

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES



Reglamento de Proyectos Fin de Carrera

Aprobado en comisión de Proyectos Fin de carrera	09-06-2004
Aprobado en Junta de Escuela	17-06-2004

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales (ETSII) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) considera necesario el desarrollo de una normativa de carácter general, que armonice e integre la realización de los Proyectos Fin de Carrera (PFC) en las distintas titulaciones que en ella se imparten.

Por ello, la ETSII de la ULPGC dicta el presente Reglamento de Proyectos Fin de Carrera para la realización y evaluación de los Proyectos Fin de Carrera que se realicen para la obtención de los títulos universitarios que en ella se imparten. El Reglamento de Proyectos de Fin de Carrera de la ETSII será de aplicación en todas las titulaciones de la ETSII que requieran PFC como parte integrante de su título.

Este reglamento se desarrolla teniendo en cuenta el Reglamento General para la Realización y Evaluación de Proyectos Fin de Carrera de la ULPGC (aprobado en Consejo de Gobierno de 25/6/2003) y el documento "Impulso a la realización de Proyectos Fin de Carrera" firmado por la ETSII y aprobado en Consejo de Gobierno de 11/02/03.

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los casos, el PFC se caracteriza por ser complejo, multidisciplinar e integral. En otros casos, el proyecto conserva su carácter complejo e integral, pero puede desarrollarse en un campo tecnológico marcadamente unidisciplinar, necesitando frecuentemente de una fase experimental o de investigación.

La propia naturaleza del proyecto exige que su realización se efectúe en íntimo contacto, por un lado con las disciplinas que le prestan su base y apoyo técnico y por otro, con la sociedad a cuyo servicio van a estar los productos e instalaciones objeto del propio proyecto. Este contacto con la sociedad permite que el proyecto adquiera todos los componentes de realismo imprescindibles para que pueda convertirse en una auténtica aportación real a la sociedad, cumpliendo con la normativa vigente.

TÍTULO I: COMISIÓN DE PROYECTOS

Artículo 1. Función

En la ETSII se creará una Comisión de Proyectos que dará cumplimiento del presente reglamento, así como de las disposiciones del Reglamento General para la Realización y Evaluación de Proyectos Fin de Carrera de la ULPGC (aprobado en Consejo de Gobierno de 25/6/2003).

Artículo 2. Composición

La Comisión de Proyectos estará integrada por los siguientes miembros:

- El Director del Centro, o persona en quien delegue, que hará de Presidente.
- El Secretario del Centro, que hará las funciones de Secretario de la Comisión, levantando acta de cada reunión. Será miembro con voz y sin voto, salvo que fuese elegido para la misma en función de su condición de docente.
- Un profesor del área de conocimiento de “Proyectos de Ingeniería” con docencia en la ETSII.
- Un profesor por cada Departamento con docencia en asignaturas troncales de las titulaciones impartidas por el Centro.
- Cuatro estudiantes que al menos tengan aprobados el 75% de la carga lectiva de su titulación, de los cuales dos serán representantes de las titulaciones de doble ciclo y dos serán representantes de las titulaciones de un único ciclo. Al menos uno será miembro de la Junta de Centro.

Los miembros de la Comisión de Proyectos serán elegidos por la Junta de Centro. Los profesores serán elegidos por cinco años y los estudiantes por la mitad de este periodo.

El Director podrá invitar, a propuesta de la Comisión de Proyectos, con voz pero sin voto, a un máximo de dos personas que considere necesarias para mejorar el conocimiento de los temas a debatir.

Artículo 3. Funcionamiento

La Comisión de Proyectos funcionará en pleno y en Comisiones. Las Comisiones que se constituyan para el cumplimiento de los fines de la Comisión de Proyectos, tendrán la composición y funciones que fije el acuerdo de su creación. La presidencia de cada una de estas Comisiones recaerá en el Director o persona en quien delegue.

La Comisión de Proyectos creará una Comisión Permanente de Proyectos formada por el Director de la Escuela, que la presidirá, el Secretario, que actuará como Secretario de la misma, dos profesores y un estudiante, miembros todos ellos de la Comisión de Proyectos.

La Comisión de Proyectos se regirá por el Reglamento de Funcionamiento de la Comisión de Proyectos y las normas que en él se desarrollen.

TÍTULO II: ÁMBITO DE APLICACIÓN

Artículo 4. Ámbito de aplicación

Las disposiciones del presente reglamento tendrán el carácter de generales y serán de aplicación para la realización y evaluación de los PFC que se realicen para la obtención de los títulos universitarios impartidos por la ETSII de la ULPGC.

Este ámbito de aplicación se extiende a los PFC que realicen los estudiantes de otros Centros con los que la ETSII mantenga convenios de intercambio.

TÍTULO III. OBJETO Y DEFINICIÓN DEL PROYECTO FIN DE CARRERA.

Artículo 5. Objeto del PFC

El objeto de la realización del PFC por parte del estudiante es el que éste, como culminación de sus estudios y preparación para el desempeño futuro de actividades profesionales, desarrolle los conocimientos adquiridos, teóricos y prácticos, mediante la elaboración del mencionado PFC, cuya superación, en su caso, da paso al ejercicio profesional.

Por ello, su realización debe contemplar dos vertientes: una académica, con el objetivo de utilizar de forma coordinada los conocimientos que ha ido adquiriendo a lo largo de la carrera; y otra práctica, en la que trata de resolver un conjunto de problemas interrelacionados y complejos, eligiendo una alternativa realista tanto desde el punto de vista técnico como de plazos y costes.

Artículo 6. Definición de PFC

Se considera como PFC, a los efectos del presente reglamento y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 133 de los Estatutos de la ULPGC, el desarrollo por parte del estudiante universitario, bajo tutela académica, de un trabajo en el ámbito disciplinario de la titulación que venga cursando.

En concreto, se entiende por proyecto de ingeniería al conjunto de todos los recursos necesarios, reunidos en una organización temporal, para transformar una idea en una realidad social.

Artículo 7. Modalidades de PFC

El PFC puede realizarse, indistintamente, según dos modalidades: Proyecto Fin de Carrera y Trabajo Fin de Carrera.

El Proyecto Fin de Carrera exige desarrollar la capacidad de plantear y encontrar soluciones técnicas a problemas de ámbitos profesionales variados. En ellos hay que diseñar soluciones alternativas de acuerdo a los posibles condicionantes existentes, teniendo en cuenta el estado actual del conocimiento y de la tecnología.

En el Trabajo Fin de Carrera, se trata de aplicar métodos científicos al estudio de un determinado tema o problema. Algunos de dichos métodos son propios y exclusivos de las ingenierías; otros, en cambio, se toman de diversas áreas del saber. En cualquier caso, siempre ha de estar relacionado con alguna de las distintas áreas de conocimiento de la titulación que cursa el estudiante.

Artículo 8. Contenido del PFC.

El contenido del PFC, a la luz de la definición aportada en el artículo 6 del presente Reglamento, en ocasiones, puede ser muy amplio. Sin embargo, para poder realizarlo con los medios disponibles en el ejercicio de la actividad académica, se deberá delimitar el alcance de sus fases de ingeniería, básica y de detalle, es decir, al conjunto de documentos (cálculos, planos, especificaciones, presupuestos y aquellos otros documentos que sean necesarios según la naturaleza del proyecto) que sirven de soporte documental para la posterior ejecución material del proyecto. En otras ocasiones, el resultado primordial del proyecto es un producto o prototipo, por lo que será necesario seguir todas las fases, desde la concepción inicial hasta la realización práctica del producto o prototipo, sin descuidar los aspectos de soporte documental. Finalmente, dada la importancia creciente de las actividades de I+D en nuestra sociedad, algunos proyectos también implicarán la realización de alguna actividad de investigación.

Sobre la base de lo anterior, el PFC, según los casos, deberá reunir las características reseñadas, y su realización por parte de todos los estudiantes que aspiran a terminar sus estudios ha de ser fomentada por todos los profesores de la ETSII, poniendo ésta los medios a su alcance para conseguir dicho fin.

Artículo 9. Temas de PFC.

Constituirán temas de PFC todos aquellos que sean propios de la titulación que se está cursando, en cualquiera de sus especialidades. Para la elección del tema se deberá tener en cuenta que, como actividad formativa, el PFC pretende que el estudiante realice, de modo activo, un trabajo aplicado y de conjunto, frecuentemente multidisciplinar, igual o similar a los trabajos profesionales, aplicando los conocimientos adquiridos en la titulación que se esté cursando.

En aras de asegurar la adecuación del tema de PFC con la titulación que está cursando el estudiante, los temas propuestos a la Comisión deberán ir acompañados de descriptores, de los cuales al menos el 75% deberán ser de las asignaturas troncales u obligatorias de la titulación de que se trate.

TÍTULO IV. DESARROLLO DEL PROYECTO FIN DE CARRERA

Artículo 10. Título de PFC

Todo estudiante que haya superado el 75% de la carga lectiva de la titulación podrá optar a la realización del PFC en los siguientes términos:

- a) Elegir uno de los temas propuestos por la Comisión de Proyectos, para lo cual bastará con presentar una instancia con los datos del estudiante y el título del proyecto, así como el nombre del o los respectivos tutores.
- b) Proponer un título que no figure entre los propuestos por la Comisión de Proyectos. En este caso, se ha de presentar lo siguiente:
 - Instancia análoga a la anterior.
 - Breve memoria relativa al trabajo a realizar que dé idea de la magnitud y alcance del mismo.
 - Conformidad del tutor o tutores del proyecto.
 - Duración estimada de realización del proyecto.
 - En el caso de que la Comisión de Proyectos lo estime necesario, se requerirá una explicación del contenido y alcance del proyecto solicitado.(Estos requisitos son exigibles para los proyectos presentados por los departamentos)
- c) Un estudiante puede proponer un título que no figure entre los propuestos por la Comisión de Proyectos, en las condiciones del apartado b) sin

necesidad de conformidad de un tutor de proyecto. La Comisión estimará su aprobación y solicitará al Departamento del área de conocimiento que corresponda que asigne un tutor o tutores para el mismo.

- d) Un estudiante puede proponer la realización de un PFC en otro centro docente, nacional o extranjero, con el que la ETSII de la ULPGC tenga convenio de intercambio de estudiantes, en las condiciones del apartado b) y de conformidad con un tutor de la ETSII y otro por parte del centro docente de que se trate, cumpliendo en todo caso el artículo 10 del presente Reglamento.

Los temas de los PFC serán aceptados o no por la Comisión de Proyectos en sus reuniones ordinarias y su resolución se hará pública.

Caso de no aceptarse el tema de PFC propuesto, la Comisión podrá solicitar aclaraciones y datos, dando como plazo máximo para su respuesta el correspondiente para los asuntos a tramitar en la siguiente reunión ordinaria de la Comisión de Proyectos. La Comisión resolverá en dicha reunión ordinaria o en casos especiales, convocará una reunión de la Comisión Permanente de Proyectos para que resuelva. Las resoluciones de la Comisión Permanente de Proyectos serán ratificadas por la Comisión de Proyectos en su siguiente reunión ordinaria.

Artículo 11. De los tutores de PFC

Corresponde al/los tutor/es de PFC la función de orientar y dirigir al estudiante durante la realización del PFC en cuestiones relacionadas con la estructura del tema, filosofía o enfoque. Las cuestiones del cálculo y detalle son responsabilidad y competencia del estudiante.

La tutorización de los PFC es una labor que corresponde a todos los Profesores de la Escuela ingenieros o doctores. Esta labor será contabilizada como carga lectiva de acuerdo con los criterios y procedimientos que se establezcan en la ULPGC. En este sentido y con objeto de evitar desigualdades significativas respecto al número de PFC dirigidos de forma simultánea, se establece que un profesor no deberá tutorizar al mismo tiempo más de 12 proyectos, como suma de aquellos que tutoriza en solitario y aquellos que comparte con otros tutores.

Los profesores que impartan docencia en la ETSII deberán atender en sus horas de tutorías, específicas para este fin, las consultas de los estudiantes que a quienes estén tutorizando el PFC.

En todo caso, ningún profesor podrá oponerse a tutelar PFC, salvo que tenga cubierta la totalidad de sus obligaciones lectivas. En el caso de que un tutor quiera renunciar a la tutorización de un PFC, deberá comunicarlo por escrito a la Comisión de Proyectos.

La Comisión de Proyectos, será la encargada de efectuar el seguimiento de los PFC dirigidos por cada Profesor.

Artículo 12. Asignación de tutores de PFC

El PFC deberá ser realizado, siempre y en todo caso, en régimen de tutoría por parte de al menos un profesor de la titulación que se esté cursando en la ETSII de la ULPGC. Este profesor deberá tener titulación de ingeniero o doctor.

Un PFC podrá tener uno o dos tutores. En este último caso, al menos uno de ellos reunirá la condición expresada en el primer párrafo, y el otro deberá tener necesariamente una titulación de segundo ciclo.

La Comisión de Proyectos designará el/los tutor/es del PFC, procurando que ésta corresponda al/los profesor/es que hubiese/n propuesto el título en cuestión.

Artículo 13. Elaboración del PFC

Una vez aceptado el tema de PFC por la Comisión de Proyectos, el estudiante podrá comenzar su elaboración bajo la tutorización del/los profesor/es correspondiente/s.

Se recomienda que la elaboración del PFC no supere la duración de nueve meses, sin embargo, se establece un plazo máximo de dos años, a contabilizar desde que la propuesta de PFC es presentada y aceptada por la Comisión, para entregar el PFC en la Administración del centro y su posterior defensa ante un tribunal evaluador. Caso de vencerse este plazo, si no existe causa justificada, es obligatorio cambiar de título o renovar la solicitud, teniendo en cuenta que el plazo máximo por el que se concederá la renovación es de un año.

Si el estudiante desea cambiar su título de PFC habrá de solicitarlo mediante instancia, que será resuelta por la Comisión de Proyectos en su siguiente reunión ordinaria. En caso de aceptarse la solicitud de cambio de título, el estudiante dispondrá del mismo plazo señalado en el párrafo anterior.

Si el estudiante desea cambiar de tutor/es deberá solicitarlo, mediante instancia y oído el informe de su/s antiguo/s tutor/es, a la Comisión de Proyectos que resolverá en su siguiente reunión ordinaria

TÍTULO V. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO FIN DE CARRERA

Artículo 14. Defensa del PFC

Una vez finalizado el PFC y dentro de los períodos hábiles de la Administración del Edificio, el estudiante entregará tres ejemplares del trabajo (uno en soporte papel y dos copias en CD-ROM), acompañados de un resumen del Proyecto (de longitud máxima de dos hojas) y un póster explicativo del PFC. La entrega de la documentación deberá ir acompañada del visto bueno del/los tutor/es del PFC.

El ejemplar del PFC en soporte papel deberá recoger en su portada al menos los siguientes datos: nombre de la Universidad, nombre del centro, denominación de la titulación, título del PFC, nombre y apellidos del autor y tutor/es, y fecha (mes y año) de presentación del trabajo.

Los ejemplares del PFC en CD-ROM deberán recoger en su carátula (tanto del disco como la caja contenedora) los mismos datos exigidos para el ejemplar en papel. Los archivos incluidos en el CD-ROM deberán estar en los formatos propuestos por la Comisión de Proyectos.

El póster explicativo del PFC deberá ser en formato DIN-A1 en posición vertical, realizado en papel fotográfico o plastificado. En la parte superior del póster se deberán especificar los siguientes datos: nombre de la Universidad, nombre del Centro, denominación de la titulación, título del PFC, nombre y apellidos del autor y tutor/es, y fecha (mes y año) de presentación del trabajo.

A partir de fecha de entrega del PFC en la Administración del edificio y en un período nunca inferior a siete días ni superior a un mes, el estudiante deberá exponer y defender su PFC.

Para poder entregar y presentar un PFC el estudiante deberá haber superado con éxito la totalidad de los créditos (a excepción de los asignados al PFC) del plan de estudios que esté cursando.

Se podrá defender el PFC en las fechas aprobadas por la Junta de Escuela, oída la Comisión de Proyectos.

La Secretaría del Centro publicará en los tablones informativos de la defensa de todos los PFC, indicando el título, el nombre del autor y el de su/s tutor/es, quedando a disposición de los miembros del Centro la copia del PFC en la Secretaría del mismo.

Una vez superado el PFC, la copia en soporte papel quedará depositada en el Centro, uno de los CD-ROM será custodiado en la Secretaría del Centro y el otro en el Aula de Proyectos del Centro. Asimismo, el contenido del CD-ROM será

incorporado en la base de datos de PFC de la ETSII, para su consulta a través de Internet. El póster y el resumen quedarán custodiados en el Aula de Proyectos para su exposición en las ocasiones en que la Escuela lo estime oportuno.

Artículo 15. Composición del Tribunal.

La Comisión de Proyectos asignará un tribunal a cada PFC en la misma sesión en la que se apruebe la propuesta de Proyecto y se asigne el/los tutor/es.

Todos los tribunales estarán presididos por el Director de la Escuela o profesor en quien delegue. Además, en función de la titulación de que se trate, estarán formados por los siguientes vocales:

- **TITULACIONES CON PRIMER Y SEGUNDO CICLO**
Cuatro vocales, uno de los cuales actuará como secretario, que serán elegidos mediante el procedimiento aprobado por la Junta de Escuela, oída la Comisión de Proyectos.
- **TITULACIONES DE SÓLO SEGUNDO CICLO O TÍTULOS PROPIOS**
Dos vocales, uno de los cuales actuará como secretario, que serán elegidos mediante el procedimiento aprobado por la Junta de Escuela, oída la Comisión de Proyectos.

El/los tutor/es, excepcionalmente y atendiendo a criterios de idoneidad y especialidad en el tema, podrá proponer que uno de los miembros del Tribunal sea: un profesor de la Universidad que no imparta docencia en los estudios cursados por el estudiante que defiende el PFC, un profesor no vinculado a la ULPGC, un investigador del CSIC o cualquier otro profesional, con titulación de segundo ciclo y de reconocido prestigio en el tema objeto de estudio. Esta circunstancia deberá ser justificada por escrito por parte del/los tutor/es del proyecto, incorporando curriculum vitae reducido del candidato.

En todos los casos, se nombrará de forma simultánea un tribunal suplente.

El/los tutor/es del PFC, en ningún caso, podrá/n formar parte del tribunal evaluador.

Una vez que los miembros del tribunal reciban desde la Secretaría del Centro toda la documentación referente al PFC para su estudio, su presidente dispondrá de un plazo máximo de 15 días para señalar día, hora y lugar para la celebración del acto de exposición y defensa del PFC por parte del estudiante.

La asistencia de todos los profesores constituyentes de un tribunal al acto de presentación del PFC es obligatoria, ya que corresponde a un examen oficial del Plan de Estudios. En el caso de que algún miembro del tribunal, por causa justificada, no pueda asistir a la presentación del PFC, deberá comunicarlo a la

Secretaría del Centro en las 48 horas posteriores a la recepción de la comunicación de que forma parte del tribunal, con el objeto de informar al miembro suplente con tiempo suficiente. En cualquier caso, el Presidente del Tribunal tendrá la obligación de emitir un informe donde se recoja la no asistencia de alguno de los miembros del tribunal y la causa.

Artículo 16. Funcionamiento del tribunal de PFC.

El estudiante dispondrá de dos convocatorias en las que optará a presentar y defender ante un tribunal evaluador el mismo PFC. En cada una de ellas dispondrá de un tiempo mínimo de 20 minutos y máximo de 45 minutos para exponer en sesión pública el contenido más relevante del proyecto. Seguidamente, los miembros del tribunal podrán formularle las preguntas o solicitar las aclaraciones que consideren oportunas. El tiempo máximo del debate con el tribunal será de una hora. Asimismo, el presidente del tribunal podrá requerir que formulen preguntas los titulados superiores asistentes al acto.

Una vez expuesto el proyecto, el tribunal se retirará para deliberar y emitir posteriormente una calificación. Las deliberaciones del tribunal serán secretas. Durante el periodo de deliberación, cualquier miembro del tribunal podrá solicitar al presidente o éste por sí mismo, la comparecencia del/los tutor/es del proyecto para la realización de cualquier consulta o solicitar alguna aclaración que contribuya a resolver las dudas del tribunal sobre el proyecto.

Una vez evaluado de manera objetiva el proyecto por parte del tribunal y tras la deliberación, cada uno de los miembros emitirá una calificación razonada que girará al menos sobre los siguientes apartados:

- Tema del proyecto. Valoración de la innovación e interés social del tema elegido.
- Documentación presentada. Evaluación del contenido del proyecto en sus aspectos técnicos; evaluación de la complejidad y alcance del trabajo desarrollado; evaluación de la calidad de la presentación escrita.
- Defensa del proyecto. Valoración de la calidad de la presentación oral realizada y de su habilidad para defender su trabajo.

La calificación será de 0 a 10 puntos, distribuida según la tabla:

Suspenso:	0 – 4.9
Aprobado	5.0 – 6.9
Notable	7.0 – 8.9
Sobresaliente	9.0 – 10.0
Matrícula de Honor	10 MH

Se otorgará el aprobado al proyecto cuando la mayoría de sus miembros vote a favor del mismo y dándose el caso, la calificación final será el resultante de elaborar la media de entre las notas que conceden un aprobado o superior.

El secretario del tribunal levantará acta de las votaciones y de la calificación final, así como de aquellas circunstancias que los miembros del tribunal y el/los tutor/es deseen reflejar en el mismo. Este acta será firmada por todos los miembros del tribunal e inmediatamente se hará pública.

La no aprobación de un PFC implica la devolución del proyecto al estudiante para su modificación y mejora, reiniciándose el proceso de entrega.

DISPOSICIÓN ADICIONAL

En todos los aspectos no contemplados en estas normas será la Comisión de Proyectos, con la aprobación de la Junta de Centro, la que desarrolle el procedimiento a seguir.

DIPOSICIONES TRANSITORIAS

Transitoria 1.

Se establece un periodo de tres meses desde la entrada en vigor del presente reglamento para que la Junta de Centro apruebe el Reglamento de Funcionamiento de la Comisión de Proyectos.

Durante este tiempo, la Comisión de Proyectos se regirá por el Reglamento de Proyectos Fin de Carrera de la ETSII aprobado por la Junta de Gobierno de la ULPGC en su reunión de febrero de 2002.

Transitoria 2.

El cómputo de PFC tutorizados por los profesores de la ETSII se tendrá en cuenta a partir de los PFC que sean aprobados tras la entrada en vigor del presente Reglamento.

Transitoria 3.

A los efectos de los estudiantes de la titulación de Ingeniería Industrial bajo el plan de estudios de 1979 se establece lo siguiente:

1. Con referencia al artículo 9 del presente reglamento, deberá sustituir los descriptores que deben acompañar el título de PFC elegido por asignaturas de la titulación.
2. Con referencia al artículo 14, para poder entregar y presentar un PFC el estudiante deberá haber superado con éxito la totalidad de las asignaturas de la titulación.

DIPOSICIÓN FINAL

El presente Reglamento de Proyectos Fin de Carrera de la ETSII de la ULPGC entrará en vigor tras una *vacatio legis* de dos meses desde la fecha de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la ULPGC.