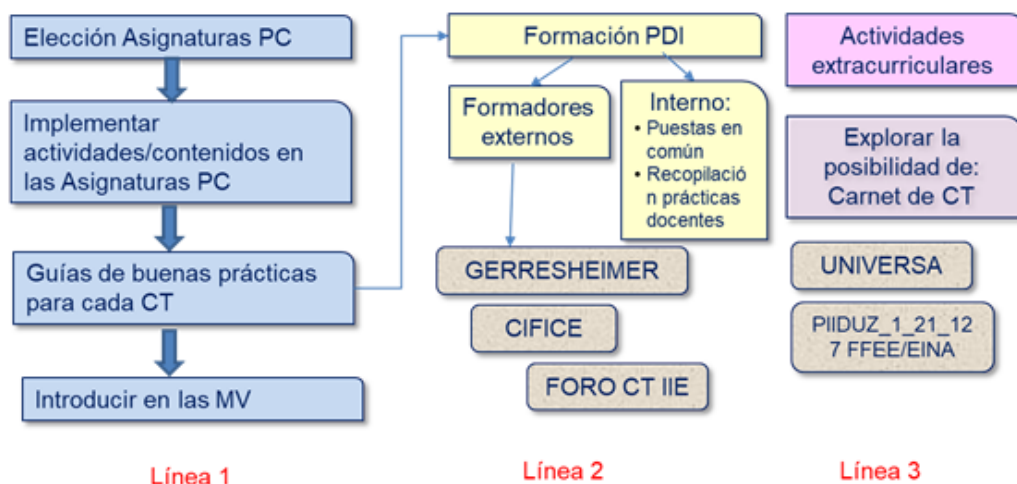


Figura 1.- Estrategia de trabajo: línea 1. Asignaturas Punto Control; línea 2. Formación PDI; línea 3. Actividades extracurriculares.

A continuación, se muestran los resultados de las diferentes líneas de trabajo.

### Línea 1. Titulaciones: Asignaturas Punto Control. (37 PDI)

Como se ha comentado ya previamente en varias ocasiones, la base de la estrategia de la EINA para garantizar la formación en competencias transversales es la elección en cada título (Grado y Máster) y para cada una de las 8 CT definidas, asignaturas que adopten el compromiso de formar en una o varias de dichas (3 como mucho) competencias y evaluarlas. Estas asignaturas son las denominadas **Asignaturas Punto Control** (en adelante APC), y su adecuada elección es clave para que la formación pretendida resulte eficaz y evidenciable. **Las asignaturas PC de cada CT en un mismo título trabajarán distintos niveles** (han sido definidos en apartados anteriores) **según el curso**: Asignaturas de 1º y/o 2º curso de Grado se centrarán en el nivel 1 (pautado/teórico); las APC de últimos cursos de Grado deberán llegar al menos al nivel 2 (orientado/aplicado); y las asignaturas de Máster, tendrán como objetivo formar al nivel 3 (autónomo/desarrollador). Como cada una de las 8 CT de la EINA incluye diversos elementos es posible que en alguna de las APC algún elemento quede por encima o por debajo de su nivel, esto puede darse siempre y cuando dicho elemento sea trabajado en la siguiente APC. Por ello en cada título se ha generado un Mapa de competencias que garantice la formación perseguida.

Es preciso recalcar que la estrategia de APC no excluye, sino todo lo contrario que todas aquellas otras asignaturas en las que se desee trabajar alguna competencia transversal podrán hacerlo siempre que resulte viable en dicha asignatura. Por ello la formación en CT va dirigida a todo el PDI que lo desee.

Por lo tanto, la primera tarea a la que se enfrentó el equipo del PIEC fue definir **criterios con los que abordar la selección de las APC**. En la primera reunión plenaria se recopilaban los siguientes:

En primer lugar, es necesario que las APC sean asignaturas obligatorias.

Elegir al menos **2 por título**, aunque en los másteres, al ser de menor duración podría ser sólo una.

Identificar asignaturas en las que **ya se esté trabajando dicha competencia**.

Identificar asignaturas que tengan dicha **CT explícita en la Memoria de Verificación**.

Muy importante es el **factor humano** por ello la predisposición del profesorado será un criterio fundamental, ya que esto exige aceptar un compromiso, que implica además en la mayor parte de los casos una dedicación adicional y que hoy por hoy apenas se reconoce en el POD.

Favorecerá la homogeneización de criterios, así como la eficiencia elegir asignaturas que sean **comunes a varios títulos**. Normalmente estas asignaturas corresponden a la misma área de conocimiento lo cual puede favorecer la coordinación del trabajo entre el PDI implicado.

En el master se establecen 5 CT obligatorias mínimo.

Además, se acordó crear un **fichero excel compartido**, en el que se generó una tabla con las 8 CT en cabecera de columnas, y los 21 títulos en cabecera de filas. Así cada grupo de trabajo podría ir ubicando sus APC y consultar las elecciones de los demás para entre otras cosas identificar asignaturas comunes de varios títulos y así aprovechar sinergias. Dicho documento una vez completo constituye un mapa de CT para toda la EINA.

Con estos criterios se abordó **una primera selección de las APC**, lo que se puso en común en la reunión plenaria del [23/11/2022](#), en dicha reunión los distintos grupos de trabajo expusieron sus estrategias, avances así como dudas y nuevos planteamientos. Se resume a continuación:

En cuanto a la **táctica para abordar la selección** y teniendo en cuenta los criterios anteriores hubo **diversos enfoques**.

- En varios casos trabajaron conjuntamente Grado y Máster dada la relación de continuidad que existe entre ellos (GEA+MUA, GITST+MUIT, GIQ+MUIQ, GIDIDP+MU DP, etc...).
- Algunos grupos empezaron por elegir asignaturas en las que los miembros del grupo de trabajo estaban involucrados (factor humano). (GEA+MUA)
- Otro criterio fue por área de conocimiento.
- En otros casos realizaron un cuestionario para pulsar la predisposición del PDI de asignaturas obligatorias. Eligieron las APC entre aquellos que mostraron una actitud favorable y aceptaron libremente el compromiso.
- En el caso de másteres, hay menos asignaturas y de ellas el % de obligatorias es menor lo que ha llevado a tener que utilizar la misma asignatura para varias CT.
- En otros casos tras consultar la tabla compartida y ver asignaturas APC elegidas en otros Grados y que son comunes al suyo, han modificado su elección incluyendo dichas asignaturas.
- En algunos casos han tomado como punto de partida el mapeo completo realizado en todo el título en cuanto a CT, sus elementos y niveles. Dicho diagnóstico fue realizado empezando por revisar las Guías Docentes de todas las asignaturas del Grado, lo que fue completado con entrevistas a los profesores/as de dichas asignaturas. En base a este diagnóstico se seleccionaron las APC con la aceptación del compromiso por parte del PDI implicado.
- En otros casos, correspondientes a títulos que han pasado por el proceso de evaluación EURACE, han tomado los resultados de dicho proceso como punto de partida ya que en él fueron analizadas en profundidad todas las asignaturas obligatorias. Identificando evaluación y evidencias para todos y cada uno de los resultados de aprendizaje, en los cuales están incluidas las Competencias Transversales, aunque algunas no se denominan exactamente así.

#### **Dudas, inquietudes y nuevas ideas:**

- La principal preocupación que mostró la mayoría del PDI de las APC propuestas fue el de **cómo evaluar** y en general **cómo implantarlas** en las asignaturas.
- La **carga de trabajo adicional** que puede suponer para el PDI, lógicamente suscita preocupación. Más adelante dicha preocupación crece cuando a nivel de Universidad se adopta la medida de rebajar en no poca cantidad la contabilización en el POD de las horas tipo TP6.
- También ha quedado patente en todos los casos **la importancia del TFE y las Prácticas Externas** (PAEX) para trabajar determinadas CT. Algunas de las cuales son evaluadas en la propia rúbrica del TFE. El TFE por ejemplo evalúa con un % la CT 3. de Comunicación Efectiva tanto en la presentación escrita (15%) como en la exposición pública (10%).
- Se pone de manifiesto la necesidad de distinguir entre la **evaluación formativa y la sumativa**. Siendo la primera la que da lugar a un guiado con feedback continuo hacia el estudiante y la segunda la que da lugar a una calificación numérica que cuenta para la calificación final de la asignatura y que por tanto acredita la adquisición de un resultado de aprendizaje. Se considera que **las dos son necesarias y no excluyentes** sino todo lo contrario.



Tras esta primera aproximación los diferentes grupos siguieron trabajando en cerrar la lista de APC para sus títulos, la cual quedó finalizada entre abril y mayo.

En el siguiente [enlace](#) se puede acceder al **mapa completo de APC de las 8.CT** en todos los títulos de la **EINA**.

A continuación se resumen los resultados obtenidos:

### **CT1. INNOVACIÓN y CREATIVIDAD.**

En los **Grados** la asignatura elegida mayoritariamente (6 de 9) para trabajar el **nivel 1** de esta CT ha sido “**Fundamentos de Administración de Empresas**”. Siendo una asignatura de 1º curso común a todos los Grados. En el Grado en Ingeniería Electrónica y Automática, se recomienda elegir la misma asignatura. Por otro lado, los **Grados en Arquitectura (GEA) e Ingeniería de Diseño (GIDIDP)** han optado para dicha CT y nivel 1, por asignaturas específicas de sus Grados **respectivamente**, son asignaturas correspondientes a los primeros cursos en las cuales ya se acumula experiencia en el desarrollo de dicha CT.

Siguiendo con los **grados** y ya en **nivel 2** (mínimo esperado al acabar el Grado) muchos de ellos indican explícitamente el TFG y en cuanto a asignaturas la que más aparece es “**Oficina de Proyectos**” en 4º curso de los 5 grados de la rama industrial. En los **Grados TIC** aparecen asignaturas del mismo tipo, **de Proyectos**, aunque específicas de dichos Grados. De nuevo en el GEA y GIDIDP recurren a asignaturas específicas suyas.

En los **Másteres** existe tanto en esta CT como en el resto una gran variabilidad. El TFM es citado en varios de ellos.

### **CT2. RESOLUCIÓN INTEGRADA DE PROBLEMAS.**

En los **Grados** la asignatura más elegida para el **nivel 1** corresponde a una asignatura común de la rama industrial “**Fundamentos de electrotecnia**”. 2º curso. Elegida como APC en 3 grados (GIE, GIM y GITI), en estos mismos grados y para el **nivel 2-3** se seleccionan las asignatura de 3º “**Fundamentos de electrónica**” y “**Sistemas Automáticos**”. En el resto de Grados no se observa una pauta común existiendo más variabilidad. En los másteres esta competencia no se exige como obligatoria, aunque en algunos casos han elegido APC para la misma, se entiende que debe de ser adquirida en el Grado y aplicada constantemente en cualquier formación posterior ya que es consustancial a la práctica de la ingeniería y arquitectura.

### **CT3. COMUNICACIÓN EFECTIVA.**

En los **Grados** la asignatura elegida mayoritariamente (5 de 9) para trabajar el **nivel 1** de esta CT ha sido “**Fundamentos de Administración de Empresas**”. Siendo una asignatura de 1º curso común a todos los Grados. En el resto de Grados para este nivel aparecen diversas asignaturas de 1º ó 2º curso. Para el **nivel 2** (opcional hasta 3) del grado aparece en 3 grados la asignatura “**Ingeniería de materiales**” correspondiente a 2º y 3º curso. Para el resto aparece gran variedad de asignaturas y en varias de ellas se cita el TFE. En los másteres esta competencia no se exige como obligatoria, aunque en algunos casos han elegido APC para la misma, se entiende que debe de ser adquirida en el Grado y aplicada constantemente en cualquier formación posterior ya que es consustancial a la práctica de la ingeniería y arquitectura.

### **CT4. CAPACIDAD INSTRUMENTAL.**

Esta competencia es consustancial a toda la formación impartida en nuestro centro, por lo cual está presente en un buen número de asignaturas por no decir en todas, tanto de los **Grados** como **Másteres**. En la **mayoría constituye un resultado de aprendizaje que se evalúa** sumativamente e incluso **algunas asignaturas tales como** por ej. “**Experimentación en Ingeniería Química I y II**” abarca a la **totalidad de sus actividades formativas**. A pesar de ello y con objeto de asegurar, la formación en dicha competencia en todos sus elementos y niveles, se ha optado por elegir también APC en esta CT, encontrándonos una gran variedad de ellas entre títulos.

### **CT5. SOSTENIBILIDAD.**

En los 5 **Grados** de la rama industrial la asignatura elegida, ha sido “**Ingeniería del Medio Ambiente**”. Esta asignatura aglutina un buen número de los elementos incluidos en la definición de dicha CT. Se da en 4º curso en 3 de los grados, y en 2º semestre en los 2 restantes. En cualquier caso y por la naturaleza de la asignatura se desarrolla al nivel 2-3 en ambos casos. En el resto de Grados se eligen diversas asignaturas en las cuales no está tan desarrollada la CT. 5 pero que son propicias para ello, En los **Másteres** esta CT es obligatoria y se han elegido como APC una gran variedad.

En este punto es preciso hacer referencia al *PIEC\_21\_164. "EINA, centro comprometido con la AGENDA 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Titulaciones, estudiantes y actividad de campus"* La implantación de la CT5. Sostenibilidad está íntimamente ligada a la implementación de la Agenda 2030 y ODS en nuestros G y M. Por lo cual es posible que con los planes de actuación desarrollados para implementar la Agenda 2030 y ODS en cada titulación quede cubierta la formación en esta CT.5. Este análisis no se ha completado todavía.

#### **CT6. TRABAJO EN EQUIPO.**

Esta Competencia transversal se considera de gran importancia en el proyecto por su **fuerte relación con la empleabilidad y la gran demanda que existe en relación a ella** en toda la sociedad. Además, es generalizada la percepción del potencial de mejoría que tiene su formación en el ámbito universitario. Así pues, esta CT es la que más APC tiene en el total de la EINA. Corresponde en los **Grados a asignaturas** fundamentalmente de cursos superiores (nivel 2-3) y **con un perfil muy profesional e integrador**, tales como: "Organización y Dirección de empresas", "Oficina Técnica", **Asignaturas de tipo Proyectos** con distintas denominaciones en diferentes grados (todas ellas en 3º y 4º de los Grados). Para el **nivel 1**, encontramos **asignaturas básicas como "Matemáticas"** (con experiencia previa consolidada en esta competencia transversal) y "Estadística" entre otras. En los másteres es la que más APC tiene, llegando a 2 en varios casos.

Como se indicará más adelante esta es la CT con la que se ha trabajado más a fondo y más avanzada se tiene.

#### **CT7. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.**

Esta Competencia se puede decir también que es inherente al ejercicio profesional y por lo tanto a la formación en la rama ingenieril y arquitectónica. Por ello, se puede decir que está presente en prácticamente todas las asignaturas. Así pues, del mismo modo que se ha explicado antes para la CT4, a pesar de ello y con objeto de asegurar, la formación en dicha competencia en todos sus elementos y niveles, se ha optado por elegir también APC en esta CT, encontrándonos una gran variedad de ellas entre los títulos.

#### **CT8. APRENDIZAJE AUTÓNOMO.**

Se define como la capacidad para aprender de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo. Se persigue con ella que el estudiante determine un aprendizaje basado en la experimentación personal, instruirlo en la búsqueda y selección de información, así como que desarrolle la capacidad para planificarse estableciendo objetivos particulares de aprendizaje y llegando a percibir que es el protagonista y gestor de su propio currículum. En todas las asignaturas en mayor o menor medida se trabaja esta CT a través de diferentes actividades formativas, siendo una herramienta imprescindible en ello la tutoría. De nuevo y con objeto de garantizar en todos los egresad@s la adquisición de esta formación es por lo que se han seleccionado APC al respecto. En los Grados encontramos asignaturas básicas como Matemáticas, Fundamentos de Informática, o Expresión Gráfica entre otras. Además se cita y con muy buen criterio el TFE como asignatura en la que se adquiere esta competencia a lo largo de su desarrollo. En másteres dicha CT no es obligatoria. Se supone ya adquirida.

Así pues, **la elección de las Asignaturas Punto Control** se ha conseguido cerrar y constituye **uno de los principales resultados y objetivos del proyecto**, si bien ha resultado más compleja de lo esperado ocupando una buena parte de los recursos humanos del PIEC.

Una vez seleccionadas las APC hay que implementar en ellas la CT ó CTs si hay más de una, para lo cual previamente hay que elaborar una estrategia para su formación y evaluación que pasa ineludiblemente por el aprendizaje y formación previa del PDI implicado, así como la elaboración de material de referencia. A continuación de describe lo realizado en la línea 2 de trabajo.

#### **Línea 2. Formación PDI y supervisión de CT.**

Esta línea está liderada por un grupo de trabajo dentro del PIEC creado específicamente para ello. Sus objetivos son **identificar y proporcionar al PDI la formación necesaria** para implementar con éxito en su asignatura la/s CT/s para las que es punto control. Y además **generar documentos de referencia** para sistematizar y ofrecer a todo el PDI de la EINA un marco común de trabajo en la formación de Competencias Transversales.

La idea inicial era desarrollar esta tarea para las 8 CT. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente la elección de APC ha costado más de lo esperado al realizar la solicitud del PIEC, por lo cual decidimos desarrollar a fondo esta línea

para una de las CT más relevantes y demandadas en el ejercicio profesional de la ingeniería y arquitectura como es la **CT6. Trabajo en Equipo** (que incluye también elementos de liderazgo). Entendiendo que es la más compleja a su vez y que el trabajo realizado con ella proporcionará un esquema aplicable al resto de las CT, alguna de las cuales como se ha comentado antes están más implementadas en los títulos.

Entendiendo que la **primera formación que se requiere es conocer el marco estratégico del proyecto**, se celebró el **XIII Seminario Innovación Docente EINA: Presentación PIECs de la EINA**. 14 diciembre de 2022. Dirigido a todo el PDI de la EINA y en el cual se explica el marco de implantación de las Competencias Transversales en la EINA.

El grupo de trabajo consideró importante que los miembros del PIEC y otros PDI interesados recibieran formación en relación a competencias directivas procedente del entorno profesional. Así contamos con la inestimable colaboración de la empresa **GERRESHEIMER**, cuyo equipo directivo nos impartió un interesantísimo **Taller Competencias Directivas** (comunicación, trabajo en equipo y liderazgo) de 12 h realizado en 3 días en diciembre del 2022. Este Taller nos proporcionó perspectiva y motivación acerca de este tipo de competencias y su importancia para nuestros egresad@s nos dio ideas y herramientas que algunos profesores/as ya hemos aplicado en nuestras aulas.

Este Taller fue impartido también a estudiantes de la EINA y de la FFEE formando parte del PIIDUZ\_1\_21\_127. "Alianzas entre centros para fomentar el desarrollo de competencias transversales entre el estudiantado."

**Este grupo de trabajo estratégicamente incluye personas que nos representan en foros externos a la EINA** relativos a competencias transversales, lo cual nos permite estar al día de las tendencias y demandas exteriores y a la vez estar coordinados con el marco propio de la UZ. En relación a esto último destacar la conexión continua con el CIFICE a través de dos de los miembros de este grupo quienes forman parte del grupo de trabajo en Competencias transversales del CIFICE: Rubén Rebollar e Ignacio López Forniés. Por otro lado, en este grupo de trabajo hay 4 miembros del equipo de dirección lo cual ha supuesto tener un contacto estrecho en todo momento con el vicerrectorado de política académica de la UZ mediante una relación simbiótica en el desarrollo de las estrategias en CT de ambos.

Es de destacar de nuevo nuestra participación en el FORO nacional para la formación en Competencias Transversales del Instituto de Ingeniería Español. A lo largo de este curso se ha asistido (coordinadora del PIEC como representante de la EINA) a 3 reuniones (3/11/2021; 19/01/2022 y 27/04/2022), en cada una de las cuales se ha aportado un informe y se ha realizado una presentación oral. En este FORO participan más de 40 Universidades Politécnicas y Escuelas de ingeniería de todo el país. Participar en este FORO ha supuesto una fuente de información y aprendizaje importante para el PIEC. Mediante este [enlace](#) se puede acceder a la carpeta que contiene todo lo relativo a dicho FORO.

Algunas de las ideas destacadas en este FORO y que hemos tenido muy en consideración son las siguientes:

- *El/la ingenier@ debe **saber comunicarse**: el/la ingenier@ debe ser bilingüe, hablar inglés.*
- *El/la ingenier@ debe saber venderse, **influir** en otros, "influencer".*
- *La formación en CT requiere **cambiar las dinámicas en las aulas**, hay que ir a **metodologías más activas**: ABP, AB en retos, TE.*
- **ODS**
- *Preocupa el salario de los ingenieros/as está degradándose frente al alza de otros ámbitos.*
- *Los tribunales de los TFE **evalúan las CT en la defensa del TFE.***
- *Importantísimo **formar al PDI.***
- **Importantísimo: evaluar y guiar.**
- *Recopilación de **buenas prácticas.***
- *Mondragón Universidad: MUIIND un semestre es ABP participan en ello varias asignaturas. Otra cosa interesante es que en la rúbrica de los TFE se evalúa la presencia de ODS*

- Mondragón: Están trabajando en el nuevo Perfil del egresado definido por la Universidad. Tienen una Guía al respecto. El Futuro ingeniero debe tener unos rasgos profesionales y personales.
- Algunos hablan de un certificado específico, o un anexo al expediente sobre CT.
- En la ETSIT-UPM MUTELECOS: Entregarán un diploma de CT.
- El Comité de Universidad, Formación y Empresa-CUFE del Instituto de la Ingeniería de España ha creado un documento de gran utilidad [Proyecto formativo Liderazgo y Productividad](#).

Como puede comprobarse la estrategia de nuestro proyecto es coherente con las necesidades y tendencias planteadas y dicho FORO nos proporciona material para el trabajo a desarrollar en el presente proyecto.

Así pues, este grupo de trabajo, tras varias reuniones planteó un **programa formativo para la CT6. Trabajo en Equipo** dirigido a PDI de las APC para esta Competencia y aquellos otros que sin serlo desearan implantarla en sus asignaturas. Este programa formativo ha consistido en:

**Seminario 1:** 26 mayo 2022 (1,5 horas).

- **Presentación teórica** sobre la CT.6\*.
- **Taller** aplicación en la APC.

La presentación teórica realizada se ha preparado a partir del Documento marco del CIFICE sobre competencia de trabajo en equipo; material y contenidos del Taller sobre competencias directivas impartido por GERRESHEIMER (diciembre 2021); anteriores PIECs del centro sobre CT y documentación y materiales adquiridos en el FORO sobre CT del IIE con especial uso del documento sobre liderazgo y Productividad. Esta presentación teórica **constituye una primera guía de referencia para la EINA en cuanto a la competencia de Trabajo en Equipo**.

Tras dicha presentación teórica, cada PDI para el siguiente seminario debe preparar un plan para implantar la CT6 en su asignatura.

**Seminario 2 y 3:** 2 y 13 de junio 2022 (2+2 horas)

- **Taller.** Puesta en común de los planes desarrollados por el PDI, Se presentaron un total de 18 casos.

En la puesta en común se pusieron sobre la mesa algunas de las principales preocupaciones al respecto: gestión de conflictos, evaluación, dedicación en tiempo, y grupos de estudiantes de primeros cursos. Aunque de todo ello en la presentación teórica se dieron muchas pautas, queda pendiente, estando actualmente en desarrollo, crear material más inmediato de aplicar tal y como una rúbrica que de modo general se pueda usar a todas los niveles y tipos de asignaturas con la correspondiente adaptación a cada caso. Además, se realizará un repositorio de buenas prácticas con los diferentes casos de éxito ya existentes en nuestro centro y que pueden ser inspiración para otros. Siendo todo esto cometido del siguiente punto.

**Formación complementaria:** Talleres monográficos, guías de buenas prácticas

Es de destacar el esfuerzo realizado por este grupo en cuanto a documentación, aprendizaje y contacto con otros agentes externos para finalmente y como no podía ser de otro modo configurar de modo coherente y consistente este proceso formativo, así como el material de referencia. Este esquema de trabajo se ha empezado a desarrollar para el resto de competencias existiendo dentro de este grupo un responsable para cada una de ellas. Sin embargo, no se ha avanzado todavía del modo que se ha hecho en la CT6, por ello esa labor está en desarrollo y se espera completarla al curso que viene.

### **Línea 3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES. EXTRACURRICULARES**

Como se ha explicado en el apartado anterior, en el citado FORO nacional para la formación en Competencias Transversales (CT) del Instituto de Ingeniería Español el desarrollo de un documento específico que acredite la formación en dichas competencias constituye un objetivo a desarrollar por muchas escuelas de ingeniería del país, estando avanzado en algunos casos tales como la Universidad de Mondragón.

En nuestro centro consideramos que la formación en CT no sólo se adquiere en el ámbito curricular sino además mediante actividades extracurriculares en las cuales los estudiantes tiene la ocasión de desarrollar estas competencias de una

forma más activa para ellos, como puede ser asistiendo y/o organizando unas Jornadas, participando en actividades de voluntariado diversas, formando parte de una comisión, asociación, juegos de talento o promoviendo redes de trabajo por la sostenibilidad por citar algunos ejemplos.

Esta línea de trabajo del PIEC retoma la **propuesta IngeniEINA**, propuesta para aunar toda la oferta formativa, transversal, social, profesional, etc. Que excede del ámbito puramente académico en una especie de “Grado 0” del que puede disfrutar toda la Comunidad Universitaria de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Incluiría todas (o una amplia mayoría de) las actividades que se recopilaban en el PIEC\_18\_195 “Gestión de actividades extracurriculares para el desarrollo de competencias transversales en la EINA”.

En el marco del presente proyecto se buscaba poder articular un sistema para la gestión integral de las actividades: asistencia, calendarios, recursos, reservas...y esto hacerlo mediante una plataforma web. Dicha plataforma (PROgresion) fue creada en el marco del proyecto anterior (véase figura 2).

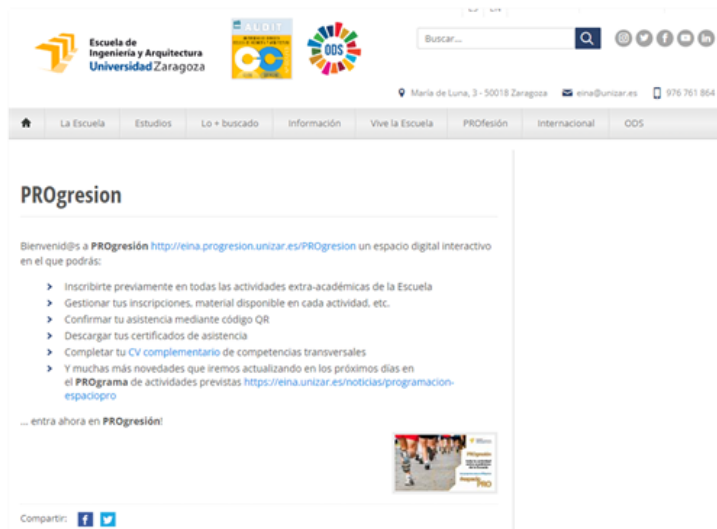


Figura 2.- Plataforma de gestión integral de actividades extracurriculares con formación en CT.

Una de las tareas al respecto en las que si se ha seguido avanzando ha sido la inclusión de nuevas actividades con ECT reconocidos, lo cual forma parte de esta línea.

Pero la puesta en marcha de la plataforma y la materialización del CV complementario transversal de cada estudiante que es lo que se pretendía en esta línea, no se ha realizado todavía ya que se necesitan recursos humanos y económicos. No obstante, se están realizando avances. En este grupo de trabajo se encuentra Ignacio Martínez creador inicial de la idea y actual Director de Secretariado de Financiación, el cual, a través de la iniciativa de mecenazgo universitario, ofrece una posibilidad de proporcionar recursos para el desarrollo de esta iniciativa. Que busca construir un entorno de formación permanente con un seguimiento del aprendizaje.

Sin duda es un gran reto la puesta en marcha de esta propuesta que generará un gran impacto en la formación y crecimiento personal y profesional de nuestros estudiantes.

En este apartado **se han mostrado los principales resultados del proyecto, así como el grado de consecución de los objetivos** planteados inicialmente.

El trabajo continúa, de tal modo que al curso que viene se implantará en las Asignaturas Punto Control, previa formación del PDI en cada caso, la docencia y evaluación de las Competencias Transversales correspondientes, con el reflejo, en todo caso, de los resultados en un documento acreditativo para el estudiante. Esto implicará a su vez el seguimiento mediante evaluación formativa. Además, para aquellas asignaturas que lo incluyan como un resultado de aprendizaje en su Guía docente constituirá una calificación cuantitativa que influirá en la calificación final de la asignatura (evaluación sumativa).

Dado que se está abordando el proceso de modificación de las titulaciones para su adaptación al RD 822/2021, se incluirán en las nuevas MV de los títulos de nuestro centro las 8 Competencias Transversales definidas en la EINA, de este modo y para empezar habrá un marco común que acabará con la dispersión e indefinición que actualmente existe al respecto.

Al curso que viene deberá estar generado el documento interno de centro acreditativo de la formación en CT, así como el CV de CT adquiridas mediante actividades extracurriculares. Se valorará la posibilidad de unificarlo en uno sólo.

Se agradece al Vicerrectorado de Política Académica la concesión del presente Proyecto Estratégico de Centro.

