

PFC HOW TO

El proyecto final de carrera en la FIB

"Todo aquello que no esta en la normativa y deberías saber"

por David Domingo [<http://www.daviddomingo.org>]
con los comentarios de Lluís García, Carlos Carmona,
M^a del Mar Colillas, Albert Riera y Sergio Menéndez.

26 Febrero 2004
v 0.22 (Junio 2004)

Introducción

Este documento trata de resolver dudas sobre el PFC que no se explican en la normativa, ni por el director ni por la facultad. Intenta ser un "librillo de maestro" de los PFC y aporta consejos e ideas sobre las partes del PFC más desconocidas y con soluciones más parecidas para todos los PFC.

Todos los PFC son diferentes: en la temática, tribunal, entorno, etc, por tanto no hay que seguir este documento a rajatabla, simplemente es útil para tener cosas en cuenta y tomar ideas que no se habían pensado, pero en ningún momento es un manual ni documento oficial de la FIB, ni creo que ellos estén de acuerdo con muchas de las cosas que aquí se dicen.

Por tanto, yo me desentiendo de cualquier consecuencia negativa que pueda tener el usar este documento para vuestro PFC, usadlo a vuestro propio riesgo :D

Por supuesto, todo lo aquí expresado es mi opinión personal con los comentarios de otras personas que también han realizado el PFC en mi época, y no tenéis porque estar de acuerdo conmigo ni compartir los consejos. Estas instrucciones son para los PFC de tipo más standard de los que se hacen en la FIB. Contra más se aleje el vuestro de este tipo, menos os servirán los consejos.

Intentaré darle un toque totalmente informal y un poco cómico porque suficiente sufrimiento os espera con el PFC :) Espero que todo ello sea útil para quien lo lea. Yo creo que me hubiera gustado tener algo así antes de empezar el PFC aunque dicen que la gente cometerá los mismos errores que nosotros por mucho que les avisemos con documentos como éste :)

El proyecto

Normalmente, acabas todas las asignaturas de la carrera, te has pegado una panzada de estudiar, has currado bastante para ello y lo último que te falta para tener el título es el temido PFC. Además, ya estas trabajando media jornada (o completa) y tienes cierta estabilidad y unos conocimientos importantes que con el PFC no crees que van a aumentar. Es simplemente algo entre tú y el papelito ese con la firma del Rey.

Mucha gente en este punto que ya está trabajando sin necesidad del papelito se olvida de él y se queda como un "Ingeniero pendiente de PFC", pero no es lo aconsejable, con un poco de esfuerzo más después de N años en la FIB se puede llegar a ser Ingeniero, porque luego si cambiamos de trabajo si que necesitaremos el título. Por tanto, uno de los factores importantes para la realización del PFC, la *necesidad*, dependerá de tu situación actual y de la visión que tengas de tu futuro a corto-medio plazo.

Una vez decidido que tenemos que hacer el PFC, nos lo podemos tomar de varios modos:

- como una asignatura más y un puro trámite
- como una forma de presentar y aprovechar proyectos o temas de intereses propios
- para descubrir un nuevo campo donde coger experiencia y poder ayudarte en tu futuro laboral

En el primer caso, lo que se quiere es acabar la carrera y quitarte de encima el PFC con lo que sea. Hacer lo justo para acabar y olvidarse. En el segundo, ya se tiene algo pensado o desarrollado de forma personal (en el trabajo o en casa) y se aprovecha para adaptarlo como PFC y también quitárselo de encima. En el tercero, sueles aprovechar un PFC propuesto por un profesor de un campo o rama que te atrae y lo trabajas sobretodo para aprender y ganar experiencia en la realización de proyectos o en la propia rama del PFC.

Por tanto, otro de los factores más importantes para la realización del PFC, la *motivación*, dependerá en gran medida del modo en que se tome.

Independientemente del tipo en que se haga, el tercer factor importante para hacer el PFC, la *fuerza de voluntad*, es de lo más determinante para acabarlo. El PFC es algo que haces en libertad, sin fechas estrictas, ni bajo la supervisión constante de alguien que te dice por donde debes ir. Es todo cosa tuya, por eso el columpiarse pasa mucho. Un día no tienes ganas de ponerte, otro te parece todo muy lejos todavía, otro te quedas enganchado en una parte y no sabes salir de ahí, etc. Perder el tiempo es lo más fácil haciendo el PFC. Un par de soluciones sobre esto:

- Hacer el PFC en el trabajo. Tendrás un jefe encima que te obligará a seguir una planificación, a obtener resultados y a hacer el proyecto en cuestión. Si te tomas el PFC como una asignatura o para descubrir un campo, es lo mejor sin duda.
- Hacer el PFC entre varias personas. Sobre PFC en parejas o tríos se podría escribir otro documento como éste, pero como yo lo hice solo, lo dejaremos para otros :) Entre varias personas provoca hacer unos planes y una obligación un poco más severa para cumplir una planificación y trabajar en ello. El columpiarse es una falta de respeto y compromiso hacia tus compañeros (que se supone que son tus amigos :P) y esto provoca tener más fuerza de voluntad por llevar el PFC adelante. Aunque hacer un PFC entre varias personas también tiene inconvenientes: sincronización, entendimiento, duplicación de trabajo a realizar, etc. Lo mejor es que busquéis a alguien que no lo haya hecho solo y os contará todo con detalle :D

Y bueno, a partir de aquí, se empieza el PFC en sí. Cada PFC es muy diferente y no hay consejos sobre los aspectos tan concretos, vuestro director y vosotros mismos tomareis las decisiones más apropiadas para cada caso con la información que tengáis disponible. Solamente puedo daros dos últimos consejos:

- No os líéis mucho. Normalmente los PFC pueden hacerse infinitos, siempre hay ampliaciones de la aplicación, nuevas funcionalidades, más resultados del estudio, etc. Pero el PFC NO es un producto que se vaya a vender y tenéis que cortar en alguna parte. Fijarse un límite y hacer hasta ese punto, porque sino luego no os dará tiempo a acabar.
- Es importante hacer cuantas más reuniones posibles sea con el director. Aunque no tengas nada que decirle, si vas una vez por semana, verá que por lo menos le dedicas tiempo y tendrá la sensación que tienes ganas de currar y que te interesa. Se conocen casos de personas que se lo han currado pero sólo han visto al director 4 o 5 veces y al final hay un montón de malentendidos por parte de los dos (lo que conlleva cierto cabreo del director y stress para el alumno).
- Aunque hay que intentar hacerlo lo mejor posible y cuidar detalles, vuelvo a repetir que el PFC normalmente no será un producto que se vaya a vender. Ha de estar completo y tener calidad y cantidad suficiente pero si tenéis la entrega del PFC como trámite para tener el título no os peguéis la gran matada porque la nota final del PFC no depende en gran medida del proyecto realizado. Hacedlo si queréis por vuestro orgullo o satisfacción, pero no por el PFC o la nota final. Podríamos decir que aproximadamente la nota de un PFC depende un 50% de la presentación, un 25% de la memoria y un 15% del trabajo/proyecto realizado. El 10% que faltaría es la opinión que tiene de ti tu director independientemente del proyecto que hagas. Esta opinión la construye con lo que le dices cuando vas a verle, tu forma de trabajar, motivación, etc.

Con este dato un poco asombroso (que luego volveré a él), os deseo buena suerte con el desarrollo de vuestro PFC :D

La memoria

Bien, ya hemos casi acabado el trabajo de nuestro PFC y ahora toca escribir toda la memoria. Creemos que ya esta casi todo hecho, pues no! Esto casi acaba de comenzar XDD Quizá es un poco exagerado, pero en realidad la importancia de la memoria y la presentación es vital para la nota y el fin del PFC.

En la memoria y la presentación lo que se ha de hacer es VENDER el PFC. Pensar que es como un producto y el tribunal los clientes. En muchos casos tú sabrás más del tema que los del tribunal y eso se ha de notar, has de saber enseñar lo bueno de tu PFC y ocultar lo malo, porque ellos ya sabrán como encontrarlo :) Aunque tu PFC sea algo flojillo (y tú lo sepas reconocer) has de mostrar que no, que has hecho algo útil e interesante y que has utilizado tus conocimientos adquiridos en la carrera y te sientes orgulloso.

Otra cosa a tener en cuenta a la hora de redactar la memoria es que hay pocos profesores que se lean la memoria. Ninguno se la lee entera (ni tu director), todos lo hacen en diagonal, echando una ojeadilla a ver que contiene y después algún apartado suelto para ver como está explicado. Se puede jugar un poco con esto, dejando un poco colgadas o menos trabajadas algunas partes, aunque tampoco os fieis no vayan a pillaros justo lo que no os lo habeis currado.

En lo que respecta a aspectos concretos de la memoria, veamos que os puede ayudar:

- Pedid memorias de otros PFCs a amigos, que sean de un tema lo más parecido posible al vuestro. Esto os será vital para no empezar una memoria desde 0 y podréis comparar en todo momento lo que estáis haciendo.
- Lo ideal es que la memoria se fuera escribiendo durante la realización del PFC, pero normalmente esto no pasa (ya nos conocemos ;P), se deja para el final de todo mientras no se tenga el proyecto acabado. Por una parte, mal hecho porque luego habrá que escribir 150 páginas del tirón, y por otra parte, bien hecho porque según como escribas la memoria a mitad de proyecto, luego hay que retocarla y casi es trabajo tirado porque hay que hacerlo de nuevo. De todos modos, es mejor que escribáis algo o la tengáis planificada antes.
- La memoria es un infierno, te pones a escribir y no sabes cómo decir las cosas y para escribir un párrafo se tarda una tarde, pero cada vez vas pillando más vicio y luego ya vas más deprisa. No hay que suicidarse por avanzar poco al principio. Cuesta explicar cosas que tú sabes de sobras pero que has de explicarlo de manera sencilla a alguien que no tiene nidea.
- Una vez tengas un capítulo escrito, imprímelo, guárdalo y pasa al siguiente. Al cabo de 2 o 3 días, vuelve a coger la copia impresa y léela tranquilamente con un boli en la mano. A cada cosa que veas mal explicada corrige. Acabarás con todas las hojas garabateadas porque al escribir al PC le das mil vueltas a las cosas y acabas dejando una explicación bastante liosa. Es importante leerlo 2 o 3 días después para que hayas "limpiado" la cabeza de esos temas y ahora te lo tomes algo más objetivamente. Este proceso de revisión es esencial y hay que hacerlo todas las veces que haga falta.
- Los formalismos se pueden saltar un poco. Tiene que ser un documento serio pero lo van a leer profesores de un tribunal, así que no hay que pasarse con el tono formal ni con la retórica. Decir las cosas claras y neutras, explicarlo bien para que se entienda pero tampoco liar mucho los temas. Seguir lo que diga la normativa y luego echarle imaginación para que sea atractivo de leer.
- No usar anglicismos. Es algo que algunos profesores penalizan bastante. Intentar usar siempre la palabra en castellano/catalán correspondiente, a menos que sea algo muy complicado o raro de traducir.
- No hace falta decir que se inunde de gráficos, tablas, dibujos, esquemas, fórmulas, etc, y no sea un tocho de sólo letra. Esto facilitará la lectura y comprensión.

- Hay dos cosas obligatorias en todas las memorias: el Coste Económico y la Planificación. En varios tipos de proyectos no tienen sentido porque no se construye un producto final, pero da lo mismo, se ha de poner obligatoriamente. Si os olvidáis vuestro director ya os lo recordará, ya :D

En el Coste Económico, normalmente no se tiene ni idea de que poner, puesto que has hecho el proyecto fuera de una empresa y a tu ritmo y coste. Aquí la solución es coger la planificación y dividirla por horas y asignar esas horas a ciertos perfiles, por ejemplo: Programador, Analista, Jefe de Proyecto. Luego cada perfil se le pone un precio a la hora (Programador = 15 €/hora, Analista = 20 €/hora, Jefe de Proyecto = 25 €/hora) y se hace el cálculo de todo el proyecto cuanto costaría. Es un dato totalmente falseado, puesto que las horas son aproximadas, la asignación a perfiles también y los precios de cada perfil también, pero bueno, ellos quieren un Coste Económico pues ahí lo tienen :D

La Planificación si suele haber una en cada proyecto, o debería, pero si está incompleta o falta, pues también se inventa dentro de unos márgenes lógicos. Aquí lo más importante a tener en cuenta es que como mínimo ha de tener las horas de los créditos matriculados del proyecto. Es decir, si el PFC es de 30 créditos, serían 20 horas * 30 créditos = 600 horas. Si el PFC es entre varios, se suman las horas, 2 personas * 30 créditos * 20 horas/crédito = 1200 horas.

Aparte del contenido de la memoria que es el propio proyecto, algo que cuenta bastante también es la presentación. Como he dicho, hay pocos profesores que se lean la memoria pero si la presentación es mala o muy densa todavía menos. La presentación es la primera impresión cuando enseñas el proyecto y por eso ha de ser una primera impresión buena, luego ya se darán cuenta de la calidad real al leerla :P Unas ayudas respecto a la presentación:

- Si todavía no has empezado a escribir y tienes tiempo, prueba otro procesador de textos que no sea el Word. Las memorias hechas con el Word cantan al instante, todas tienen el mismo estilo y hacer algo diferente a los demás gana puntos. Probad el LaTeX, que da un resultado mucho más profesional, aunque necesitaréis un tiempo de aprendizaje.
- Algo que queda bien es enmarcar los resultados o conclusiones que se vayan consiguiendo a medida que se desarrolla la memoria.
- Cuidar la maquetación, tipo de fuente, cabeceras, grosores, etc. Sobre esto hay miles de estudios, recomiendo que googleéis y leáis teorías y reglas básicas sobre textos. En páginas de diseño de webs, periodísticas y similares suele haber. Yo os dejo un par de links que a mi me sirvieron bastante:

<http://platea.cnice.mecd.es/~jmas/manual/html/sitemap.html>

<http://www.webstyleguide.com/index.html?/contents.html>

- Ahí dicen cosas como que una línea de texto no puede tener más de 70 caracteres, que las letras redondas se leen mejor, que se usa cursiva para las palabras importantes pero no negritas, etc. Un montón de cosas que si se aplican se nota mucho la diferencia. Tenedlo en cuenta al crearos vuestra plantilla de estilos.
- No os olvidéis de poner todos los pies de página, índices de figuras, índices de tablas, etc. que hagan falta. Todo bien referenciado. También es casi obligatorio poner una sección de Referencias/Bibliografía y una de Glosario.
- Si la memoria no tiene colores y no quereis dejaros una pasta en impresiones, puedes imprimir una sola copia y después hacer fotocopias, así sólo has de pagar la encuadernación. Si la fotocopia no es una guarrada, no se nota y al tribunal le va a dar lo mismo. Siempre hay algun tiquismiqui que huele la hoja y detecta que es fotocopia y no le gusta.

Sobre la longitud de la memoria no hay que preocuparse. Al principio parece que salen pocas hojas pero a medida que vas metiendo todas las secciones al final tienes muchas más páginas de las que pensabas. Es decir, no hay que obsesionarse, las que salgan saldrán. Si está todo explicado, no faltan detalles y se tiene la sensación de que está completa, es igual las páginas que tenga. No hay límites ni inferiores ni superiores (tampoco hay que llegar al extremo de presentar una memoria de 40 páginas o de 500) pero el tribunal no valora la memoria por su grosor. Recordaros que por normativa y por claridad se ha de imprimir a dos caras por hoja.

La memoria se ha de presentar como mínimo 7 días antes de la presentación, o sea que más vale no ajustar, porque hay que contar con cierto delay de la encuadernación (contad dos días por si acaso). Se da por supuesto que la memoria la tienes que ir enseñando a tu director, para que le eche un ojo y pueda ya corregir los errores o estilos que no le gusten. Contra más gente opine sobre la memoria mejor.

Y bueno, al final de toda una pesadilla de escribir hojas y hojas y estar asqueado ya del proyecto, por fin imprimes y encuadernas y tienes en tus manos algo con lo que llevas soñando varios meses, ese librito de portada azul y blanca que pone tu nombre en la portada. Pero ahora, todavía queda lo más importante del PFC, su defensa delante del tribunal y tienes 7 días para preparar unas diapositivas y una presentación que marcaran todo tu trabajo de los últimos meses. Esto es para acojonar :D

La presentación

Para mucha gente, y más en la FiB, hablar en público y explicar algo a más de 2 personas que te están mirando ya es un verdadero suplicio. Se entiende, pero bueno, si se quiere el título, hay que hacer la presentación y hay que fastidiarse :D Como ya sabéis, en la vida laboral se tendrán que hacer presentaciones de proyectos cada semana y algún día habrá que empezar a practicar :)

Hay que mentalizarse de que es otro trámite, que se ha de tomar con naturalidad, que si tu proyecto ya ha sido aceptado y entregado quiere decir que lo tendrás aprobado seguro y que en cuestión de días y horas serás ingeniero, por tanto la presentación sólo servirá para que te pongan más o menos nota. El tribunal son 3 profesores y no la Inquisición, por tanto no van a ir a putearte, sino a evaluarte. Lo que presentas es TU PFC, por tanto tienes facilidad para explicar porque CONOCES lo que explicas y tienes respuestas para todo porque tu mismo has hecho ese proyecto desde el principio hasta el final. Esta es una gran diferencia con las presentaciones que hagas en una empresa XDD

De nuevo, hay que VENDER el PFC como en la memoria pero ahora de manera mucho más resumida y por vía oral. Se puede llegar a dar el caso que nadie del tribunal haya visto cómo funciona tu PFC en acción ni una línea de código ni nada, o sea que va a la defensa a escuchar tu presentación y a leer un trozo de tu memoria, de ahí el porcentaje de la nota que he dicho en los primeros apartados y lo importante de hacer una buena presentación.

Bien, no meto más presión, vayamos al grano:

- Intentad ir a todas las defensas de PFC posibles, de amigos que conoces y sino de gente que no conozcas. Ir y fijaros en todo lo que creéis que hace bien o mal el alumno. Ponedros en el papel del tribunal y apuntad todo lo que debéis hacer y no hacer. Esto es muy didáctico. Yo fui a una docena de presentaciones en un par o tres de cuatrimestres y me apuntaba la estructura de las diapositivas, las animaciones, la forma de hablar, la forma de contestar, etc.
- Hablad con el director para hacer una prueba de defensa un par de días antes de la definitiva. Si puede ser en la misma sala y con proyector, para que sea un ensayo general calcado a la defensa. Por nuestra parte, hemos de llevar las diapositivas ya acabadas y todo bastante pensado y probado, contra más se parezca a la final mejor. Allí el director ya corregirá tanto las explicaciones como las diapositivas y te dará unas instrucciones-consejos que serán muy importantes.

Sobre las diapositivas

- Si tenéis que hacer una demo de la aplicación o producto final del PFC, probad de grabarla en video. Hay bastante software que lo hace y te ahorra riesgos innecesarios :) Puedes empotrar un vídeo en la diapositiva, reproducirlo e ir explicando que hace por encima. Es algo muy cómodo para evitar inestabilidades del software o problemas con servidores externos y demás. Depende de la versatilidad de la demo se puede hacer o no.
- Poner un índice de la presentación, como estructuras las diapositivas y de que vas a hablar. Sacar el índice cada vez que cambias de parte. No ir mostrando diapositivas a saco sin saber por donde vas ni cuantas faltan.

- Las secciones obligatorias como Costes y Planificación no se ponen. Ir a la chicha.
- Una buena manera de comenzar la presentación es diciendo las NECESIDADES del proyecto. Explicar la situación y entorno en el que nace y el porqué es necesario. Es algo que vende mucho y da expectación para el resto de la presentación.
- Mostrar la evolución paso a paso del proyecto. Como desde los objetivos iniciales se ha desarrollado y se ha llegado a unos resultados y conclusiones finales.
- El diseño gráfico también está bien cuidarlo, no usar plantillas por defecto del PowerPoint u OpenOffice Impress que cantan mucho. Intentar buscar unas tonalidades de color y hacer fondos, tipográficas, dibujos, etc todo con ellos. Poner logos de los productos usados y símbolos que sustituyan a palabras. Contra menos texto mejor.
- No hay espacio físico para poner todo el PFC en X diapositivas. Hay que seleccionar qué partes se van a poner y cómo se van a expresar. Lo que no se ponga se dice que se puede encontrar en la memoria.
- Probar las diapositivas en el proyector y el PC de la sala donde se haga la defensa, porque pueden cambiar colores y tamaños dependiendo de la versión del programa, profundidad de color del proyector, etc.

Sobre la explicación-presentación

- La duración de la presentación no es fija ni reglada. Normalmente son unos 25 minutos por persona, pero no hay que obsesionarse. Se hacen las diapositivas para aproximarse a esa duración y luego en la defensa se va explicando sin preocuparse por el tiempo. Si se va muy deprisa para hacerlo en 20 minutos quedará mal, y si se va lento y pasa de 30 minutos se dormirá el tribunal. Si sois 2 o 3 personas, como máximo estar 1 hora de presentación, ese es el tope para más de 1 persona.
- Aparte de la prueba con el director, haced mil pruebas de la presentación previamente. Primero solo delante del pc hablando en voz alta y parándote y apuntando que has de decir con cada transparencia. Luego, con gente delante, familia, amigos, el perro XD simplemente para creerte más que se lo estas contando a alguien, porque cambia mucho de hacerlo solo que contra alguien.
- No hay que acelerarse, explicar cada diapositiva y dejar un tiempo entre diapositiva y diapositiva para pensar, para que el tribunal asimile lo que justamente le acabas de explicar. Esto cuesta un poco, porque tú sabes de sobras lo que has explicado y te parece trivial y te enchufas rápido a explicar la siguiente, pero hay que dejar unos segundos de silencio entre diapositiva y diapositiva. Un método es tener las diapositivas imprimidas e ir pasándolas a la vez que le das al teclado para pasar en la pantalla. En la copia imprimida puedes escribirte que tienes que decir en la próxima diapositiva y mientras lo lees ya dejas pasar ese ratito necesario.

Otro truquillo es llevarse agua a la presentación y beber de vez en cuando, dejando pasar ese tiempo vital.

- Intentar no recitar de memoria porque se nota bastante. Mejor explicarlo como se sepa en base a las ideas concebidas. Si te atrancas en una explicación, frase o lo que sea no hacer coletillas estilo "eeeeeeh" o "ermmmmm" o "buenoooo", etc. sino callarse y pensar como explicarlo.
- El tribunal se duerme o lee la memoria mientras que vosotros explicáis, eso es lo normal, no teneis que hacer caso ni preocuparos, vosotros a vuestra presentación, como si estuvieran muy interesados.
- Y bueno, importante es no ponerse nervioso. Estar concentrado pero suelto, desinhibido, hacer broma antes de empezar para romper el hielo. No serio y pensando en la presentación porque te pones todavía más nervioso. De todas maneras, a los 5 minutos de empezar a explicar, ya se pasan los nervios y vas soltando lo que tienes que decir.
- Hablar fuerte, vocalizar, gesticular, etc. Podéis aplicaros todos los consejos de cualquier presentación. Mirar al tribunal en primer lugar y de vez en cuando al resto de la platea, lo que no debeis hacer es mirar las diapositivas todo el rato. Echarle un ojo para saber de que toca hablar y para señalar o para controlar las animaciones pero no habléis dirigiéndoos a ellas,

Sobre las preguntas.

El tribunal está obligado a hacer preguntas, de eso no se salva nadie, pero estas preguntas pueden ser peores o mejores, dependiendo totalmente del tribunal. Aquí lo mejor es informarse sobre como son los profesores que te han tocado en los tribunales, si son más incisivos y puñeteros o bien pasan bastante y hacen lo justo. Hay que saber que el director normalmente no hace preguntas, quizá algún comentario. El presidente "por norma" es el que pregunta el "cómo" esta hecho el PFC, sobre el método utilizado y el desarrollo, además de sus preguntas y curiosidades personales. El vocal "por norma" es el que pregunta el "qué" del PFC, el qué hace o deja de hacer el proyecto y el porqué, además claro está de sus preguntas y curiosidades personales, que suelen ser las más peligrosas, porque al ser de otro departamento, no tienen mucha idea del PFC y preguntan cosas raras o de su rama que muchas veces no tienen nada que ver (Ejemplo: Uno de LSI te puede preguntar siempre por la Especificación-Diseño del proyecto, uno de mates sobre la base matemática de detrás, uno de AC sobre la parte de más bajo nivel, etc.). En resumen, a quien hay que temer es al Vocal.

Entre las preguntas que hace el tribunal, hay algunas que suelen ser bastante standards para todos los PFCs independientemente del tema. Estas preguntas se pueden tener un poco preparadas de antemano, aquí hay las que yo recuerdo:

- ¿Cómo surgió el PFC?
- ¿Qué te parece este tema como PFC? ¿Crees suficiente como para un proyecto final de carrera? ¿Cómo has aprovechado los conocimientos de la carrera en él?
- ¿Qué partes te han costado más/menos? ¿Qué partes te han gustado más/menos?
- ¿Cuál ha sido la metodología o el proceso a realizar para completar este proyecto?
- ¿Por qué has elegido esta alternativa y no otra?
- Si el PFC está hecho entre varios, ¿Cómo os habéis repartido el trabajo y como os habéis sincronizado?
- ¿Por qué te pareció interesante hacer este PFC?
- ¿Se han cumplido los objetivos marcados al principio?

Bien, como resumen, si llevas preparada la presentación por esa parte no hay que tener más problema que controlar los nervios. Después están las preguntas que son bastante variables, pero hay que tener la serenidad de que CONOCES de lo que hablas y puedes sacarle una respuesta a cualquier pregunta. Si alguna cosa no sabes que contestarla o la cagas un poco, tampoco hay que tirarse de los pelos, te bajarán la nota y ya está XDD Pensad siempre en que 1 hora después de empezar a hablar serás ingeniero y eso cura todos los nervios :)

Una vez finalizas la defensa y las preguntas, ya puedes descansar, el tribunal pide si hay alguna pregunta del público (sólo los ingenieros superiores titulados pueden preguntar, o sea que si alguien pregunta tienes derecho de matarlo luego por cabrón (con perdón ;D)) y luego se pone a deliberar. 10 minutos más de trámite mientras que tú ya estás saboreando el título porque la nota da un poco igual, siempre oscilan entre un 8 y un 9,5 + opción a matrícula. Aquí el tribunal valora la presentación que acaba de ver, lo que se ha leído de la memoria y lo que ha entendido del PFC, de ahí la proporción de 33%+33%+33%. Lo que suelen hacer es empezar por 10 e ir restando 0,5 puntos por las cosas que hayan visto flojas o errores. La nota final depende bastante nuevamente del tribunal, hay unos que tiran más alto y otros más bajos, pero muy difícil que te pongan menos de un 8,5 (para esto ha de ser un desastre de PFC).

El fin

Pues después de todo, ya eres ingeniero/a, te olvidarás del PFC para siempre (a menos que tenga alguna continuidad comercial o de investigación) y darás el salto al vacío de pasar de ser estudiante a tener algo de tiempo libre :D

Como un resumen de todo, diré que el PFC es una “gran mentira” que supone demasiado curro. Al final te da igual la nota, lo único que quieres es que alguien vea tu trabajo en el PFC y que acabe todo ya para tener el título. Como en el resto de asignaturas difíciles y/o con mucho trabajo de la FiB, acabas aprendiendo bastantes cosas, no sólo del tema de tu PFC sino de la realización y método del proyecto.

Anexo: Trámites administrativos

Los trámites administrativos son como siempre un poco coñazo. Hay que ir mil veces a la FiB y a los departamentos con el papeleo y siempre se lo montan para no poder hacerlo todo el mismo día :D A tener en cuenta lo siguiente:

- Reservar el día, hora y sala de defensa del PFC cuanto antes porque a final de cuatrimestre hay masificación y no puedes elegir lo que le va mejor a todo el tribunal. En cuanto se sepa que se va a presentar ese cuatrimestre y el director dé su aprobación, convocar al tribunal y reservar. Aunque en la normativa ponga que lo tiene que hacer el presidente del tribunal, en realidad lo harás tu, el presidente te dice sus días y tu te apañas en buscar una fecha para todos, luego él firma y ya está.
- Leerse la normativa a conciencia y saberse todas las fechas límites. Tenerlas en cuenta en la planificación. Sobretudo que no os pille el toro, que ya deberíamos ser mayorcitos para que nos pasara :)
- El número de créditos del PFC es decisión del alumno y director. Hay directores que no se preocupan y dejan que el alumno ponga todos los que quiera y otros que obligan a ciertos requisitos o cantidad de trabajo para poner 30 créditos. La recomendación es hacerlo siempre de 30 créditos, porque así haces menos asignaturas y total, si lo haces de 15 créditos vas a trabajar lo mismo que haciéndolo de 30 pero vas a tener que hacer más asignaturas.
- El informe preliminar que hay que entregar 3 meses antes de la defensa es otro trámite. Hay muchos profesores que ni lo abren, lo archivan directamente. Otros se lo leen por encima para ver de que va y luego hay un número muy reducido que lo miran a conciencia e incluso te comentan algo, pero yo no lo he visto nunca, deben ser los que tienen poco trabajo :) Por eso, lo mejor es escribirlo rápidamente poniendo lo que quieres conseguir, como lo harás y por donde vas y no darle más vueltas.
- Y para el final dejo otro tema clave (o al menos para mí): Matricular o no matricular el PFC? Llevas empezado el PFC y empieza un nuevo cuatrimestre. Piensas que lo acabarás este cuatrimestre y lo entregarás pero no te quieres arriesgar y te esperas al siguiente, porque piensas que trabajarás igual éste y lo presentarás a principios del siguiente cuatrimestre. Craso error. Hasta que no sientes la PRESIÓN encima de tener que entregarlo, de tener un NP en PFC y de volver a pagar 500 €, no curras en serio para acabar el PFC. Yo creo que esa presión

es clave para darle caña. Sino lo vas dejando, lo vas dejando y no lo haces nunca. Cada vez da más pereza y como no tienes que volver a pagar y tienes otro cuatrimestre por delante, repites la historia y lo vuelves a olvidar. Para mi, matricular=entregar y la mejor forma de acabar un PFC es empezándolo :D

Anexo 2: Los derechos intelectuales

Los derechos intelectuales pertenecen en un 50% al alumno y al director del PFC. Esto quiere decir que para cualquier cosa que quieras hacer con él deberías hablar con tu director. En caso de que haya un beneficio económico del PFC, los derechos de explotación se estudiarían por parte de la UPC y ella sería la encargada de decidir el método de explotación y se quedaría con el 50% de los beneficios, mientras que el otro 50% son para el alumno y el director. Para más detalles sobre esto, lo mejor es preguntar al vicedecano de Extensión Universitaria (las de secretaria no lo saben).

Anexo 3: Los 10 mandamientos del PFC

Estos mandamientos son para imprimirlos y tenerlos colgados al lado del PC durante todo el PFC, porque te acordarás de ellos más de una vez.

1. Odiarás a Word sobre todas las cosas
2. No matricularás el proyecto en vano
3. Santificarás el día de la presentación
4. Honrarás a tu presidente y a tu director
5. No te suicidarás
6. No tendrás miedo a las preguntas
7. No copy-pastearás
8. No falsearás créditos ni conclusiones
9. No consentirás errores ni códigos impuros
10. No codiciarás las memorias ajenas