

## Plan anual de innovación y mejora – Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

Curso 2018/2019

### 0.— Acciones de mejora de carácter académico y organizativo que NO supongan modificación del plan de estudios o de la Memoria de Verificación

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación
Mejorar la difusión del Grado entre los estudiantes de enseñanzas medias (EINA y EUPT)	Pese a que la demanda de profesionales con perfiles STEM (siglas en inglés de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) no para de crecer, en España (pese a la elevada tasa de paro) el número de matriculados en carreras técnicas como Ingeniería y Arquitectura ha caído un 28% entre 2010 y 2017, según datos del Ministerio de Educación que recogen diversos estudios al respecto (el último de ellos: “La contribución socioeconómica del sistema universitario español”, presentado por la CRUE en diciembre de 2019). Los motivos principales de este descenso destacados en dichos estudios son, por orden de importancia, la dificultad académica y la falta de orientación y reconocimiento. Con el fin de paliar la falta de orientación respecto de la titulación, se propone incidir en la mejora de la difusión y publicidad del Grado de cara a hacerlo atractivo entre los estudiantes de enseñanza media. Adicionalmente, una mayor demanda por parte de los estudiantes facilitaría la aparición de una nota de corte, contribuyendo a mejorar su selección. Esta acción está directamente relacionada con lo expuesto en el apartado “Orientación a la mejora” del Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje 2018/19, en lo relacionado con la intervención en la selección de estudiantes. La EUPT participa también de esta acción, de cara a conseguir una mayor demanda por parte de potenciales estudiantes, ya sea bien desde estudiantes de enseñanzas medias, bien desde otros perfiles. A dicho incremento puede contribuir la implantación de la modalidad de semipresencialidad en el curso 2020-21.	Coordinadores del título y Dirección de la EINA, Subdirector de Oferta Académica EUPT.	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA, Dirección de la EUPT.
Impulsar la creación de programas conjuntos con otras titulaciones de grado de la EINA	La experiencia viene demostrando que los programas conjuntos (también denominados como dobles grados) suponen un incentivo para los estudiantes brillantes. Dichos programas representan en consecuencia una forma de atraer	Coordinador del título y Dirección de la EINA	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación
Realizar un seguimiento de los estudiantes que abandonan el Grado (EINA)	<p>Con el fin de tener más datos acerca de los motivos que llevan a un importante porcentaje de estudiantes a abandonar el Grado, se propone realizar un seguimiento de dichos estudiantes, que permita conocer si han abandonado los estudios universitarios o en su caso, las titulaciones/universidades a las que se trasladan. Un mejor conocimiento de las causas del abandono permitirá previsiblemente adoptar futuras acciones de mejora conducentes a su disminución. Esta acción está directamente relacionada con lo expuesto en el apartado "Orientación a la mejora" del Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje 2018/19, en lo relacionado con la intervención en la selección de estudiantes.</p>	Coordinador del título y Dirección de la EINA	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA
Considerar cambios en el calendario de admisión y matrícula (EINA y EUPT)	<p>Con el actual calendario, sistema de acceso y plazos de matrícula, actualmente muchos estudiantes de nuevo ingreso se matriculan tardíamente, perdiendo las primeras semanas de actividades docentes. Esta situación, que genera problemas tanto a los propios estudiantes (influyendo en su fracaso académico) como al profesorado (dificultando la adecuada organización de las actividades docentes), es común a toda la Universidad de Zaragoza. Adicionalmente, el actual calendario no está sincronizado con el vigente en la mayor parte de universidades de referencia (tanto a nivel nacional como internacional), lo que perjudica notoriamente la movilidad de estudiantes. La modificación del calendario académico (fuertemente condicionado en la actualidad por la ubicación actual de la 2ª convocatoria en el mes de septiembre) debería ser abordada a nivel global en la Universidad. Se solicita por tanto a los centros que inicien las gestiones oportunas para la consecución de esta medida. Esta acción está directamente relacionada con lo expuesto en el apartado "Orientación a la mejora" del Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje 2018/19.</p>	Direcciones de la EINA y de la EUPT	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisiones de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA y de la EUPT
Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT	<p>Desde que el grado comenzó su andadura en el curso 2010/11, han venido detectándose algunas carencias estructurales, que las diversas actuaciones de coordinación realizadas a lo largo de los años no han terminado de resolver: 1. Carencias en el ámbito de la disciplina teoría de circuitos, debido al insuficiente protagonismo que esta tiene en la titulación (la disciplina tiene los mismos créditos que en el resto de las ingenierías de la rama industrial). 2. El diseño de placas de circuito impreso no alcanza a todos los estudiantes del grado, pues se aborda de manera exclusiva en una asignatura optativa (Laboratorio de diseño electrónico). 3. Necesidad de una mayor formación básica en aspectos relacionados con la arquitectura de computadores (la base de los sistemas electrónicos programables). Con el fin de reflexionar acerca de posibles cambios en el plan de estudios que palien las mencionadas deficiencias y de abordar otros aspectos de importancia para el Grado que pudieran surgir, se solicitó un proyecto en la Convocatoria de</p>	Coordinadores del Título en la EINA y en la EUPT	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisiones de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA y de la EUPT

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación
Análisis de las tasas de rendimiento y éxito de asignaturas (EINA y EUPT)	En el caso de aquellas asignaturas con tasas claramente inferiores a las del resto, se intentarán vislumbrar causas y posibles acciones conducentes a su mejora. Se trata de una acción que tiene continuidad a lo largo de todos los años.	Coordinadores del Título en la EINA y en la EUPT	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisiones de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA y de la EUPT
Revisión de contenidos básicos de automática / control y su distribución entre las asignaturas del itinerario básico de control	En el Área de Ingeniería de Sistemas y Automática en la EINA está llevando a cabo un análisis de la distribución de contenidos entre las asignaturas que constituyen el itinerario básico de control (Señales y sistemas, Sistemas automáticos e Ingeniería de Control), con el fin de mejorar algunos aspectos del aprendizaje de dichas materias. Este análisis podría determinar en el futuro acciones relacionadas con una redistribución de contenidos y resultados de aprendizaje de las mencionadas asignaturas.	Coordinador del Título en la EINA	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA
Incentivar la motivación hacia las materias de la rama industrial (EINA)	Ante la desmotivación percibida en muchos estudiantes hacia las asignaturas de la rama industrial, se continuará incidiendo en su relevancia en la titulación. La actuación, que tiene continuidad a lo largo de todos los años, se llevará a cabo desde varios frentes: jornadas de presentación, charlas de profesionales externos, web de titulaciones, ... Esta acción está directamente relacionada con lo expuesto en el apartado "Orientación a la mejora" del Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje 2018/19.	Coordinador del Título en la EINA	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA
Coordinación temporal de cargas de trabajo entre asignaturas (EINA)	Con el fin de evitar la excesiva acumulación de carga de trabajo en momentos puntuales de cada semestre, se fomenta la inclusión de las actividades (pruebas intermedias, trabajos) en calendarios específicos para cada curso, con el fin de (en la medida de lo posible) distribuirlas en el tiempo. Se trata de una acción que tiene continuidad a lo largo de todos los años.	Coordinador del Título en la EINA	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA
Equilibrar la carga de trabajo del estudiante en semestres (EUPT).	A comienzo de cada semestre, se establecerá una planilla que refleje, desde el profesorado, actividades a realizar por parte de aquellas asignaturas que lleven a cabo evaluación continua, tal como controles, a efectos de autoregulación y evitar	Coordinador del Título, Subdirector de estudiantes y profesorado.	Septiembre 2019.	Junio 2020.	Dirección EUPT.

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación
Acciones encaminadas a la implementación de la modalidad semipresencial en la EUPT.	concentraciones excesivas. Si se perciben desequilibrios, procedería un análisis detallado. Una vez aprobado en todos los ámbitos institucionales la implantación de la modalidad semipresencial en la EUPT para el curso 2020-21 de modo gradual, en el curso 2019-20 deben realizarse una serie de acciones destinadas a la implementación de la misma, tales como reuniones explicativas con los docentes de primer curso o generación y difusión de pautas para la creación de materiales.	Subdirector de Oferta Académica.	Septiembre de 2019	Julio de 2020.	Dirección EUPT.
Acciones hacia la implementación de estudios de posgrado que supongan posibilidad de continuación para los egresados (EUPT).	Como se indicó en Planes anteriores, en la EUPT se estableció un grupo de trabajo en el curso 2014-2015 para la futura oferta de máster desde el centro. Recientemente, la Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón (ACPUA) remitió informe favorable a su Memoria de Verificación y el Consejo de Gobierno de la Universidad aprobó la implantación de dicho Máster, estando a la espera de la publicación en BOE por parte del Gobierno de Aragón. Por ello, se espera su implantación en el curso 2020-21, por lo que en el curso 2019-20 procede realizarse una serie de acciones destinadas a la implementación del mismo, tales como reuniones explicativas con los docentes o generación y difusión de pautas para la creación de materiales.	Subdirector de Oferta Académica.	Enero de 2020.	Julio de 2020.	Dirección EUPT.
Acciones hacia la acreditación institucional del Sistema de Garantía Interna de Calidad de los centros universitarios (EUPT).	La EUPT, consciente de la relevancia de la gestión de la calidad, le otorga una importancia notoria como factor estratégico de la entidad. En consecuencia, la EUPT aspira a disponer de un Sistema de Garantía Interna de Calidad acreditado institucionalmente, que afecte, lógicamente, a sus grados. Para ello, en el curso 2018-19 participó en grupo de trabajo de la universidad, junto con otros centros universitarios, Unidad de Calidad y Racionalización (Gerencia), Servicio de Planificación Académica (Gerencia) y Vicerrectorado de Política Académica. En consonancia, desea ir dotando a su Sistema de aquellas prácticas que así lo sustenten a lo largo del curso 2019-20, continuando el trabajo comenzado en el curso anterior.	Adjunto a Dirección para Calidad, Dirección EUPT.	Septiembre de 2019	Julio de 2020.	Dirección EUPT, Vicerrectorado de Política Académica.
Refuerzo del personal de Administración y Servicios en la EUPT.	Dada la relevancia del incremento de oferta formativa planificada por parte de la EUPT y ya autorizada su implantación para el curso 2020-21 (semipresencialidad en el grado, máster universitario), resulta procedente la incorporación al centro de personal de administración y servicios como soporte a lo indicado, tal como en tareas de generación de materiales dada la modalidad en cuestión.	Administrador del Centro, Dirección EUPT.	Enero de 2020.	Julio de 2020.	Gerencia.

## 1.— Propuestas de acciones de mejora sobre infraestructuras y equipamiento

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación
Solicitar la mejora de los equipamientos de aulas, seminarios y laboratorios.	Solicitar al Vicerrectorado de Prospectiva, Sostenibilidad e Infraestructura los equipamientos de aulas, seminarios, laboratorios en la EUPT.	Dirección EUPT.	Septiembre 2019.	Septiembre 2020.	Vicerrector de Prospectiva, Sostenibilidad e Infraestructura.

## 2.— Propuesta de acciones de mejora sobre PROFESORADO

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación
Fomentar la participación del profesorado del Grado en proyectos, seminarios y cursos de innovación docente (EINA y EUPT)	Se trata de promover La participación de los profesores del Grado en cursos de formación (ICE), estudios y experiencias en torno a metodologías y tecnologías innovadoras para la mejora del proceso de aprendizaje, la evaluación de la calidad de la actividad docente, el acercamiento a la realidad profesional del egresado, etc, así como la divulgación de buenas prácticas docentes dentro de la Escuela. En esta última línea, la EINA lleva varios años organizando un seminario de divulgación de buenas prácticas docentes.	Coordinadores del Grado, Direcciones de la EINA y de la EUPT	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisiones de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA y de la EUPT
Fomentar la participación del profesorado del Grado en encuestas de satisfacción (EUPT).	En relación con la evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título, se trata de promover la participación del profesorado de Grado en la encuesta de satisfacción del PDI y en el fomento de las encuestas del alumnado. Aparte de un recordatorio sobre las campañas en cuestión, el fomento viene dado también por la comunicación hacia los docentes y puesta en valor de los informes correspondientes donde las encuestas colaboran en su confección.	Coordinador del Grado en la EUPT, Subdirector de estudiantes y profesorado EUPT.	Septiembre de 2019	Junio de 2019.	Dirección EUPT.

## 3.— Propuestas de acciones: Otras

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación
Simplificación de los cuestionarios de las encuestas de asignatura/profesor (EINA y EUPT)	Valorando positivamente el proceso de encuestas desde la implantación del procedimiento telemático, se sugiere la simplificación de los cuestionarios. El número de preguntas por encuesta sigue siendo excesivo, lo que desincentiva su respuesta por parte del estudiante. Por ejemplo, las 14 preguntas actuales de la encuesta de asignatura podrían reducirse a tan solo 8 (con las preguntas 1, 4, 5, 7, 10, 13 y 14, los coordinadores tendríamos la información más relevante). Se solicita por tanto a los centros que inicien las gestiones oportunas para la consecución de esta medida.	Coordinadores del Título en la EINA y en la EUPT	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisiones de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA y de la EUPT
Conferencias y charlas profesionales (EINA y EUPT)	Con el objeto de acercar a los estudiantes a la realidad profesional y mejorar su motivación, se programarán en la medida de lo posible algunas conferencias/charlas impartidas por profesionales de empresas del ámbito relacionado con el Grado. Se trata de una acción que se lleva a cabo de manera continuada a lo largo de los años. En este curso se ha realizado ya una charla en el marco del programa Expertia (EINA). En el caso de la EUPT, en el curso 2019-20 se continúa con la política de acercamiento al tejido empresarial, de modo que acontecerán distintas charlas en este ámbito, entre otros aspectos.	Coordinadores del título, Dirección EUPT.	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA, Dirección EUPT.
Análisis de satisfacción del Personal de Administración y Servicios vinculado a la EUPT.	Se ejecutarán acciones tendentes a conseguir un mejor conocimiento de la opinión del Personal de Administración y Servicios vinculado a la EUPT, en relación con varios aspectos en su cometido profesional, acciones tales como la elaboración de encuesta específica y análisis de la misma, en directa relación con el grado y con el Sistema de Garantía Interna de Calidad.	Administrador del centro, Adjunto a Dirección para Calidad.	Septiembre de 2019	Julio de 2019.	Dirección EUPT.
Análisis de la situación de egresados de la EUPT.	Se ejecutarán acciones tendentes a conseguir un mejor conocimiento de la situación de los egresados del grado de la EUPT, en relación con varios aspectos, acciones tales como la elaboración y remisión de encuesta y análisis de la misma, en directa relación con el Sistema de Garantía Interna de Calidad y con el Grado.	Prof. Secretario de Centro, Adjunto a Dirección para Calidad.	Septiembre de 2019	Julio de 2020.	Dirección EUPT.

#### 4.— Directrices de la CGC para la aplicación del título

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación
Compromiso con el fomento de la implementación de los ODS (Agenda 2030 de la ONU) en el ámbito docente de la EINA	La Universidad de Zaragoza, y en particular la EINA han adquirido un fuerte compromiso para la implementación de la Agenda 2030 y sus ODS. La ONU otorga a las Universidades un papel decisivo en la consecución de estos objetivos particularmente en lo referente al área académica. La UZ y por tanto sus centros se comprometen a Integrar los ODS y los principios de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en todos los cursos de grado y posgrado, así como en la formación en investigación. Proporcionar formación sobre los ODS y la EDS a las personas. Por ello se fomentará que las diferentes titulaciones de la EINA desarrollen a lo largo del presente curso y siguientes, acciones encaminadas a asumir este compromiso, acciones que en unos casos vendrán orientadas desde la Dirección del centro, en concreto desde la Subdirección de Calidad y Sostenibilidad y en otros surgirán de iniciativas específicas de los diferentes títulos.	Dirección de la EINA	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA
Estandarización de las competencias transversales en las titulaciones de la EINA	Las Competencias Transversales constituyen un aspecto formativo de gran relevancia para nuestros estudiantes. Sin embargo, el desarrollo de las mismas, en comparación con el de las competencias específicas y generales, se encuentra menos integrado en las asignaturas debido a la dispersión de criterios tanto en su definición como en su aplicación y evaluación. Por ello se fomentará que todas las titulaciones de la EINA desarrollen en el próximo curso y tomando como punto de partida el trabajo que al respecto se ha venido realizando hasta el momento (diversos Proyectos de innovación, y trabajo específico de algunos coordinadores) diversas acciones para avanzar en la definición, adquisición y evaluación de dichas competencias transversales. Acciones que en unos casos serán propuestas por la Dirección del centro y en otras se desarrollarán en el marco de iniciativas surgidas en los distintos títulos de Grado y/o Master.	Dirección de la EINA	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisión de Garantía de la Calidad de los Grados de la EINA

## 5.— Acciones de mejora que supongan una modificación del diseño del título y de su Memoria de Verificación.

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación	Justificación	Nivel
Reconversión de la asignatura "Sistemas electrónicos programables" (anual de 10 créditos ECTS) en 2 asignaturas semestrales de	Esta acción es la primera medida avalada por la Comisión Académica del Grado, fruto del análisis de la titulación referido en la acción "Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT", perteneciente al apartado 1 del presente PAIM. La reconversión propuesta supone incrementar en 2 créditos ECTS los contenidos impartidos durante el 2º semestre de la actual asignatura. Dichos créditos estarán relacionados con aspectos básicos de arquitectura de computadores y de programación, contemplando la casuística de cada centro. Esta acción está directamente relacionada con lo expuesto en el apartado "Orientación a la mejora" del Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje 2018/19.	Coordinadores del título en la EINA y en la EUPT	Septiembre de 2019	Septiembre de 2020	Comisiones de Garantía de Calidad (EINA y EUPT). Comisión de Estudios de Grado	Desde que el grado comenzó su andadura en el curso 2010/11, han venido detectándose algunas carencias estructurales, que las diversas actuaciones de coordinación realizadas a lo largo de los	2

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación	Justificación de años no han terminado de	Nivel
						<p>resolver: 1. Carencias en el ámbito de la disciplina teoría de circuitos, debido al insuficiente protagonismo que esta tiene en la titulación (la disciplina tiene los mismos créditos que en el resto de las ingenierías de la rama industrial).</p> <p>2. El diseño de placas de circuito impreso no alcanza a todos los estudiantes del grado, pues se aborda de manera exclusiva en una asignatura optativa (Laboratorio de diseño electrónico). 3. Necesidad de una mayor formación básica en aspectos relacionados con la arquitectura de computadores (la base de los sistemas electrónicos programables). Con el fin de reflexionar acerca de</p>	



Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación	Justificación	Nivel
						<p>cambios en el plan de estudios que palien las mencionadas deficiencias, se solicitó un proyecto en la Convocatoria de Innovación Docente 2018/19 (PIET_18_030: "Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT"). Fruto de dicho análisis, surgieron dos medidas a contemplar en el PAIM, avaladas por la Comisión Académica del Grado. Una de ellas ha sido ya recogida en el apartado 1 del presente documento (acción "Coordinación de contenidos en el Grado de Ingeniería Electrónica y Automática en la EINA y en la EUPT"), mientras que la segunda es la que se describe en el presente apartado 1 a</p>	

Acción	Descripción	Resp. acción y seguimiento	Inicio	Final	Responsable aprobación	Justificación	Nivel
						<p>apartados de la asignatura, permitirá la inclusión en el segundo semestre de una introducción a los computadores suficientemente extensa, así como profundizar en algunos aspectos de programación (punteros, estructuras de datos, paso de argumentos...), paliando de esta forma las carencias señaladas al este respecto.</p>	

## 6.— Fecha aprobación CGC

Fecha

EUPT29en2020EINA21en2020