



NORMAS PARA LA REALIZACION Y PRESENTACION DEL TRABAJO FIN DE CARRERA CURSO 2012-2013

Para la realización del Trabajo Fin de Carrera, cada alumno podrá optar, a su elección, por una de las dos alternativas siguientes:

- 1º.- Redactar el **Proyecto** completo de una obra o el **Estudio técnico** de un tema relativo a la especialidad que haya cursado el alumno.
- 2º.- Efectuar los **cuatro trabajos** que más adelante se especifican, propuestos por la Escuela.

En cualquiera de las dos alternativas, el alumno deberá realizar la **defensa oral** del Trabajo Fin de Carrera ante el Tribunal Calificador.

Para la presentación y defensa oral del Trabajo se establecen dos convocatorias, en los meses de Diciembre y Junio de cada año.

A la convocatoria de Diciembre podrán presentar el Trabajo aquellos alumnos que hayan aprobado la última asignatura en los exámenes de Junio o de Septiembre.

A la convocatoria de Junio podrán presentar el Trabajo aquellos alumnos que hayan aprobado la última asignatura de la carrera en la convocatoria extraordinaria de Diciembre o en la ordinaria de Febrero (1er cuatrimestre).

SESION INFORMATIVA

Convocatoria de Diciembre:	11 de Octubre 2012. 12:00 horas
Convocatoria de Junio:	12 de Abril de 2013. 12:00 horas

NOTA MUY IMPORTANTE

Los alumnos cuyo trabajo Fin de Carrera sea calificado de **Insuficiente**, no podrán realizar la defensa oral del mismo en la convocatoria en que lo hayan presentado. Deberán modificar o completar adecuadamente dicho Trabajo, y presentarlo nuevamente en la convocatoria siguiente. Por ello se advierte a los alumnos de que la Escuela no se responsabiliza de los compromisos que ellos adquieran a expensas de la aprobación del Trabajo Fin de Carrera.



ALTERNATIVA 1ª. - REDACCION DE UN PROYECTO O DE UN ESTUDIO

Cada alumno redactará el Proyecto completo de una obra o el Estudio técnico de un tema de su especialidad, elegido libremente por él y aceptado por la Comisión de Proyecto Fin de Carrera.

1 - Hoja de compromiso

Antes de comenzar los trabajos, y como paso previo a la iniciación de los mismos, cada alumno deberá cumplimentar la Hoja de compromiso que se adjunta y presentarla en la Secretaría de la Escuela, con su firma y la del Profesor-tutor que le vaya a dirigir los trabajos, a la aceptación de la Comisión de Proyecto Fin de Carrera.

La Hoja de compromiso, además de los datos de identificación del alumno, deberá contener el título del Proyecto o Estudio que se propone realizar, una descripción de las obras o trabajos correspondientes, así como una explicación de las razones que tenga el alumno para elegirlos.

Si en el plazo de diez días a partir de la fecha límite de presentación que se indica en el párrafo siguiente, la Comisión de Proyecto Fin de Carrera no ha comunicado al alumno alguna rectificación, podrá éste dar comienzo efectivo al Proyecto o Estudio que proponen.

Las fechas de **presentación de la Hoja de compromiso**, incluso para los alumnos pendientes de resolución del **Tribunal de Compensación**, serán las siguientes:

Convocatoria de Diciembre 2012: Entre el 1 y 10 Oct. 2012

Convocatoria de Junio 2013: Entre el 1 y 10 Abril 2013

2 - Desarrollo y presentación de los trabajos

Todos los trabajos deberán ser realizados personalmente por el propio alumno.

Para ello utilizará los **métodos, fórmulas, notaciones, símbolos, figuras y cuadros** que se hayan empleado habitualmente a lo largo de la carrera, en las diversas asignaturas de la misma.

El Proyecto, junto con una **carta de conformidad del tutor**, deberá presentarse en una carpeta de tapas rígidas, en cuya portada se rotulará lo siguiente:

- ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA DE OBRAS PUBLICAS
- TRABAJO FIN DE CARRERA
- PROYECTO DE.....
- Nombre y apellidos del alumno
- Especialidad
- Fecha de presentación del Proyecto



Dentro de esta carpeta general y contenidos en otras cinco carpetas flexibles y sueltas, se incluirán los cinco Documentos de que debe constar el Proyecto, es decir: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, Presupuesto y Programa de Trabajos, rotulando en las respectivas caras de cubierta lo siguiente:

- DOCUMENTO N°
- Nombre y apellidos del alumno

Los textos, figuras y planos que componen el Proyecto deberán ser redactados o delineados por el propio alumno, si bien podrán emplearse impresos preparados cuando la naturaleza del trabajo lo permita (cuadros de mediciones, cuadros de precios, etc.).

Se tendrá en cuenta, a efectos de calificación, la pulcritud y esmero en la presentación del Proyecto.

El alumno realizará la justificación de precios y el Cuadro de Precios nº 2 de solo seis unidades de obra de distinta naturaleza, que serán escogidas por el propio alumno de entre todas de las que forman parte del presupuesto.

3 - Entrega del Proyecto

El Proyecto, una vez concluido, junto con una carta de conformidad del tutor en la que este de su consentimiento a que se presente el Proyecto, se entregará en la Secretaría de la Escuela.

La fecha límite de presentación del Proyecto para el examen de cada convocatoria, serán las que se indican a continuación:

Convocatoria de Diciembre: 3 de Diciembre de 2012
Convocatoria de Junio: 20 de Junio de 2013

4.- Devolución del Proyecto

El Proyecto, una vez defendido, se quedará en la Escuela, que lo devolverá en las siguientes fechas:

Convocatoria de Diciembre: del 1 de Julio al 30 de Septiembre de 2013
Convocatoria de Junio: del 1 de Octubre al 30 de Noviembre de 2013

Una vez transcurridos estos plazos, los respectivos proyectos que no se hayan retirado serán destruidos.



ALTERNATIVA 2ª - REALIZACION DE CUATRO TRABAJOS

Cada alumno realizará los cuatro trabajos propuestos por la Escuela, que más adelante se especifican.

1 - Hoja de compromiso

Antes de comenzar los trabajos, y como paso previo a la iniciación de los mismos, cada alumno deberá cumplimentar la Hoja de compromiso que se adjunta y presentarla con su firma, en la secretaría de la Escuela, a la aceptación de la Comisión de Proyecto Fin de Carrera.

Si en el plazo de diez días, la Comisión de Proyecto Fin de Carrera no ha comunicado al alumno alguna rectificación, podrá éste dar comienzo efectivo a los trabajos.

Las fechas de presentación de la hoja de compromiso serán las siguientes:

Convocatoria de Diciembre 2012:	Entre el 1 y 31 Oct. 2012
Convocatoria de Junio 2013:	Entre el 1 y 30 Abril 2013

Para los alumnos pendientes de resolución del **Tribunal de Compensación** se habilitará un nuevo plazo tras la publicación de la misma.

2 - Desarrollo y presentación de los trabajos

Todos los trabajos deberán ser realizados personalmente por el propio alumno.

Para ello utilizará los **métodos, fórmulas, notaciones, símbolos, figuras y cuadros** que se hayan empleado habitualmente a lo largo de la carrera, en las diversas asignaturas de la misma.

El conjunto de trabajos deberá presentarse en una carpeta de tapas rígidas, en cuya portada se rotulará lo siguiente:

- ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA DE OBRAS PÚBLICAS
- TRABAJO FIN DE CARRERA
- Nombre y apellidos del alumno
- Especialidad
- Fecha de presentación del trabajo

Dentro de esta carpeta general y contenidos en otras cuatro carpetas flexibles y sueltas (una por cada trabajo), se incluirán los distintos trabajos encomendados, rotulando en las respectivas caras de cubierta lo siguiente:

- TRABAJO N°



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA
TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
Alfonso XII, 3 y 5. 28014 Madrid

- Nombre y apellidos del alumno

Los textos, figuras y planos que componen cada trabajo deberán ser redactados o delineados por el propio alumno, si bien podrán emplearse impresos preparados cuando la naturaleza del trabajo lo permita (cuadros de mediciones, cuadros de precios, etc.).

Todos los textos de los trabajos deberán ser manuscritos por el propio alumno, no admitiéndose ningún trabajo que venga escrito a máquina.

Cuando el trabajo consista en la ejecución de un documento del proyecto, la presentación del mismo deberá ser tal que permita mecanografiarlo posteriormente sin necesidad de explicaciones complementarias, es decir, deberá presentarse en forma de facsímil de dicho documento.

Se tendrá en cuenta, a efectos de calificación, la pulcritud y esmero en la presentación de los trabajos.

3 - Entrega del Trabajo

El Trabajo fin de carrera, una vez concluido, se entregará en la Secretaría de la Escuela.

La fecha límite de presentación del Proyecto para el examen de cada convocatoria, serán las que se indican a continuación:

Convocatoria de Diciembre:	3 de Diciembre de 2012
Convocatoria de Junio:	20 de Junio de 2013

4.- Devolución del Proyecto

El Proyecto, una vez defendido, se quedará en la Escuela, que lo devolverá en las siguientes fechas:

Convocatoria de Diciembre:	del 1 de Julio al 30 de Septiembre de 2013
Convocatoria de Junio:	del 1 de Octubre al 30 de Noviembre de 2013

Una vez transcurridos estos plazos, los respectivos proyectos que no se hayan retirado serán destruidos.

Madrid, Julio de 2012
LA COMISIÓN DE PROYECTO FIN DE CARRERA,



ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA DE OBRAS PUBLICAS

HOJA DE COMPROMISO DEL TRABAJO FIN DE CARRERA

(ALTERNATIVA 1ª. - REDACCION DE UN PROYECTO O DE UN ESTUDIO)

ALUMNO D.

ESPECIALIDAD

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO.....

DIRECCION Y TELEFONO PARA AVISOS.....

.....

CORREO ELECTRÓNICO.....

TUTOR

TITULO DEL PROYECTO O DEL ESTUDIO

.....

.....

.....

.....

DESCRIPCION DE LAS OBRAS O TRABAJOS QUE SE PROPONE REALIZAR:

.....

.....

.....

.....

EXPLICACION DE LAS RAZONES QUE TENGA EL ALUMNO PARA ELEGIR EL
PROYECTO O ESTUDIO:

.....

.....

.....

NOMBRE Y FIRMA
DEL PROFESOR-TUTOR

FECHA Y FIRMA DEL ALUMNO



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA
TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS
Alfonso XII, 3 y 5. 28014 Madrid

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA DE OBRAS PUBLICAS

HOJA DE COMPROMISO DEL TRABAJO FIN DE CARRERA (ALTERNATIVA 2ª. - REALIZACION DE CUATRO TRABAJOS)

ALUMNO D.

ESPECIALIDAD

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO

DIRECCION Y TELEFONO PARA AVISOS

.....

CORREO ELECTRÓNICO.....

ENUNCIADO DE LAS SEIS UNIDADES DE OBRA A ESTUDIAR:

-
-
-
-
-
-

ESQUEMA DEL PORTICO, INDICANDO DIMENSIONES Y SOBRECARGAS:

FECHA Y FIRMA DEL ALUMNO



TRABAJO Nº 1

La Escuela, previamente a la presentación de la Hoja de Compromiso, facilitará a cada alumno el enunciado de seis unidades de obra correspondientes a un determinado proyecto.

Desarrollar para estas seis unidades de obra:

- a) EL ANEJO A LA MEMORIA denominado "JUSTIFICACION DE PRECIOS".
- b) EL CUADRO DE PRECIOS Nº2 del PRESUPUESTO.
- c) Los artículos que, en correspondencia con las seis unidades de obra proyectadas, deben aparecer en los siguientes capítulos del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:
 - CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES
 - CONDICIONES DE EJECUCION DE LAS OBRAS
 - ENSAYOS Y PRUEBAS (Control de calidad)
 - MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD
 - MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS



TRABAJO Nº2

Calcular y definir la estructura metálica constituida por un pórtico, compuesto por dos pilares verticales con sus correspondientes zapatas y por un dintel a dos aguas

Las dimensiones (luces libres) del pórtico son las siguientes:

Pilares	$6,00 + N/20$ metros
Dintel	$10,00 + N/10$ metros
Flecha dintel	$2*N/10$ metros

Siendo: N = día del mes de nacimiento del alumno.

Las sobrecargas verticales que actúan sobre el pórtico son las siguientes:

Pilar derecho	$120 + N/5$ Mp
Pilar izquierdo	$25 + N/5$ Mp
Dintel	$15 + 4/N$ Mp/ml

El pórtico se va a cimentar sobre un terreno que tiene las siguientes características:

Cohesión	$0,20 + N/20$ Kp/cm ²
Angulo de rozamiento interno	$(35 - 2*N/5)^\circ$
Densidad	$1,70 + N/100$ Mp/m ³

El alumno deberá presentar OBLIGATORIAMENTE:

- Los cálculos y gráficos que componen el ANEJO a la MEMORIA denominado ANEJO DE CALCULOS.
- Los PLANOS de definición y detalle de la estructura y de despiece de las armaduras.
- Las hojas correspondientes del capítulo MEDICIONES relativas a las siguientes unidades:
 - Excavación
 - Encofrado
 - Armadura
 - Hormigón
 - Perfiles metálicos

Redactando el título de dichas unidades de manera **precisa y completa**, para que queden perfectamente definidas.



TRABAJO N°3

Desarrollar la planificación de una obra consistente en la ejecución de **diez** pórticos como el definido en el Trabajo n° 2.

La planificación se llevará a cabo mediante un PLAN ESQUEMATICO PREVIO de barras horizontales, una RED PERT con su correspondiente CUADRO DE TIEMPOS Y HOLGURAS y un DIAGRAMA DE GANTT DEFINITIVO con división en meses y subdivisión en semanas y días, destacando en ellos las actividades que constituyen el camino crítico. También se obtendrá el CUADRO DE NECESIDADES DE PERSONAL (mano de obra) Y SU CORRESPONDIENTE HISTOGRAMA de acuerdo a la programación propuesta, distinguiendo categoría laborales y oficios.

Se establece como fecha de comienzo de la obra el día 1 de Julio de 2012 y como PLAZO de ejecución a determinar por el alumno de acuerdo con una programación optima de los recursos a emplear en la obra.

El Plan Esquemático Previo se formulará acompañado del cuadro de cálculo de duración de actividades, estudiando las cantidades de obra a ejecutar, la composición y número de los equipos, los rendimientos y la duración de las actividades, expresadas en días de trabajo efectivo.

La Red Pert se realizará estableciendo previamente la relación de precedencias de actividades e introduciendo las actividades ficticias que sean necesarias.

Las actividades a programar serán las que el alumno considere necesarias para la planificación de la obra.



TRABAJO Nº 4

Se considera el plano topográfico de un terreno, a definir por el propio alumno, con las siguientes condiciones:

- Escala del dibujo: 1/500
- Dimensión real del terreno: 130 x 100 metros
- Curvas de nivel de metro en metro.
- Cota mínima del terreno: + 110
- Cota máxima del terreno: + 125 + Parte entera de (N/4)

Siendo N el día del mes de nacimiento del alumno.

En este terreno hay que crear una plataforma plana horizontal, a la cota + 118, de perímetro circular de $40 + N/5$ metros de diámetro, cuyo centro coincide con el punto de intersección de las diagonales del rectángulo del terreno.

La excavación se realizara con taludes de inclinación 1/2 (1 en horizontal y 2 en vertical) y el terraplenado con taludes de inclinación 1,5/1 (1,5 en horizontal y 1 en vertical).

Se pide lo siguiente:

- a) Dibujar los perfiles necesarios para poder realizar la cubicación de la excavación en desmonte.
- b) Redactar las correspondientes hojas de mediación, en los modelos adecuados, calculando así el volumen de excavación a realizar.
- c) Como comprobación de la medición obtenida, hacer una cubicación aproximada aplicando la fórmula del prismaoide.