



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

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**

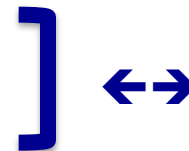
- Formada por Coordinadores de TFG y miembros del Equipo Dirección
- Asignaciones definitivas de Título y Tutor
- Nombramiento de Tribunales
- Otras

### 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



## Dirección EIIC





## 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

## EVALUACIÓN

- Realizada por un tribunal de 3 profesores de la titulación.
- Informe individual de evaluación según modelo.
  - Bloque General (70%)
  - **Bloque Específico** (30%)
- Reunión previa del tribunal
- Decide sobre la aptitud del trabajo. **Aspectos Críticos.**
  - *Cuestiones formales*
  - *Calidad de contenidos*
- Informe de tutor/es.
- Exposición y Defensa
- Deliberación y Calificación

**Calificación final:  
Media de la calificación asignada  
por los miembros del tribunal**



**ANEXO III**  
**HOJA DE EVALUACIÓN DEL TFT**  
(A RELLENAR POR CADA MIEMBRO DEL TRIBUNAL)

CONVOCATORIA  Nº CRÉDITOS

ALUMNO

TITULACIÓN (MENCIONES)

TÍTULO DEL TFT

TUTOR/ES/

| Bloque A: Criterios Generales             |                      |                     |                     |
|---|----------------------|---------------------|---------------------|
| INDICADORES (Ver dorso)                   | Ponderación (0-100%) | Calificación (0-10) | Contribución bloque |
| 1.- Aspectos formales de la documentación | 15 %                 |                     |                     |
| 2.- Contenido                             | 50 %                 |                     |                     |
| 3.- Informes de seguimiento               | 10 %                 |                     |                     |
| 4.- Exposición                            | 15 %                 |                     |                     |
| 5.- Defensa                               | 10 %                 |                     |                     |
| <b>Calificación parcial Bloque A</b>      |                      |                     | 0,0                 |
| <b>Ponderación Bloque A</b>               |                      |                     | 70 %                |

| Bloque B: Criterios Específicos                          |                      |                     |                     |
|--|----------------------|---------------------|---------------------|
| INDICADORES  | Ponderación (0-100%) | Calificación (0-10) | Contribución bloque |
| 6.- Desarrollo de conceptos                              | 40 %                 |                     |                     |
| 7.- Justificación de la idea. Originalidad e Innovación. | 30 %                 |                     |                     |
| 8.- Satisfacción de necesidades                          | 30 %                 |                     |                     |
| <b>Calificación parcial Bloque B</b>                     |                      |                     |                     |
| <b>Ponderación Bloque B</b>                              |                      |                     | 30 %                |

|                           |                      |
|---------------------------|----------------------|
| <b>CALIFICACIÓN FINAL</b> | <input type="text"/> |
|---------------------------|----------------------|

Se dispone del Informe del TUTOR? (S/N)

Firmado Profesor D./Dña.:

En Las Palmas de Gran Canaria a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_

## 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)

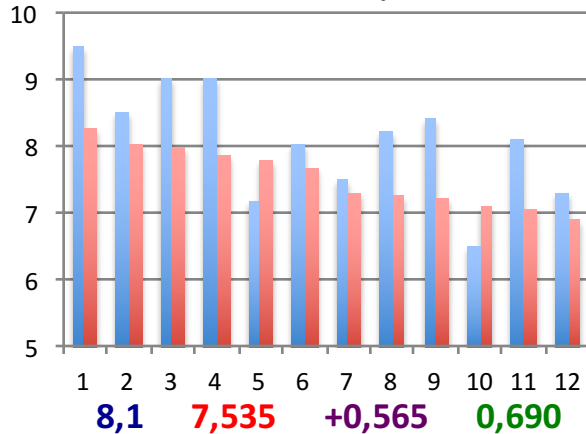




## RESULTADOS

### Calificaciones: Exp. Académico vs. TFG

Curso 2013/14

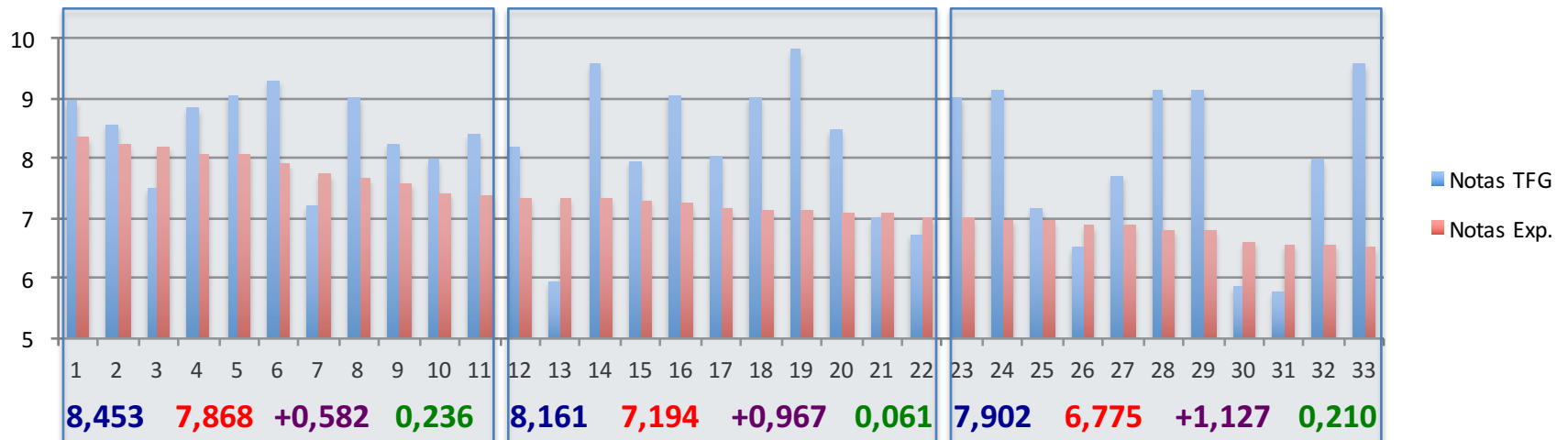


¿Debería haber una correlación elevada entre esas notas?



- 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



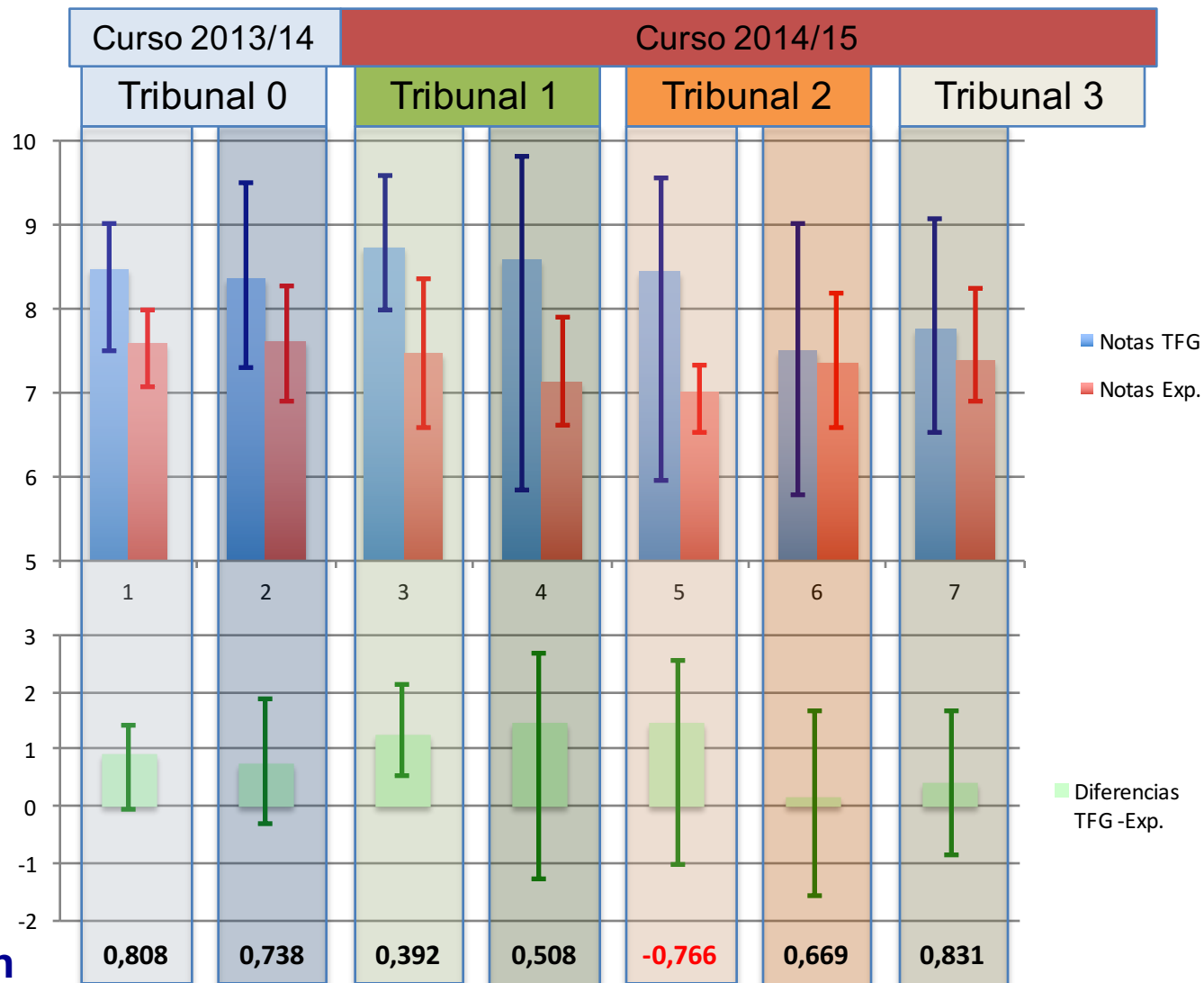
## RESULTADOS

|                            |     | 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](http://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](mailto:pedro.hernandez@ulpgc.es)