

NORMAS DE REGULACIÓN DEL PROYECTO FIN DE CARRERA

Para acceder al Título de

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor: E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Octubre 2002

Este documento constituye la normativa de regulación de presentación, entrega y aprobación del Proyecto Fin de Carrera o Trabajo Fin de Carrera de la titulación Ingeniero Industrial de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Industriales y de Telecomunicación.

Los apartados 1, 2 y 3 del documento son una referencia para guiar al alumno en la organización y redacción del documento, sin que sea requisito obligatorio ajustarse estrictamente a las definiciones tipos de proyecto y estructura. Los apartados 4 y siguientes constituyen el Reglamento propiamente dicho.

1.- DEFINICIÓN DEL PROYECTO FIN DE CARRERA

El Proyecto Fin de Carrera estará constituido por el conjunto de documentos necesarios (ingeniería básica e ingeniería de detalle) para poder materializar una realidad industrial o la realización práctica de un prototipo del producto, en los casos en que esto sea posible, fruto de una idea elaborada y trabajada a través de estos documentos.

El conjunto de documentos debe permitir:

- Definir unívocamente un determinado producto, instalación industrial o solución técnica de utilidad para la industria.
- Justificar racionalmente los materiales, líneas o procesos elegidos y sus rendimientos; las disposiciones funcionales y constructivas adoptadas; los equipos (máquinas, hardware, software) seleccionados y su dimensión; los costes y plazos de ejecución.

Dada la importancia de la Investigación para la Industria, también son Proyectos Fin de Carrera los trabajos de contenido científico-técnico, teórico o aplicado, desarrollados en el seno de un área específica que forma parte de un programa concreto de investigación y realizados por alumnos con interés y capacidad ya contrastadas.

Como criterio general, el Proyecto Fin de Carrera debe incluir toda la información necesaria para justificar las soluciones adoptadas para los distintos problemas técnicos planteados, así como los cálculos que han permitido llegar a ellas.

2.- TIPOS DE PROYECTOS FIN DE CARRERA

Debido al amplio espectro de las tecnologías que se imparten en la titulación de Ingeniería Industrial en sus diferentes intensificaciones, es preciso establecer diferentes tipos de proyectos a ser realizados por los alumnos, entre los cuales se encuentran:

- Proyectos de Instalaciones y Plantas Industriales (sistemas y plantas de fabricación, máquinas, instrumentos, etc.).
- Proyectos de Desarrollo de Prototipos.
- Proyectos de Productos Software (desarrollo, mantenimiento, etc.).
- Proyectos de Investigación.
- Proyectos de Consultoría y Auditoría.

Dentro de las categorías anteriores, los principales tipos de trabajos considerados Proyecto Fin de Carrera, son:

- Proyecto de un nuevo producto industrial, es decir, de un prototipo (máquina, equipo, instrumento, etc.).
- Proyecto de una línea, proceso o sistema de fabricación mediante la utilización mayoritaria de equipos y máquinas existentes en el mercado.
- Proyecto de una planta o instalación industrial completa, de tipo medio.
- Proyecto de una unidad, sección o área dentro de una gran planta industrial.
- Proyecto de desarrollo de un nuevo producto, componente o software.
- Proyecto de mantenimiento o reingeniería de un producto, componente o software existente
- Trabajo científico-teórico dentro de un programa concreto de investigación aplicada.
- Trabajo técnico, económico, etc. que afecte a procesos de fabricación, instalaciones o servicios dependientes de tecnologías relacionadas con la Ingeniería.

2.1 Proyectos de Instalaciones y Plantas Industriales

La realización de los estudios previos (estudio de mercado, tamaño y procesos aplicables, localización y emplazamiento, impacto ambiental, estimación de la inversión, financiación, etc.) será necesaria según el enunciado del proyecto. Si es preciso realizar alguno de los estudios, puede hacerse especial hincapié en esta fase, aligerando el contenido del resto de la ingeniería básica y de la de detalle.

Las soluciones se reflejarán documentalmente en los planos necesarios que deberán permitir, conjuntamente con las especificaciones de materiales, equipos y ejecución, la posible realización material posterior del proyecto.

Todas las decisiones técnicas deberán ir acompañadas de un respaldo económico y el presupuesto del proyecto será parte integrante del mismo, así como el programa establecido para su completa realización.

La estructura del proyecto se adaptará habitualmente a la siguiente distribución:

2.1.1 Ingeniería Básica:

- Recopilación de datos de partida.
- Relación de permisos y autorizaciones necesarias.
- Memoria, Cálculos, Planos de conjunto y Especificaciones, correspondientes a:
 - Estudio de posibles alternativas.
 - Ingeniería de proceso.

- Informes especiales.
- Planificación general.
- Presupuesto preliminar.

2.1.2 Ingeniería de Detalle:

- Cálculos, Planos de detalle y Especificaciones, correspondientes a:
 - Ingeniería civil.
 - Maquinaria e instalaciones mecánicas.
 - Equipos e instalaciones eléctricas.
 - Tuberías e instrumentación.
- Programación del proyecto.
- Presupuesto del proyecto.

2.2 Proyectos de Desarrollo de Prototipos

En el caso de desarrollo de prototipos pre-industriales, los proyectos se adaptan a la siguiente metodología:

- Antecedentes y objetivos.
- Especificaciones de diseño.
- Diseño del sistema:
 - Estudio de soluciones.
 - Cálculos.
 - Simulación (si procede).
- Implementación física:
 - Selección de componentes y materiales.
 - Montaje.
 - Ajuste.
- Protocolo de pruebas. Rediseño.
- Resultados obtenidos.
- Estudio de aplicabilidad:
 - Aplicación del prototipo.
 - Comparación con sistemas ya existentes.
- Costes.
- Industrialización y fabricación en serie (si procede).

2.3 Proyectos de Productos Software

Aunque el desarrollo de un producto software es similar al de cualquier otro producto industrial, las metodologías a emplear y composición de la documentación de los mismos son ligeramente diferentes, adaptándose, en general, a la siguiente estructura:

- Memoria.
- Planificación y Presupuesto.
- Especificación:

- Estudios y Análisis Previos.
- Requisitos de usuario (o pliego de condiciones de contratación).
- Documento de Especificación.
- Diseño e Implementación:
 - Diseño (Preliminar y Detallado).
 - Código fuente del producto.
 - Manuales.
 - Pruebas.

En los casos en que el ámbito del proyecto sea suficientemente extenso, es posible que el proyecto se centre en parte de los aspectos anteriores (estudio de viabilidad, especificaciones, etc.).

Aunque éste es el esquema general, la existencia de diferentes metodologías de desarrollo, en función de las peculiaridades de cada producto y de las herramientas utilizadas en su construcción e implantación, hacen que lo anterior pueda ser adaptado a las particularidades concretas de cada metodología.

2.4 Proyectos de Investigación

En el caso de trabajos de carácter científico-teórico, dentro de un programa de investigación, se adaptarán al siguiente esquema:

- Definición de objetivos.
- Recopilación de antecedentes (fuentes de documentación).
- Método de trabajo.
- Resultados.
- Conclusiones.
- Documentación de los prototipos desarrollados (si fuera necesario).
- Presupuesto.

2.5 Proyectos de Consultoría y Auditoría

En este marco se pueden ubicar todos los trabajos encaminados a:

- a) Suministrar información a las empresas: estudios de mercados, estudios de viabilidad, análisis de inversiones, estudios de localización, etc.
- b) Mejorar la organización industrial: desde los puntos de vista económico, financiero, de calidad, de seguridad, de gestión, de ventas, etc.

La definición de una metodología para este tipo de proyectos conlleva un análisis del contexto de aplicación. Una metodología básica para este tipo de proyecto es:

- Definición de la necesidad y especificaciones.
- Objetivos y amplitud del estudio.
- Toma de datos.
- Documentación.
- Análisis del problema.
- Síntesis de la solución.

- Contraste y aprobación.
- Documentos.
- Implementación.
- Seguimiento y control.

3.- CONTENIDO Y ESTRUCTURA DEL PFC

El Proyecto Fin de Carrera se realizará de acuerdo con el concepto clásico de Proyecto que se recoge en la norma UNE 157001 "CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS", estructurado en los ocho documentos básicos: Índice General, Memoria, Anexos, Planos, Pliego de Condiciones, Estado de Mediciones, Presupuesto y, cuando proceda, Estudios con Entidad Propia.

La razón de mantener esta estructura radica fundamentalmente en que el alcance usual de estos proyectos, de carácter todavía docente y limitados a sus aspectos documentales, corresponde a un nivel intermedio entre el representado por la Ingeniería Básica y la de Detalle.

Efectivamente, el contenido exigible no puede corresponderse exactamente al de la Ingeniería de Detalle, con toda la precisión que ello significa, ni tampoco limitarse a la elaboración de la Ingeniería Básica sin entrar en su posterior desarrollo.

En cada caso y según el proyecto de que se trate, su contenido estará más próximo a uno u otro extremo. En los casos más complejos el desarrollo mínimo será el de una Ingeniería Básica completa, y en los más sencillos se llegará al desarrollo total de la Ingeniería de Detalle.

Hay que insistir que entre estos documentos deben quedar definidos todos los aspectos del proyecto, de forma que cualquier Ingeniero Industrial a la vista de los mismos, pueda conocer todas sus características sin necesidad de consultar otros documentos o de recibir explicación oral. Naturalmente, quedan exceptuados códigos, reglamentos, fundamentos teóricos o de estado de arte, que aparecerán identificados, pero sin necesidad de reproducir sus contenidos.

En algunas áreas de conocimiento, especialmente las ligadas a modelos experimentales y prototipos, o con alto contenido informático, puede ser conveniente otra estructuración más acorde con la naturaleza de estos proyectos. En esos casos se mantendrá en lo posible y con las adaptaciones necesarias, la estructura tradicional ya que ello facilitará su posterior análisis y revisión y proporcionará uniformidad en la presentación.

3.0 Índice General

Tiene como misión la localización fácil de los distintos contenidos del Proyecto. Contendrá todos y cada uno de los índices de los diferentes documentos básicos del proyecto.

3.1 Memoria

Tiene como misión justificar las soluciones adoptadas y, conjuntamente con los planos y pliego de condiciones, describir de forma unívoca el objeto del Proyecto.

La memoria deberá ser claramente comprensible, especialmente en lo que se refiere a los objetivos del proyecto, las alternativas estudiadas, sus ventajas e inconvenientes y las razones que han conducido a la solución elegida.

La memoria incluirá, al menos:

- Datos de partida proporcionados por un cliente hipotético.
- Datos de partida fijados por el propio proyectista para su uso en los distintos cálculos y trabajos del proyecto.
- Características del proceso tecnológico seleccionado y razones para su selección.
- Alternativas consideradas en cuanto a soluciones globales, instalaciones principales, maquinaria y equipos, y materiales.
- Descripción detallada de las soluciones elegidas en cada caso y razones de la elección.
- En primer lugar, se efectúa la descripción general y después la de cada una de las áreas, si existen, en que el proyecto se haya dividido.
- Planificación general del proyecto, tanto en sus fases de ingeniería como en las de fabricación o construcción y puesta en servicio, que es cuando se considera realmente finalizado el proyecto.

3.2 Anexos

Está formado por los documentos que desarrollan, justifican o aclaran apartados específicos de la memoria u otros documentos básicos del Proyecto. Este documento contendrá los anexos necesarios (según proceda en cada caso) correspondientes a:

- a) Cálculos. Tanto para el estudio de alternativas como para la definición final de instalaciones, maquinaria, equipos y materiales, será necesario efectuar cálculos que justifiquen tales decisiones. Todos los cálculos necesarios aparecerán en este apartado y a él se hará referencia en los otros documentos siempre que sea necesario. En todos los cálculos se propiciará la utilización del ordenador, en la medida que sea necesario. Se propiciarán, asimismo, las representaciones gráficas de los cálculos y datos utilizados de forma que se indiquen claramente los aspectos de dimensión relativa y precisión, así como la unicidad o no de las soluciones y los criterios de selección adoptados. El uso adecuado del mismo será considerado positivamente.
- b) Anexos de aplicación en el ámbito del proyecto, distintos de los que se indican en el apartado 3.7, tales como:
 - Seguridad.
 - Medio Ambiente.
 - Emplazamiento del proyecto, Geotécnicos, Hidráulicos, Hidrológicos, Pluviométricos, etc.
- c) Otros documentos que justifiquen y aclaren conceptos expresados en el proyecto. Catálogos de los elementos constitutivos del objeto del proyecto. Listados. Información en soportes lógicos, magnéticos, ópticos u otros. Maquetas o modelados. Otros documentos que se juzguen necesarios.

3.3 Planos

Los planos constituyen parte esencial del proyecto en su fase constructiva y sin ellos es muy difícil trasladar a los ejecutores materiales del proyecto los resultados obtenidos en los estudios y cálculos incluidos en la Memoria.

Los planos deben contener toda la información necesaria para ejecutar la etapa constructiva, sin necesidad de consultar otros documentos, por lo que su contenido y grado de detalle deben acoplarse a esta necesidad.

Los planos deben agruparse por conceptos y especialidades, de tal forma que cada grupo incluya información homogénea desde el punto de vista de la posterior ejecución material del proyecto.

Los planos se ordenarán para ir presentado el trabajo de lo general a lo particular, de modo que, en primer lugar, aparecen los planos generales del proyecto, después los distintos aspectos específicos y finalmente los planos de detalle que sean necesarios.

3.4 Pliego de Condiciones

El pliego de condiciones es, desde el punto de vista legal y contractual, el documento más importante del proyecto a la hora de su ejecución material.

Los planos reflejan lo que hay que hacer, pero son las especificaciones de materiales y equipos, y las de ejecución, las que establecen cómo y con qué hay que hacerlo.

El pliego de condiciones regula las relaciones entre el propietario, promotor del proyecto, y los contratistas que lo van a ejecutar, y deberá contener toda la información necesaria para que esas relaciones sean lo más fructíferas posible, máxime teniendo en cuenta la importancia de la componente económica en las mismas.

El pliego constará de cuatro partes:

1. Pliego de Condiciones Generales (legales y administrativos). Este apartado contendrá fundamentalmente una descripción general del contenido del proyecto, sus características principales, los aspectos legales y administrativos a tener en cuenta por los futuros contratistas, e incluirá la relación de todos los planos que componen el proyecto.
2. Especificaciones de Materiales y Equipos. Aquí aparecerán perfectamente definidos todos los materiales, equipos, máquinas, instalaciones, etc. que constituyen el proyecto. La definición se hará en función de códigos y reglamentos reconocidos como válidos para el proyecto, y en aquello que no sean de aplicación se definirán expresamente todos los elementos que sean necesarios.
3. Especificaciones de Ejecución. La ejecución material del proyecto, su fabricación o construcción, a partir de los materiales especificados anteriormente, se definirá exactamente en este apartado. Si en el punto anterior se concreta lo QUE se va a utilizar en el proyecto, en éste hay que definir COMO se va a utilizar.
4. Pliego de Condiciones Económicas. Esta última parte incluye todos los aspectos económicos de la futura relación propietario-contratista.

3.5 Estado de Mediciones

Tiene como misión definir y determinar las unidades de cada partida o unidad de obra que configuran la totalidad del objeto del proyecto.

Debe incluir el número de unidades y definir las características, modelos, tipo y dimensiones de cada partida de obra o elemento del objeto del proyecto. Servirá de base para la realización del Presupuesto. Las mediciones recogen de forma ordenada, según los distintos capítulos en que puede descomponerse el proyecto, las cantidades de los distintos materiales que se van a utilizar en su ejecución así como los equipos que se van a incluir. El grado de descomposición de estas mediciones variará con el tipo de proyecto y la forma en que se piensen estudiar los precios unitarios.

En general, mediciones y precios unitarios deberán tener el mismo nivel de descomposición.

3.6 Presupuesto

El presupuesto supone la evaluación total del proyecto, según los criterios del proyectista, y su grado de acierto no se puede comprobar hasta después de su ejecución.

El presupuesto se hace en una fecha y condiciones determinadas, y cualquier variación de éstas puede modificar el importe previsto, sin merma del buen criterio del proyectista en su momento.

El presupuesto consta de tres partes distintas:

1. Cuadro de precios unitarios. Deben reflejarse los precios de todos los materiales, mano de obra y elementos auxiliares que componen las partidas o unidades de obra.
2. Cuadro de precios unitarios de las unidades de obra. De acuerdo con el Estado de Mediciones y con la descomposición correspondiente de materiales, mano de obra y elementos auxiliares, resulta de multiplicar las cantidades establecidas en la medición por los precios unitarios de materiales y equipos.
3. Presupuesto. La valoración o el presupuesto propiamente dicho contendrá la valoración económica global, desglosada y ordenada según el Estado de Mediciones.

3.7 Estudios con Entidad Propia

Contendrá todos aquellos estudios que deban incluirse en el proyecto por exigencias legales. Comprenderán, entre otros, y sin carácter limitativo, los relativos a Seguridad y Salud e Impacto Ambiental.

4.- CONSIDERACIONES BÁSICAS

4.1.- El Proyecto Fin de Carrera o Trabajo Fin de Carrera, debe realizarse por el alumno de forma individual y ser dirigido por un Profesor con docencia en el Centro (Director del Proyecto) o bien un Ingeniero Titulado; en este segundo caso un Profesor con docencia en el Centro ha de supervisar el trabajo, figurando como Ponente.

La realización del PFC dentro del programa Erasmus - Sócrates u otros convenios de colaboración por parte de alumnos de otras Universidades atenderá a las condiciones establecidas entre los Coordinadores de estos convenios en ambas Universidades.

4.2.- La realización del PFC dentro del programa Erasmus - Sócrates u otros convenios de colaboración referentes al Plan de Estudios tendrá la convalidación que se contemple en el propio convenio.

4.3.- La portada del PFC permitirá identificar el Plan de Estudios, tendrá un formato aprobado por la Comisión Académica y estará a disposición de los alumnos en la Secretaría del Centro y/o en el Aula de Informática.

4.4.- El modelo de resumen del PFC, que también se requiere en el procedimiento, estará a disposición de los alumnos en la Secretaría del Centro y/o en el Aula de Informática.

5.- MATRÍCULA Y CONVOCATORIAS DEL PFC

5.1.- Los alumnos deberán matricularse del PFC abonando las tasas correspondientes a los créditos fijados para el mismo.

5.2.- La matrícula del PFC sólo podrá realizarse si el alumno se ha matriculado de las asignaturas necesarias para cubrir todos los créditos exigidos en el Plan de Estudios. Además el total de créditos pendientes de aprobar, incluido el PFC, no superarán los correspondientes al último curso completo.

5.3.- Se convocará el tribunal de Proyectos Fin de Carrera cuando el alumno, habiendo superado todos los créditos del Plan de Estudios excepto los del propio Proyecto, presente la autorización del tutor para defender el Proyecto Fin de Carrera

5.4.- Los plazos de matrícula del PFC serán establecidos por la Secretaría del Centro.

6.- DESIGNACIÓN DE TRIBUNALES

6.1.- Para evaluar los PFC se constituirá un Tribunal para cada Intensificación reconocida en el Centro: 1) Automática y Electrónica Industrial, 2) Mecánica, 3) Eléctrica - Energética y 4) Organización Industrial. También se constituirá un Tribunal para los PFC no asignados a una Intensificación concreta que se denominará Tribunal de Diseño Industrial.

6.2.- La comisión académica elegirá cada curso 10 profesores para cada intensificación, que podrán formar parte de los Tribunales de Proyectos Fin de Carrera. En cada tribunal el presidente será un profesor del área de Proyectos de Ingeniería.

6.3.- El Tutor del Proyecto Fin de Carrera junto con el Profesor del área de Proyectos de Ingeniería y el Jefe de Estudios, elegirán 4 profesores de entre los designados por la comisión académica para formar el tribunal. La convocatoria de la misma la realizará el Jefe de Estudios.

La realización del PFC dentro del programa Erasmus - Sócrates u otros convenios de colaboración por parte de alumnos de otras Universidades atenderá a las condiciones establecidas entre los Coordinadores de estos convenios en ambas Universidades.

6.4.- Los posibles miembros de Tribunales informarán sobre los títulos y líneas de trabajo de los PFC antes de iniciar su confección y calificarán todos los PFC que se presenten en el curso académico.

6.5.- La composición del Tribunal se hará pública con suficiente antelación.

7.- ASIGNACIÓN DEL TÍTULO Y DIRECTOR DEL PFC

7.1.- El tema del PFC podrá definirse entre el alumno y el Director del proyecto o ser asignado por el Área de Proyectos.

7.2.- Para iniciar la confección del PFC, su título y sus líneas de desarrollo deberán contar con la conformidad del Tribunal correspondiente que esté en activo en ese momento. A tal efecto, una vez realizada la matrícula del PFC, el alumno lo solicitará formalmente al responsable del Área de Proyectos mediante la ficha de asignación recogida en el anexo. En el caso de que el informe sea desfavorable, el Tribunal deberá justificar razonadamente el mismo.

8.- PRESENTACIÓN A EXAMEN

8.1.- Sólo podrán proceder a la presentación del PFC los alumnos que hayan aprobado todos los demás créditos de la Titulación.

8.2.- Para proceder a la presentación del PFC el Director del proyecto, profesor del Centro, o el Ponente, según sea el caso, dará previamente su autorización por escrito, según la ficha de autorización recogida en el anexo, y, si lo considera oportuno, podrá acompañarla de un informe para el Tribunal.

8.3.- Para proceder a la presentación del PFC el alumno ha de disponer de la conformidad, sobre los objetivos y líneas de desarrollo del proyecto, del Tribunal que actúe en el curso académico que se esté elaborando el PFC. A tal efecto, deberá presentar la ficha de asignación convenientemente cumplimentada.

8.4.- Para realizar el examen, el alumno deberá entregar en el negociado del Centro dos ejemplares de la memoria y cinco del resumen de su PFC, según las indicaciones del anexo, al menos cinco días antes del comienzo del acto de presentación.

La Dirección del Centro, a propuesta del propio Tribunal, propondrá la fecha y hora de convocatoria del Tribunal que confirmará el presidente del Tribunal.

8.5.- El Secretario del Tribunal será el encargado de publicar el lugar fecha y hora de la misma, así como cumplimentar el acta con las calificaciones otorgadas.

8.6.- La presentación del PFC ha de realizarse en una sesión pública.

8.7.- Para que actúe el Tribunal deberán estar presentes, al menos, tres miembros del mismo.

8.8.- La presentación del Trabajo Fin de Grado se apoyará en un póster de tamaño orientativo dos hojas A3. Se puede añadir, opcionalmente, una presentación utilizando un portátil o la

presentación de un demostrador en una pequeña mesa. En el hall de entrada se pueden presentar 15 posters por sesión. Se mantendrían las áreas de especialización de proyectos. El tribunal estará formado por tres miembros Vocales y un Presidente. El presidente será preferentemente el responsable del área de proyectos se reunirá con los miembros de cada tribunal al final de cada sesión, o en el momento que tengan disponibilidad para rellenar el acta. La presentación consiste en que, a lo largo de la sesión, los miembros del tribunal (juntos o individualmente) reciben una explicación por parte del alumno. El alumno se mantiene en el póster durante la sesión o bien se cita con los miembros del tribunal. Fuera del tiempo de explicación del alumno a los miembros del tribunal los posters quedan a exposición pública y el alumno puede atender a los interesados en el trabajo. Se considera adecuado dar visibilidad a estas sesiones, invitando a que participen y dialoguen con el autor de trabajo a otros alumnos, profesores, investigadores, empresas, etc.

La presentación consistirá en una exposición oral por el alumno, con los medios que estime oportunos, y a continuación un turno de preguntas dirigidas al mismo por los miembros del Tribunal.

8.9.- Una vez finalizadas todas las presentaciones de una convocatoria, el Tribunal calificará los PFC teniendo en cuenta la calidad del contenido de la memoria, la adecuación de la estructura del documento, la claridad en la exposición, las respuestas dadas a las preguntas que le formulen y, en su caso, la información aportada por el Director del PFC. Los miembros del tribunal se podrán ayudar, entre otros datos, de las fichas "Informe previo de los miembros del tribunal" e "Informe sobre la presentación y defensa del proyecto" para justificar su calificación. Las calificaciones se harán constar en el acta y se comunicarán a los interesados.

Los alumnos que lo soliciten recibirán por escrito una argumentación de las deficiencias observadas por el Tribunal.

9.- ACTAS Y CALIFICACIONES

9.1 .- El Secretario del Tribunal hará entrega del Acta, los ejemplares de la memoria del PFC y los resúmenes en la Secretaría del Centro. Un ejemplar será depositado en la Biblioteca del Centro y el otro se entregará al Director / Ponente del PFC.

10.- PROYECTOS FIN DE CARRERA REALIZADOS EN PROGRAMAS DE INTERCAMBIO (JUNTA DE ESCUELA DE 26-Junio-2008)

En el caso de que un alumno que participe en un programa de intercambio: Erasmus, u otro, incluya el PFC en el acuerdo académico y no se matricule del PFC, se aplicará el punto 1.11 del título VII de la Normativa de Gestión Académica:

1.11.- COMPROMISO DEL ESTUDIANTE

El estudiante se compromete a realizar su matrícula conforme a la normativa de la Universidad en general y de cada centro en particular. En dicha matrícula deberán incluirse todas las asignaturas previstas en el impreso del Plan de Estudios.

Si el alumno no cumple el compromiso indicado en la normativa no se considera el PFC realizado en el programa de intercambio para su inclusión en el expediente.

Para el caso en el que el Alumno que participa en el programa de intercambio, incluyendo el PFC en el acuerdo académico, se haya matriculado en éste, pero al finalizar el programa de intercambio no haya superado todos los créditos del plan de estudios a excepción del proyecto fin de carrera:

- a) *Se le guarda la calificación a la espera de la última convocatoria del curso que corresponde a su programa de intercambio.*
- b) *Si al finalizar el curso sigue en la misma circunstancia de no haber superado todos los créditos:*
 - i. *Se le asigna un tutor y podrá presentar el proyecto realizado en el programa de intercambio ante el tribunal de PFC cuando el tutor dé el “visto bueno” con la ficha de “autorización de presentación a examen”.*
 - ii. *No requiere el trámite de aprobación de la ficha de “asignación de título y tutor”.*
 - iii. *No requiere cambio de formato, sino que entrega el documento generado en la Universidad de destino, aportando un resumen en castellano e inglés. Se establece un tribunal con profesores elegidos entre los miembros de tribunales de todas las especialidades.*
 - iv. *El coordinador Erasmus informará al Presidente del Tribunal de la calificación obtenida por el alumno en la Universidad de destino traducida al sistema Español.*

TRAMITACIÓN Y ENTREGA DEL DOCUMENTO

- PLAZO: 5 DÍAS ANTES DE LA CONVOCATORIA DE EXAMEN
- LUGAR: SECRETARÍA DE LA ESCUELA
- Nº DE COPIAS: 2
- RESUMEN DEL PROYECTO: 2 HOJAS

ENCUADERNACIÓN DEL PFC

- FORMATO: A4
- TIPO DE ENCUADERNACIÓN: TORNILLOS o ENCOLADO
- COLOR DE TAPAS: GRIS
- PORTADA: SEGÚN MODELO
- LOMO: SEGÚN MODELO
- TIPO DE LETRA: A elegir de entre los tres tipos siguientes: ARIAL 12, TIMES NEW ROMAN 12, UNIVERS 12
- ESPACIADO: 1,5
- MÁRGENES: SUPERIOR 2,54 cm. INFERIOR 2,54 cm. IZQUIERDA 4 cm. DERECHA 2,54 cm
- ENCABEZADO: LIBRE (En su caso a 1,5 cm)
- PIE DE PÁGINA: LIBRE (En su caso a 1,5 cm)
- CAJETIN: SEGÚN MODELO

ÍNDICES GENERALES

El índice general de los Proyectos clásicos se acomodará a la estructura de los 4 documentos tradicionales, adaptándola en aquellos casos en que se considere necesario:

- DOCUMENTO Nº1 MEMORIA
- DOCUMENTO Nº2 PLANOS
- DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE CONDICIONES
- DOCUMENTO Nº4 PRESUPUESTO

Para los proyectos relacionados con modelos experimentales, prototipos, investigación, etc., se puede adoptar un índice como el siguiente:

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
2. DESARROLLO
3. CONCLUSIONES
4. PRESUPUESTO (en su caso)
5. BIBLIOGRAFÍA

RESUMEN DEL PROYECTO

Con la entrega del Documento del Proyecto formado por uno o más tomos, deberá entregarse un RESUMEN DEL PROYECTO que debe consistir en una breve descripción del mismo, que contendrá:

- Título, Autor, Director / Ponente, Fecha
- Palabras Clave
- Planteamiento del Problema
- Desarrollo del Proyecto
- Conclusiones / Presupuesto (en su caso)
- Bibliografía (en su caso)

Pudiendo incluir:

- Dibujos, Planos, Gráficos, Esquemas, Fotos

La forma de presentación será:

- FORMATO: DIN A4
- TIPO DE ENCUADERNACIÓN: CLIP EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA
- PORTADA: SIN PORTADA
- Nº DE PÁGINAS: (sugerencia) 1 escrita a doble cara (según modelo)
- TIPO DE LETRA: TÍTULOS ARIAL 12 NEGRITA. ABSTRACT ARIAL 10 CURSIVA. TEXTO ARIAL 10
- ESPACIADO: SENCILLO
- JUSTIFICACIÓN: TOTAL
- MÁRGENES: SUPERIOR 2.54 CM. INFERIOR 2.54 CM. IZQUIERDA 2.54 CM. DERECHA 2.54 CM