



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

III ENCUENTRO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DEL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Experiencia de TFT en el Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto



Pedro M. Hernández Castellano
Las Palmas de Gran Canaria, 21 de noviembre de 2016



Grupo de Innovación Educativa
Ingeniería de Fabricación

Índice

Presentación

Introducción

Antecedentes

Estructura TFG

TFG en IDIDP

Evaluación

Resultados

Conclusiones

Retos de Futuro

Agradecimientos

PRESENTACIÓN

- Reconocimiento **Julio 2009**
- Surge del Grupo de Investigación en **Fabricación Integrada y Avanzada**



Grupo de Innovación Educativa
Ingeniería de Fabricación

“Actividad investigadora ha tenido un reflejo muy positivo en la actividad docente”

- Miembros:
 - Docentes y técnicos del Grupo de Investigación
 - Colaboradores externos de I.E.S.



“Experiencia en metodologías docentes impulsadas por el EEES”

- Líneas de actuación:
 - Coordinación con otros niveles formativos
 - **Coordinación docente vertical, horizontal, transversal**
 - Metodologías docentes
 - Incorporación de las TICs a la formación presencial

Índice

Presentación

Introducción

Antecedentes

Estructura TFG

TFG en IDIDP

Evaluación

Resultados

Conclusiones

Retos de Futuro

Agradecimientos

INTRODUCCIÓN

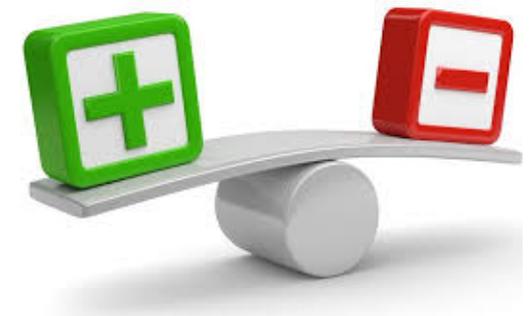
Implantación de los nuevos títulos

- Análisis
- Evaluación
- Propuestas de mejora



TRABAJO FIN DE TITULO (TFT)

- Asignatura muy singular
- Novedad para muchas titulaciones
- Experiencia previas en los **Proyectos Fin de Carrera (PFC)** en las antiguas titulaciones técnicas
 - **Ventajas**
 - **Riesgos**



INTRODUCCIÓN



I. CITFG

I Congreso Interuniversitario sobre el TFG.

Bilbao, mayo 2014

Conclusiones

- Dificultad de diferenciar claramente los niveles del TFT
 - Grado
 - Master
- **Trasladar el modelo del PFC sin la necesaria adecuación**

Actas del
I. CONGRESO INTERUNIVERSITARIO SOBRE EL TRABAJO FIN DE GRADO

Retos y oportunidades del TFG en la sociedad del conocimiento
Gradu amaierako lanaren erronkak eta aukerak ezagutzaren gizarterako



Karmele Perez Urraza
Begoña Bilbao Bilbao
Estibaliz Fernández de Larrea
Begoña Molero Otero
Pilar Ruiz de Gauna
(coordinadoras)

ARGITALPEN ZERBITZUA
SERVICIO EDITORIAL


Universidad
del País Vasco Euskal Herriko
Unibertsitatea

www.ehu.es/argitalpenak
ISBN: 978-84-9082-032-2

Índice

- Presentación
- Introducción
- Antecedentes**
- Estructura TFG
- TFG en IDIDP
- Evaluación
- Resultados
- Conclusiones
- Retos de Futuro
- Agradecimientos

ANTECEDENTES

Reglamento para la Realización y Evaluación de los Trabajos Fin de Título de la EIIC (ULPGC, 2015) define el TFT como:

*La asignatura que consiste en el desarrollo de un **trabajo relativo a las competencias propias de la titulación**, realizado de forma **autónoma e individualizada** por un estudiante universitario, bajo la **orientación de un tutor académico** que actuará como dinamizador y facilitador del proceso de aprendizaje. Tiene como finalidad elaborar un trabajo en el que el estudiante universitario **desarrolle las competencias y los conocimientos adquiridos**, teóricos y prácticos como culminación de sus estudios y como preparación para el **desempeño futuro de actividades profesionales** en el **ámbito correspondiente a la titulación obtenida**.*



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles




**Grado en Ingeniería
DISEÑO INDUSTRIAL Y
DESARROLLO DE PRODUCTOS**

¿Qué aprenderás?

- Métodos de calidad
- Modelado
- Materiales
- Resolución de problemas creatividad
- Materias básicas y tecnológicas
- Procesos de fabricación
- Razonamiento crítico
- Metodología del diseño
- Representación visual
- Ingeniería gráfica
- Tecnología
- Ampliabilidad
- Cualidades de mercado

Salidas profesionales

Actividad profesional en todos los sectores de la industria, especialmente en los relacionados con la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos.

Desarrollo de proyectos e I+D+i, fabricación e ingeniería del proceso y de mantenimiento.

Todas las vinculadas genéricamente a las Ingenierías.

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

Infórmate en: <http://www.eiic.ulpgc.es>

ANTECEDENTES

Según la memoria de verificación del título aprobada por ANECA:

Ejercicio **original** a realizar **individualmente** y **presentar y defender** ante un **tribunal universitario**, consistente en un proyecto o trabajo en el **ámbito de las tecnologías específicas** de la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos de naturaleza profesional en el que se **sinteticen e integren las competencias adquiridas** en las enseñanzas.

Ficha asignatura: Todas las competencias del título

Debe representar para el estudiante la **necesidad** y la posibilidad de realizar una **creación propia**, de conseguir algún resultado, de profundizar en algún tema novedoso, o de proponer algún servicio o iniciativa profesional.

Ferrer, V. y otros, 2012. *El Trabajo de Fin de Grado. Guía para estudiantes, docentes y agentes colaboradores*. Mc Graw Hill.

TFG



ANTECEDENTES

Diferencias PFC y TFG en la EIIC

Proyectos Fin de Carrera (PFC)	Trabajos Fin de Grado (TFG)
No había límites de tiempo ni en el inicio ni en la finalización	Asignatura del segundo semestre sujeta a las convocatorias oficiales
Tiempo de realización: 6 - 12 meses Lo habitual era un curso académico más	Tiempo efectivo: 4 meses
Dedicación exclusiva	Simultaneidad con otras asignaturas
Carga de trabajo no controlada	Dedicación 12 ECTS → 300 horas 4 h/d x 5 d/s x 15 s/semestre
Tipología de proyectos limitada	Tipología de trabajos más amplia
Dimensión y alcance mayores	Dimensión limitada y compatible → Seguimiento del Tutor
Evaluación por un tribunal específico para el PFC que acordaba una calificación global	Tribunal común para varios TFG con informes de evaluación previos a la exposición y defensa de los evaluadores
Calificación habitual Sobresaliente	Refleje mayor variedad de calificaciones

Índice

- Presentación
- Introducción
- Antecedentes
- Estructura TFG**
- TFG en IDIDP
- Evaluación
- Resultados
- Conclusiones
- Retos de Futuro
- Agradecimientos

ESTRUCTURA DE TFG

Comisión TFG de la EIIC es el **Órgano de Decisión**

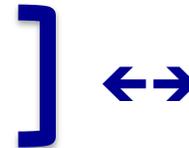
- Formada por Coordinadores de TFG y miembros del Equipo Dirección
- Asignaciones definitivas de Título y Tutor
- Nombramiento de Tribunales
- Otras

Subcomisión TFG del GIDIDP

Coordinador TFG del GIDIDP

Tutores

- Delimitar la temática y alcance
- Planificar el trabajo
- Orientación y seguimiento
- Emitir un informe final
- Propone una calificación



ESTRUCTURA DE TFG

Procedimiento establecido

Agentes involucrados

Estudiantes

Fase 1: Solicitud de título y tutor

- Autorización → Propuesta con Vº Bº Tutor
- **Asignación → No recomendada**
- Renovaciones y Renuncias
- 3 plazos: **Septiembre**, **Noviembre**, **Febrero**



Comisión TFT del centro
Subcomisión TFG del título
Coordinador TFG

Fase 2: Desarrollo y Seguimiento

- Plan de trabajo
- Trabajo autónomo
- Tutorías
- Informes mensuales de seguimiento



Tutores (ULPGC)
Cotutores (Externos)

Fase 3: Presentación

- Entrega de documentación
- Evaluación
- Exposición y Defensa: 30 minutos (15' + 15')
- Calificación



Administración
Secretaría del Centro
Tribunales

ESTRUCTURA DE TFG

La Guía Metodológica para la Realización y Evaluación de los TFT (ULPGC, EIIC, 2015), recoge la existencia de:



Subcomisión TFG

Formada por 3 docentes, ~~1 estudiante~~ y el coordinador.

- **Evaluación de las propuestas de trabajos.**
- Supervisión del seguimiento de los TFG.
- Propuesta de tribunales de evaluación.
- Elaboración de listas de títulos de TFG.
- Definición de criterios de evaluación del bloque específico.

Coordinador Asignatura

- **Interlocutor con los estudiantes.**
- Exponer las directrices generales TFG.
- Realizar una coordinación con los profesores tutores.
- Velar por el cumplimiento de las decisiones de la comisión TFT.
- Coordinar la subcomisión TFG y elevar propuestas a la comisión TFT.
- Solicitar y recibir las propuestas de TFG.
- Firmar las actas de las convocatorias oficiales.



Índice

Presentación

Introducción

Antecedentes

Estructura TFG

TFG en IDIDP

Evaluación

Resultados

Conclusiones

Retos de Futuro

Agradecimientos

TFG EN IDIDP

Titulo con un **grado multidisciplinar muy grande**

Gran **variedad de tipos y temáticas** de TFG

- Proyectos diseño conceptual al desarrollo avanzado
- Trabajos relacionados con actividades de investigación
- Estudios de Identidad Corporativa
- Diseño de servicios
- Materiales didácticos

Problemática

- **Tutorización**
 - **Muchos alumnos y pocos tutores**
 - Necesidad de múltiples tutores por TFG
 - Reconocimiento limitado

- **Conformación de tribunales**
 - **Trabajo intenso sin reconocimiento.**
 - Carga distribuida entre todos los departamentos.
 - Varios tribunales con diferente grado de especialización.
 - Sesiones de exposición y defensa con múltiples TFG (5-7).
 - **Coordinación imprescindible** → Criterios homogéneos de evaluación.



Índice

Presentación

Introducción

Antecedentes

Estructura TFG

TFG en IDIDP

Evaluación

Resultados

Conclusiones

Retos de Futuro

Agradecimientos

RESULTADOS

Curso 2013/14

- **Nº estudiantes matriculados: 16**
- Nº estudiantes aprobados: 12
- Nº estudiantes suspendidos: 1
- Presentados en convocatoria ordinaria: 6
- Presentados en convocatoria extraordinaria: 7 (5 + 2)
- % Aprobados: 92'3% de los presentados, 75% matriculados
- **Nº docentes involucrados: 15** (tutores, tribunales, subcomisión TFG)
- **Nº Tribunales: 1** (3 titulares + 3 suplentes)



Curso 2014/15

- **Nº alumnos matriculados: 58**
- Nº estudiantes aprobados: 33
- Nº estudiantes suspendidos: 1
- Presentados en convocatoria especial: 2
- **Presentados en convocatoria ordinaria: 1**
- **Presentados en convocatoria extraordinaria: 31** (19 + 12)
- % Aprobados: 97'1% de los presentados, 56'9% matriculados
- **Nº docentes involucrados: 31** (tutores, tribunales, subcomisión TFG)
- **Nº Tribunales: 4** (12 titulares + 6 suplentes)



RESULTADOS

Curso 2015/16

- **Nº alumnos matriculados: 65**
- Nº estudiantes aprobados: 31
- Nº estudiantes suspendidos: 0
- Presentados en convocatoria especial: 12
- **Presentados en convocatoria ordinaria: 6 (1 +5)**
- Presentados en convocatoria extraordinaria: 13
- % Aprobados: 100% de los presentados, 47,7% matriculados
- **Nº docentes involucrados: 34** (tutores, tribunales, subcomisión TFG)
- **Nº Tribunales: 3** (9 titulares + 9 suplentes)



Curso 2016/17

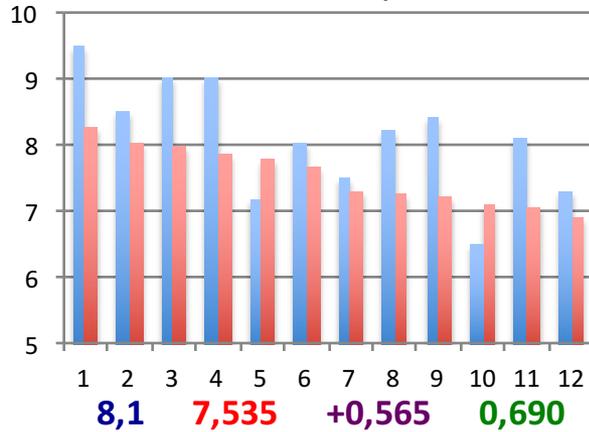
- **Nº alumnos matriculados: 99 + ampliación de matrícula**
- Nº estudiantes aprobados:
- Nº estudiantes suspendidos:
- Presentados en convocatoria especial:
- Presentados en convocatoria ordinaria:
- **Presentados en convocatoria extraordinaria:**
- % Aprobados:
- **Nº docentes involucrados:**
- **Nº Tribunales: 4** (12 titulares + 8 suplentes)



RESULTADOS

Calificaciones: Exp. Académico vs. TFG

Curso 2013/14

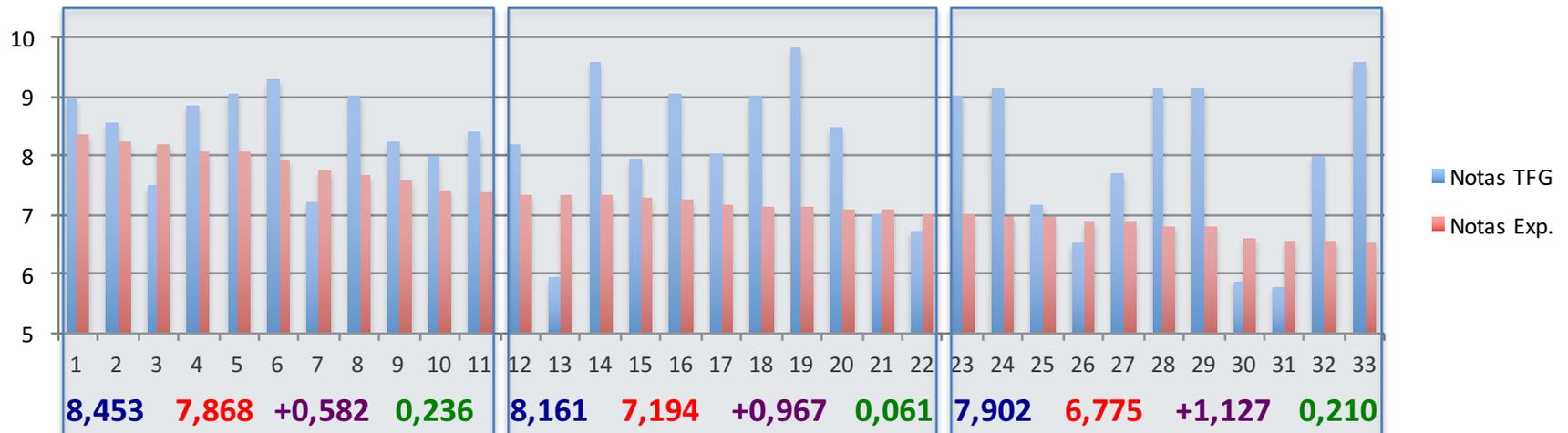


¿Debería haber una correlación elevada entre esas notas?



- Coeficiente correlación global: **0,690**
- Diferencia media Notas TFG – Exp.: +0,565 puntos
- Coeficiente correlación global: **0,245**
- Diferencia media Notas TFG – Exp.: +0,892 puntos

Curso 2014/15



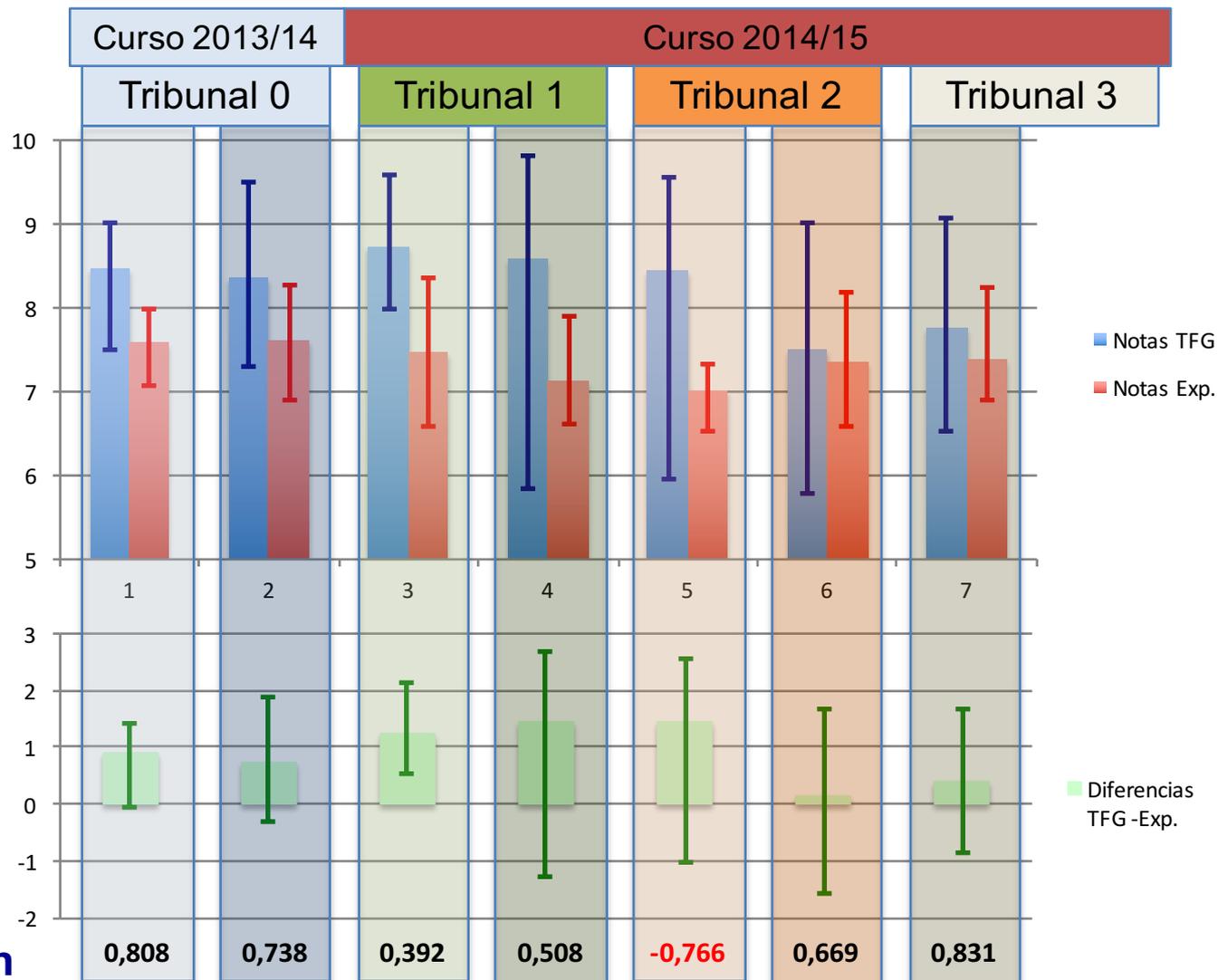
RESULTADOS

		Curso 2013/14		Curso 2014/15					
		Tribunal 0		Tribunal 1		Tribunal 2		Tribunal 3	
		Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5	Sesión 6	Sesión 7	Sesión 8
Notas TFG	max	9,0	9,5	9,58	9,80	9,56	9,0	9,06	
	med	8,467	8,340	8,73	8,59	8,44	7,482	7,765	
	min	7,5	7,3	7,99	5,85	5,96	5,78	6,53	
Notas Expediente Académico	max	7,993	8,269	8,359	7,886	7,328	8,168	8,239	
	med	7,567	7,617	7,467	7,126	7,002	7,351	7,375	
	min	7,073	6,890	6,566	6,601	6,509	6,575	6,888	
Diferencias Notas	max	1,140	1,230	2,265	2,691	3,051	1,361	1,014	
	med	0,902	0,722	1,262	1,466	1,439	0,131	0,390	
TFG – Exp.	min	0,200	0,340	0,591	-0,751	-1,368	-0,795	-0,359	
Correlación		0,808	0,738	0,392	0,508	-0,766	0,669	0,831	

RESULTADOS



Correlación



RESULTADOS

Análisis

- **Mayor variabilidad en los resultados**
- **Menor correlación** con las notas del expediente académico
- Comportamiento desigual de los tribunales
 - Falta de coordinación entre ellos
 - Diferente experiencia evaluadora en el título
 - Valoración desigual entre tipos de TFG
 - Resultados singulares entre las sesiones de un mismo tribunal
- **Grupo de estudiantes agraviados**
- **Estudiantes del curso 15/16 → sistema de evaluación arbitrario**



Clara la **necesidad de introducir modificaciones** para el curso 2015/16, que depende de:

- Subcomisión TFG de IDIDP → Dispuesta a trabajar en este sentido
- Comisión de TFT de la EIIC → Va a analizar propuestas
- **Comisión de Asesoramiento Docente del título**
- Junta de centro
- Reglamentos generales de ULPGC



Índice

Presentación

Introducción

Antecedentes

Estructura TFG

TFG en IDIDP

Evaluación

Resultados

Conclusiones

Retos de Futuro

Agradecimientos

CONCLUSIONES

Corto Plazo

- **Concienciar al conjunto de docentes** de las diferencias entre PFCy los TFG.
- Establecer un **marco de trabajo claro y estable** para los estudiantes.
- **Mejorar la objetividad** del proceso de evaluación introduciendo un sistema de rúbricas.
- Avanzar en la evaluación de las **competencias** → **Específicas y/o Generales** y de los **resultados de aprendizaje**.

Medio plazo

- Potenciar la **evaluación continua** en el TFG incentivando y profundizando en la **labor de tutorización**.
- **Reconocimiento real** de la actividad docente de los **tutores** y de los **tribunales**.
- Eliminar trabas burocráticas que limitan la participación de muchos docentes (**TEU**) con experiencia en la titulación.



CONCLUSIONES

- El equipo de dirección de la EIC decide en **julio de 2016** lanzar un **proyecto piloto** de modificación de la asignatura TFG del IDIDP.
- Se organiza un **grupo de trabajo** formado por muchos de los miembros de los tribunales de TFG de este curso 2016/17.
- Los tribunales conformados con representantes de **todos los departamentos** con docencia en el título.
- Líneas de actuación:
 - Orientación y Temáticas de los TFG
 - Evaluación por rúbricas
 - Tutorización: Asignación a departamentos
 - Reconocimiento a tribunales
 - Evaluación del tutor
 - Alternativas de exposición y defensa
 - Acciones formativas a estudiantes

Talleres

- Expresión Oral y Escrita plurilingüe
- Búsqueda y Gestión de fuentes de información
- Otros

Pilot PROJECT



Índice

Presentación

Introducción

Antecedentes

Estructura TFG

TFG en IDIDP

Evaluación

Resultados

Conclusiones

Retos de Futuro

Agradecimientos

RETOS DE FUTURO

- **Plan formativo específico** para estudiantes y docentes sobre las características y oportunidades que ofrece el TFG.
- Conseguir un **proceso de evaluación continua y eficaz**, que **integrar a todos los agentes**: estudiantes, tutores, tribunales.
- Nuevas **modalidades de tutorización** para afrontar retos y conciliar intereses de los agentes tanto internos como externos.
- Aprovechar las **oportunidades que ofrece el TFG** para mejorar:
 - La calidad académica de la institución y del aprendizaje de los egresados, a través de acciones de **innovación educativa**.
 - Reforzar la **relación de la universidad con su entorno** atendiendo a demandas sociales, empresariales e institucionales. → **TFG y Prácticas Externas**
 - Fomentar la **transferencia de innovación y conocimiento** a la sociedad a través de TFG de alto valor añadido.
 - Potenciar TFG que puedan mejorar las **oportunidades de empleabilidad** de los egresados.



Índice

Presentación
Introducción
Antecedentes
Estructura TFG
TFG en IDIDP
Evaluación
Resultados
Conclusiones
Retos de Futuro
Agradecimientos

AGRADECIMIENTOS

Docentes

- Tutores
- Tribunales
- Colaboradores externos
- Compañeros de GIEIF



MUCHAS GRACIAS

www.cfi.ulpgc.es



Centro de
Fabricación Integrada

Universidad de Las Palmas
de Gran Canaria

Inicio | Presentación | Actividades | Recursos | Contacto | Enlaces | Búsqueda

Presentación

Grupo de Innovación Educativa
Integrada de Fabricación

Nuestra experiencia al servicio
de la innovación y adaptación al nuevo marco educativo

Contenido

- Presentación
- Líneas de Actuación

El Grupo de Innovación Educativa en Ingeniería de Fabricación GIEIF nace como consecuencia de la iniciativa propuesta por la ULPGC para la creación de agrupaciones docentes estables con intereses comunes en innovación educativa. Surge también como evolución lógica del trabajo realizado por los integrantes del Grupo de Investigación de Procesos de Fabricación del Departamento de Ingeniería Mecánica, en el convencimiento de que la actividad investigadora realizada ha tenido un reflejo muy positivo en las actividades docentes bajo la responsabilidad de los miembros del grupo. Forman parte del mismo todos los docentes del grupo de investigación, así como seis colaboradores externos pertenecientes a centros de enseñanza secundaria con ciclos formativos afines, con los que ya existían experiencias de cooperación previas.

Para conocer los antecedentes y el marco en el que se ha forjado esta nueva figura pueden visitar la sección ["historia"](#).

Nuestra experiencia investigadora...

pedro.hernandez@ulpgc.es