

Normativa del Proyecto Fin de Carrera para Ingeniería de Telecomunicación e Ingeniería Técnica de Telecomunicación (Sistemas Electrónicos).

(Aprobada por la Comisión Académica de Ingeniería de Telecomunicación de 17 de noviembre de 2005).

NORMATIVA DE ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS FIN DE CARRERA

1. Introducción

El presente documento regula la tramitación, elaboración y presentación a examen de los Proyectos Fin de Carrera (PFC) de los siguientes planes de estudios de la Universidad de Cantabria:

1. Ingeniero Técnico de Telecomunicación (Sistemas Electrónicos) (ITT) (BOE 17-09-92), 6 créditos.
2. Ingeniero de Telecomunicación (IT) (BOE 18-09-92), 15 créditos.

En líneas generales, la elaboración de un PFC consiste en la realización por el estudiante, individualmente, de un trabajo original relacionado con las materias impartidas en la titulación, y con el mundo de las telecomunicaciones en general. Dicho trabajo debe ser tutorizado por un “Director de Proyecto”. Se deberá confeccionar una memoria que recoja el trabajo realizado, el cual se defenderá en sesión pública ante un Tribunal, que lo calificará.

Las normas para la matriculación, los diferentes trámites administrativos, el formato de la memoria, la designación del Tribunal, y otros aspectos de interés se recogen en la presente normativa.

2. Director

2.1 El Director de un Proyecto Fin de Carrera puede ser cualquier profesor que imparta docencia en alguna de las titulaciones de Ingeniería de Telecomunicación (IT o ITT). Igualmente, pueden ser Directores de un PFC los becarios de investigación o los investigadores que impartan docencia en dichas titulaciones. Los profesores de la Escuela que no impartan docencia en alguna de las titulaciones de Ingeniería de Telecomunicación podrán ser directores de un PFC con el visto bueno de la Comisión Académica de los estudios correspondientes.

2.2 El PFC podrá ser realizado en una empresa bajo la dirección de un titulado superior. Se incluyen también en este supuesto los titulados superiores contratados por la Universidad de Cantabria en proyectos de investigación. En estos dos supuestos la propuesta deberá contar con la aprobación del Subdirector-Jefe de estudios de Ingeniería de Telecomunicación. Dicha propuesta ha de especificar, a la vez, la designación de un Profesor Ponente, que deberá impartir docencia en alguna de las titulaciones (IT o ITT).

Dicho Profesor Ponente actuará de coordinador entre el director del PFC y el Centro, ejerciendo además como Secretario en el Tribunal de evaluación.

2.3 El Proyecto Fin de Carrera podrá ser co-dirigido, siempre que los Directores cumplan los requerimientos anteriores, y haciendo constar una lista de los mismos en la memoria. Sin embargo, a los efectos de designación del Tribunal, sólo uno de los Directores podrá formar parte del mismo, en calidad de Secretario.

3. Matrícula

3.1 La condición necesaria para presentar a examen el PFC es haber superado el mínimo de créditos establecidos por la titulación, excluidos los correspondientes al propio Proyecto Fin de Carrera.

3.2 La matrícula del PFC se podrá efectuar en cualquiera de los períodos hábiles.

4. Inicio del Proyecto Fin de Carrera. Asignación de Título y Director del Proyecto Fin de Carrera.

4.1 Cuando el estudiante haya acordado con su Director los objetivos del PFC a realizar, deberá presentar los dos impresos de solicitud para el Inicio del Proyecto Fin de Carrera, dirigidos al Subdirector-Jefe de Estudios de la titulación. Dicha solicitud incluirá:

- Nombre y firma del estudiante.
- Título del PFC y breve resumen de objetivos del mismo.
- Nombre y firma del Director del PFC.
- Nombre y firma, en su caso, del Profesor Ponente.

Impresos que se citan:

- SIT-1 Solicitud de Inicio (Ingeniería de Telecomunicación)
- SIT-2 Descripción de objetivos (Ingeniería de Telecomunicación)
- SITT-1 Solicitud de Inicio (Ingeniería Técnica de Telecomunicación)
- SITT-2 Descripción de objetivos (Ingeniería Técnica de Telecomunicación)

4.2 El Subdirector-Jefe de Estudios de la titulación, a la vista de la solicitud presentada, revisará si el tema y el contenido previsto del PFC se consideran adecuados. En ese caso asignará el Título y Director del PFC, comunicándoselo al estudiante y al Director del PFC o, en su caso, al Profesor Ponente.

4.3 Si se observara algún problema en el tema o en el contenido que impida la asignación, se le hará saber al Director del PFC para que lo subsane. Para resolver el problema planteado, el Subdirector-Jefe de Estudios podrá contar con la asesoría de la Comisión Académica de la titulación o en una Subcomisión delegada de ésta.

5. Propuesta de presidente del Tribunal.

5.1 Una vez asignado el Título y Director del Proyecto Fin de Carrera, éste (o en su caso el Profesor Ponente), deberá presentar por su parte otro impreso de solicitud, dirigido al Subdirector-Jefe de Estudios de la titulación, donde proponga un presidente y un

presidente suplente para el Tribunal, que cumplan las condiciones indicadas en el apartado 6. Dicha solicitud ha de incluir:

- Nombre del estudiante.
- Título del PFC.
- Nombre y firma del Director del PFC, o en su caso del Profesor Ponente.
- Nombres del presidente y del presidente suplente propuestos.

6. Designación del Tribunal.

6.1 La exposición y defensa del Proyecto Fin de Carrera se realizará ante un Tribunal formado por tres miembros: Presidente, Secretario y Vocal. El Director del PFC actuará como Secretario. En caso de requerirse Profesor Ponente, éste actuará como Secretario. En el caso de un PFC co-dirigido, sólo uno de los Directores podrá formar parte del Tribunal. Los miembros del Tribunal deberán impartir docencia en alguna de las titulaciones de IT o ITT.

6.2 El Subdirector-Jefe de Estudios de la titulación, designará el Tribunal, teniendo en cuenta la propuesta del presidente y presidente suplente realizada por el Director del PFC.

6.3 El presidente del Tribunal será un Catedrático, Profesor Titular, Profesor Contratado Doctor o Ayudante Doctor que posea, al menos, el nivel de titulación que se está examinando.

6.4 La designación del vocal y un suplente del vocal la hará el Subdirector-Jefe de Estudios de la titulación, siguiendo la lista, ordenada alfabéticamente, de los profesores de la titulación.

6.5 La composición del Tribunal se hará saber al estudiante y a los miembros del mismo.

6.6 La designación de un profesor como miembro del Tribunal es irrenunciable, salvo causa de fuerza mayor o circunstancia especial que lo impida. En este último caso el profesor deberá solicitar su renuncia por escrito, dirigido al Subdirector-Jefe de Estudios, manifestando el motivo.

7. Presentación y defensa del PFC.

Cuando el estudiante, de acuerdo con su Director de PFC, considere que ha finalizado el trabajo del proyecto, podrán iniciarse los pasos para su presentación y defensa. Para la presentación a examen del Proyecto realizado deberán cumplirse los siguientes trámites:

7.1 El estudiante deberá estar matriculado del PFC, y la matrícula deberá estar dentro de su periodo de validez. El Centro fijará en cada curso académico la fecha en que finaliza la validez de la matrícula del PFC. En caso de sobrepasar esta fecha el estudiante será calificado como No Presentado y deberá formalizar una nueva matrícula.

7.2 El Secretario acordará con el resto de los miembros del Tribunal, la fecha y la hora para la presentación. La fecha para la presentación deberá corresponder con un día hábil

del año académico, excluido Agosto. La exposición y defensa del Proyecto es un acto público, al que cualquier persona puede asistir.

7.3 El Secretario notificará al Negociado de la Escuela la fecha y hora elegidas, quien se encargará de dar publicidad al acto de presentación. Esta notificación deberá realizarse al menos una semana antes de la presentación.

7.4 El Secretario es responsable igualmente de reservar en la Conserjería de la Escuela un aula para la presentación del Proyecto, y de todo el material que requiera para la exposición (proyector de transparencias, proyector multimedia, etc.).

7.5 El estudiante entregará a cada miembro del Tribunal una copia de la memoria del PFC, con una antelación de al menos una semana antes de la presentación del PFC. En el caso de que alguno de los miembros del Tribunal, a la vista de la memoria, considere que el trabajo no tiene la calidad suficiente para ser declarado apto, lo comunicará al Secretario del Tribunal, que se lo hará saber al estudiante, al resto de miembros del tribunal y al Subdirector-Jefe de Estudios de la titulación. En ese caso se le devolverán las copias de la memoria al estudiante. El Subdirector-Jefe de Estudios se reunirá con los miembros del Tribunal para resolver el problema de la forma más adecuada.

7.6 El Negociado de la Escuela remitirá al Secretario del Tribunal el Acta del examen con antelación al acto de presentación.

7.7 Para la validez del examen del PFC será preceptiva la presencia de los tres miembros del tribunal. En caso de que en el momento de la exposición y defensa alguno de los miembros del Tribunal no pueda asistir por causa de fuerza mayor, se podrá sustituir el miembro ausente por su suplente (Presidente o Vocal). Esta circunstancia se hará constar en el acta.

7.8 El acto de exposición y defensa constará de:

- a) Apertura del acto por parte del Presidente, que dará la palabra al estudiante para la exposición del Proyecto.
- b) Exposición oral por parte del estudiante, haciendo uso de los medios que estime oportunos (transparencias, presentación multimedia, demostración de aplicaciones informáticas, de dispositivos desarrollados, etc.). Se recomienda que la exposición no dure más de 30 minutos, ya que el Tribunal valorará la capacidad de síntesis del estudiante.
- c) Turno de preguntas dirigidas al estudiante por parte del Tribunal, referidas, al menos, a la exposición, a la memoria, o al Proyecto en general.
- d) A continuación, el Presidente podrá permitir que los titulados presentes en la sala formulen alguna pregunta al estudiante.

8. Evaluación del Proyecto Fin de Carrera.

8.1 El Tribunal deliberará en privado para determinar la calificación. El Presidente podrá requerir que el Director del Proyecto (en caso de que no forme parte del Tribunal), así

como otros Directores en el caso de Proyectos co-dirigidos, aporten información sobre el Proyecto objeto de examen.

8.2 Las calificaciones posibles serán: Suspenso (0 a 4,9), Aprobado (5,0 a 6,9), Notable (7,0 a 8,9), Sobresaliente (9,0 a 10,0) y Matrícula de Honor (10). El Tribunal tendrá en cuenta para la calificación: la calidad del trabajo y de la memoria, la claridad de la exposición oral y la capacidad de sintetizar en la exposición el trabajo desarrollado, la defensa del trabajo ante las preguntas del Tribunal; así como la calidad de las aplicaciones informáticas o de los dispositivos y prototipos desarrollados, si fuera aplicable.

8.3 El Tribunal rellenará y firmará el Acta correspondiente. También firmará y hará constar la calificación en la segunda hoja de las copias impresas de la memoria, así como en la parte correspondiente de su versión en soporte electrónico.

8.4 Se notificará al estudiante la calificación obtenida y se le entregará una copia impresa de la memoria. El Secretario entregará en el Negociado de la Escuela el Acta y la copia en formato electrónico. Una de las copias impresas quedará en posesión del Director del Proyecto para que la deposite en su Departamento.

8.5 Cuando parte del Proyecto haya sido realizado con la ayuda y participación de empresas privadas, el Director del Proyecto podrá solicitar a la Comisión Académica de los estudios correspondientes, que para su depósito en la biblioteca se entregue una versión de la memoria en la que aquellos datos confidenciales de la empresa o del proyecto sean omitidos.

9. Formato de la memoria

9.1 El Proyecto realizado quedará plasmado en un documento, del que se deberán suministrar tres copias a los miembros del Tribunal. De estas tres copias dos de ellas serán sobre soporte papel y una en soporte electrónico. Las copias del documento en papel incluirán:

- Primera hoja: Portada de identificación del Proyecto, con el formato descrito en el AnexoIa.doc para IT y AnexoIb.doc para ITT.
- Segunda hoja: Calificación del Proyecto, con el formato descrito en el AnexoIIa.doc para IT y AnexoIIb.doc para ITT. Esta hoja será firmada por los miembros del Tribunal tras la exposición y defensa del Proyecto, e incluirá la calificación obtenida.

La encuadernación será obligatoriamente del tipo carpeta para proyectos tipo "Gresolé" o similar, tamaño A4, encuadernada mediante tornillos, y con un color distintivo según la titulación:

- Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Sistemas Electrónicos: color verde.
- Ingeniero de Telecomunicación: color azul oscuro.

9.2 La primera hoja del documento, con el formato prefijado en el Anexo I, se reproducirá sobre la cubierta de la encuadernación, utilizando papel plastificado de color gris plata.

9.3 Si el documento incluyese planos de tamaño superior al A4, serán todos de tamaño normalizado UNE adecuadamente plegados en el interior de la encuadernación.

9.4 Las páginas interiores del documento deberán estar adecuadamente numeradas.

9.5 La copia del documento en soporte electrónico se ajustará al formato PDF, y se presentará grabada en un CD. La carátula del CD deberá identificar adecuadamente al documento y recoger la composición del Tribunal, que deberá firmar en ella, y la calificación obtenida. Para ello se ajustará al formato establecido en el AnexoIIIa.doc para IT y AnexoIIIb.doc para ITT.

9.6 En el propio CD deberá grabarse de forma indeleble al menos la titulación, el nombre del estudiante, el curso académico en que se matriculó del proyecto y la fecha de lectura.

9.7 A efectos de la exposición y defensa del Proyecto realizado, el estudiante deberá entregar las copias en papel al Presidente y Vocal del Tribunal, y la copia en formato electrónico al Secretario de éste.

9.8 El Secretario del Tribunal deberá verificar que el contenido y formato del documento electrónico se ajusta en su totalidad al documento en papel, incluyendo figuras, planos, etc.

9.9 Sobre la distribución interna del documento, se recomienda incluir los puntos siguientes en el orden indicado:

- 1) Agradecimientos, si ha lugar.
- 2) Índice de contenido del documento, incluyendo los correspondientes números de página.
- 3) Título en inglés del Proyecto Fin de Carrera, para que figure en el Suplemento Europeo al título.
- 4) Palabras clave que definan el tema del Proyecto Fin de Carrera.
- 5) Breve introducción al documento, destacando el contexto en el que se encuentra, los objetivos que se han marcado, la motivación para la realización del mismo, y la organización del documento, explicando brevemente el contenido de cada capítulo.
- 6) Desarrollo del Proyecto, dividido en tantos capítulos como sea preciso. Se destacará el trabajo desarrollado y los resultados obtenidos, evitando incluir largas introducciones con información poco relevante para el trabajo desarrollado, y que usualmente es accesible en la literatura de referencia.
- 7) Conclusiones, mostrando de forma breve y concisa las características más relevantes del trabajo realizado y los logros más destacables, en relación con los objetivos planteados inicialmente. Opcionalmente, se sugiere exponer los trabajos futuros necesarios para la continuación y/o conclusión del trabajo.

8) Anexos o apéndices, si son necesarios, con información adicional que se considere interesante incluir en el documento.

9) Referencias utilizadas en el texto, numeradas entre corchetes ([1], [2], ...), siguiendo el formato habitual de las publicaciones científicas y técnicas.

La memoria debe recoger, fundamentalmente, los aspectos y resultados más destacados del trabajo realizado, por lo que se recomienda que la extensión de la memoria no supere las 80 páginas. Este hecho será tenido en cuenta por el Tribunal en la calificación del PFC.