

GUIA DOCENTE 2014 – 2015

Parte Presencial Trabajo Final de Grado Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural

(Esta guía docente se refiere exclusivamente a los 6 créditos presenciales donde se imparten teoría y práctica de Proyectos, incluidos en la asignatura código 10997 Trabajo Fin de Grado de 12 créditos)

ÍNDICE

Descripción general de la asignatura

Competencias

Conocimientos recomendados

Selección y estructuración de las unidades didácticas

Distribución

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Evaluación

Recursos

Bibliografía

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Nombre: Trabajo Final de Grado (parte presencial)

Créditos: 6

Responsable: Escrivá Piqueras, Ismael Vicente

Coordinador: Martínez Cortijo, Fco. Javier

La asignatura pretende capacitar al alumno como proyectista, y adquirir conocimientos básicos en la dirección de obra, actividades fundamentales del ingeniero agroalimentario y del medio rural. Es decir, que el alumno sea capaz de elaborar un proyecto de ingeniería agronómica y definir su ejecución.

El alumno aprende conocimientos teóricos, a la vez que el manejo de técnicas y herramientas (como diverso software informático), así como habilidades relacionadas con la elaboración de proyectos de ingeniería.

Dicha asignatura, tan importante para ejercicio de la profesión más puramente ingenieril, es además la encargada de compilar y organizar de manera adecuada los conocimientos adquiridos en parte de las demás asignaturas que serán útiles en la realización de un proyecto de obras.

Para conseguir tales objetivos, además de las clases teóricas, en las prácticas el alumno desarrolla ejemplos que tendrán una continuidad en el desarrollo de un ANTEPROYECTO que quedará finalizado al acabar el curso. Dicho trabajo lo realizará el alumno tanto a lo largo de las clases prácticas como fuera de ellas con los créditos no presenciales.

La parte presencial del Trabajo Final de Grado se contempla como talleres prácticos dónde se enseña y desarrolla la teoría y metodología de confección de proyectos. Teniendo una parte teórica y otra parte práctica. En la parte teórica se desarrollarán los temas propios de los proyectos de ingeniería agroalimentaria y del medio rural: Concepto Del Proyecto. Metodología Del Proyecto. Estudio De Alternativas. Ingeniería Y Diseño Del Proyecto. Planos. Anejos A La Memoria. Presupuesto. Memoria. Pliego De Condiciones. Contenido Mínimo De Los Proyectos. El Sistema Proyecto. Gestión Y Dirección De Obra. Cada dos temas de teoría se desarrollarán las prácticas de aula.

El resto de la parte práctica consistirá en elaborar un anteproyecto a lo largo del curso, pudiendo escoger el alumno entre dos tipologías de proyectos de ingeniería agronómica: un jardín (orientaciones de recursos naturales y de horticultura y jardinería) y una almazara (orientaciones de industrias agrarias y alimentarias y de explotaciones agropecuarias).

COMPETENCIAS

| Titulación | Competencia | Nivel | Metodología – Fórmula |
|---|--|---------------|--|
| Ingeniero agroalimentario y del medio rural | La capacidad de utilizar técnicas modernas, herramientas de ingeniería y aplicaciones informáticas necesarias para el ejercicio de la profesión | Indispensable | Manejo de distintas herramientas de cálculo de proyectos (esp. SOFTWARE): <ul style="list-style-type: none"> - Software Presupuestos - MicrosoftProject - Software Seguridad y Salud - Código Técnico (cálculo de Instalaciones, etc) |
| | Identificar, formular y resolver problemas | Indispensable | Con el Anteproyecto al alumno se le plantean problemas específicos (anejos de cálculo del documento memoria, etc.). El alumno deberá identificar la necesidad, diseñar, dimensionar, calcular las instalaciones y otras partes del trabajo |
| | Tomar decisiones mediante la utilización de todos los recursos | Indispensable | Se plantea la realización de una Anteproyecto de ingeniería agronómica de carácter profesional donde el alumno deberá decidir las mejores soluciones técnicas que se le planteen |
| | Trabajar eficazmente en un equipo multidisciplinar | Recomendable | El anteproyecto se realizará por grupos de alumnos. Una parte se realizan de manera conjunto, mientras que otras se realizan de forma individual coordinándose entre ellos. Se intentará que cada uno de los componentes sean de orientaciones distintas |
| | Mantener un compromiso ético en lo profesional | Necesario | En la parte teórica se explica las normas deontológicas profesionales |
| | Aplicar conocimientos matemáticos, científicos e ingenieriles | Indispensable | Aplicación de estos conocimientos en problemas específicos desarrollados en las prácticas. Por ejemplo: cálculo de un anejo, realizar la planificación de una obra, etc |
| | Liderar un grupo de trabajo | Recomendable | Esta habilidad queda patente durante el desarrollo y posterior presentación del anteproyecto |
| | Tener iniciativa, emprender nuevas tareas y estar comprometido con la formación continua | Recomendable | Cuando se elabora el anteproyecto el alumno desarrolla su iniciativa a la hora de buscar en el mundo real determinados requisitos (catálogos de materiales, equipos, precios, etc) para cubrir las necesidades de las distintas partes del mismo |
| | Desarrollar la actividad profesional teniendo en cuenta los principios de sostenibilidad en un contexto global, económico, social y medioambiental | Necesario | Se analizan temas relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> - Seguridad y salud - Impacto ambiental - Impacto paisajístico - Análisis de viabilidad - Estudio económico - Accesibilidad y barreras arquitectónicas |

CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Como se indica en el apartado primero, esta metería es la encargada de compilar y organizar de manera adecuada los conocimientos adquiridos en muchas otras asignaturas, con lo cual se recomienda tener conocimientos de:

- EXPRESIÓN GRÁFICA
- TOPOGRAFÍA
- CONSTRUCCIÓN
- ELECTROTÉCNIA
- HIDRÁULICA Y RIEGOS

SELECCIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Tema 1.- CONCEPTO DEL PROYECTO.

Concepto del proyecto de ingeniería. Características de los proyectos. Tipos de proyectos en ingeniería agronómica. Estudios, informes, anteproyectos y proyectos.

Tema 2.- METODOLOGÍA DEL PROYECTO.

El ciclo del proyecto. Metodología para la formulación del proyecto. Planteamiento del proyecto. Programación del ingeniero proyectista. Condicionantes del proyecto. Legislación básica.

Tema 3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.

Generación y evaluación de alternativas. Tipos de alternativas. Localización. Capacidad de producción. Sistemas de procesos y tecnologías. Distribución en planta. *Systematic Layout Planning*.

Tema 4.- INGENIERÍA Y DISEÑO DEL PROYECTO.

Diseño en ingeniería. Proceso. Edificaciones. Instalaciones. Infraestructuras. Urbanización. Bases del diseño. Industrias Agroalimentarias. Explotaciones Ganaderas. Explotaciones Agrícolas.

Tema 5.- DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

Concepto y consideraciones generales. Finalidad y utilidad. Morfología del documento. Escalas. Formatos. Márgenes de plano. Cuadro de rotulación. Índice de planos para industrias agroalimentarias. Planos de explotaciones ganaderas. Planos de explotaciones agrícolas.

TEMA 6.- ANEJOS A LA MEMORIA.

Concepto de Anejos a la Memoria. Morfología de los anejos. Índice genérico por grupos de anejos. Índice de anejos en proyectos de industrias agroalimentarias, explotaciones ganaderas, explotaciones agrícolas.

Tema 7.- DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

Consideraciones generales. Morfología del Presupuesto. Mediciones. Presupuestos Parciales. Cuadros de precios. Presupuestos Generales. Presupuesto de Ejecución Material. Presupuesto de Ejecución por Contrata. Presupuesto por Adquisición. Presupuesto por Administración. Resumen General del Presupuesto. Estructura del Presupuesto de un proyecto de promoción pública.

Tema 8.- DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA.

Concepto de Memoria. Morfología de la Memoria. Índice genérico de la Memoria. Estudio Económico Estático. Estudio Económico Dinámico.

Tema 9.- DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES.

Concepto y consideraciones generales. Morfología del documento. Estructura del Pliego de Condiciones. Pliego de Condiciones Generales. Pliego de Condiciones Particulares. Pliego de Condiciones de la Fase de Explotación. Documentos contractuales del Proyecto.

Tema 10.- CONTENIDO MÍNIMO DE LOS PROYECTOS.

Código Técnico de la edificación. Conselleria de Industria de la Comunidad Valenciana: Nueva Industria. Normas de visado de proyectos.

Tema 11.- EL SISTEMA PROYECTO.

El proyecto como sistema. Organización y estructura interna del Sistema Proyecto. Subsistemas Formulación. Contratación. Ejecución. Explotación. Matriz de la interacción de los Subsistemas. Agentes del Proyecto. Obligaciones y responsabilidades de los agentes.

Tema 12.- GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE OBRA.

Dirección de la obra: funciones generales. Condiciones de la ejecución de la obra. Documentación de seguimiento de la obra: obligatoria y de control. Certificaciones de obra. El Proyecto Modificado. Certificado final de obra. Recepción de la obra. Documentación de la obra ejecutada. Uso y conservación. Normas de deontología profesional.

Los alumnos deberán confeccionar un ANTEPROYECTO técnico por grupos de dos alumnos, para ello podrán elegir entre dos prototipos:

- a) *Parque de 2,5 ha aproximadamente de superficie (mínimo 2 ha) con un equipamiento deportivo que incluya un edificio de vestuarios, urinarios públicos y un mínimo de 1 fuente de agua potable*
- b) *Almazara (2.500 t. de aceituna)*

Los anteproyectos constarán al menos de los siguientes contenidos:

I MEMORIA, constará una memoria descriptiva así como de dos ANEJOS (*uno de cálculo de una instalación a modo de ejemplo y otro sobre la planificación y programación de la obra*)

II PLANOS, incluirán al menos los siguientes planos:

- *Situación*
- *Emplazamiento*
- *Distribución general en parcela*
- *Distribución en planta*
- *Alzados*
- *Distribución en planta de una instalación*
- *Detalles*

III PRESUPUESTO, constituido de:

- *Mediciones y Presupuestos Parciales*
- *Presupuesto de Ejecución Material*

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La asignatura se desarrolla durante el 1er cuatrimestre (13 semanas) con 3 horas de teoría más prácticas de aula semanales durante 13 semanas (4 créditos) y 2 horas de prácticas informáticas durante 10 semanas (2 créditos) . Eso implica un total de 60 horas, es decir, 6 créditos.

| Semana | Unidad didáctica Teoría+PrácticaAula | Unidad didáctica Práctica Informática | Trabajo presencial (h) | Trabajo no presencial (h) |
|--|--|--|---|------------------------------|
| 1 | Presentación E Introducción | | Teoría +PA= 3 h | |
| 2 | Tema 1.- Concepto Del Proyecto. | Práctica 1. Inicio del ANTEPROYECTO. Necesidades del proyecto. ¿Qué necesito? ¿Qué buscar? ¿Dónde? ¿Cómo? | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 3 | Tema 2.- Metodología Del Proyecto. Test 1. Evaluación Continua. | Entrega 1. Necesidades + Planos de situación y emplazamiento. | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 4 | Tema 3.- Estudio De Alternativas. | Práctica 2. Diseño de la solución propuesta y su desarrollo en planos. | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 5 | Tema 4.- Ingeniería Y Diseño Del Proyecto. Test 2. Evaluación Continua. | Entrega 2. Planos de distribución en parcela y distribución en planta. | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 6 | Tema 5.- Documento Nº 2. Planos. | Práctica 3. Diseño de la instalación de fontanería | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 7 | Tema 6.- Anejos A La Memoria. Test 3. Evaluación Continua. | Entrega 3. Anejo y plano de la instalación de fontanería | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 8 | Tema 7.- Documento Nº 4. Presupuesto. | Práctica 4. Confección presupuesto de la obra mediante software específico. | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 9 | Tema 8.- Documento Nº 1. Memoria. Test 4. Evaluación Continua. | Entrega 4. Presupuesto de las obras proyectadas. | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 10 | Tema 9.- Documento Nº 3. Pliego De Condiciones. | Práctica 5. La planificación de la obra, Diagrama de Gantt, a partir del software Microsoftproject. | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 11 | Tema 10.- Contenido Mínimo De Los Proyectos. Test 5. Evaluación Continua. | Entrega 5. Diagrama Gantt sobre la planificación y programación de la obra. | Teoría +PA= 3 h Práctica Inf = 2 h | 5 h |
| 12 | Tema 11.- El Sistema Proyecto. | . | Teoría +PA= 3 h | 5 h |
| 13 | Tema 12.- Gestión Y Dirección De Obra. Test 6. Evaluación Continua. | Entrega final del anteproyecto: entrega del anteproyecto completo incluyendo todas las exigencias anteriormente descritas (última semana de enero). | Teoría +PA= 3 h | 5 h |
| TOTAL HORAS | | | Teoría +PA= 39 h Práctica Inf = 20 h | 60 h |
| 1ª Convocatoria del Examen Final de la Asignatura (sólo teoría en diciembre) | | | | |
| 2ª Convocatoria Recuperación del Examen Final de la Asignatura (sólo teoría en enero) | | | | |
| Segunda entrega final del anteproyecto (recuperación): entrega del anteproyecto completo incluyendo todas las exigencias anteriormente descritas subsanadas las deficiencias detectadas (última semana de enero). | | | | |

METODOLOGÍA DE ENSEÑAMIENTO-APRENDIZAJE

Presenciales

| Nombre | Descripción | Horas |
|-----------------------------------|---|-------|
| Clase magistral | Exposició de continguts mitjançant presentació o explicació per part d'un professor (possiblement incloent demostracions). | 10,00 |
| Treball en grup | Sessió supervisada on els estudiants treballen en grup i reben assistència i guia quan és necessària. | 10,00 |
| Aprenentatge basat en problemes | Enfocament educatiu orientat a l'aprenentatge i a la instrucció en el qual els alumnes aborden problemes reals en petits grups i sota la supervisió d'un tutor. | 5,00 |
| Aprenentatge basat en projectes | Situacions en les quals l'alumne ha d'explorar i treballar un problema pràctic aplicant coneixements interdisciplinaris. | 10,00 |
| Resolució d'exercicis i problemes | Qualsevol tipus de pràctiques d'aula. | 5,00 |
| Laboratori | Activitats desenvolupades en espais especials amb equipament especialitzat (laboratori, aules informàtiques). | 10,00 |
| | Total d'hores | 60,00 |

Autónomas

| Nombre | Descripción | Horas |
|----------------------------|---|-------|
| Treballs pràctics | Preparació d'activitats per exposar o lliurar en les classes pràctiques | 10,00 |
| Estudi teòric | Estudi de continguts relacionats amb les "classes teòriques": Inclou qualsevol activitat d'estudi que no s'hagi computat en l'apartat anterior (estudiar exàmens treball en biblioteca, lectures complementàries, fer problemes i exercicis, etc.). | 10,00 |
| Estudi pràctic | Relacionat amb les "classes pràctiques". | 25,00 |
| Activitats complementàries | Són tutories no acadèmiques i activitats formatives voluntàries relacionades amb l'assignatura, però no amb la preparació d'exàmens o amb la qualificació: lectures, seminaris, assistència a congressos, conferències, jornades, vídeos, etc. També activitats de gestió i auxiliars: passar apunts, gestions de biblioteca, realització de fotocòpies, etc. | 15,00 |
| | Total d'hores | 60,00 |

EVALUACIÓN

La parte presencial del Trabajo Final de Grado tiene asignados seis créditos, de los cuales dos corresponden a Teoría de Proyectos y cuatro créditos a Prácticas para realizar un Anteproyecto de Ingeniería.

La parte teórica consistirá en seis evaluaciones continuas (test 10%) más una evaluación final (30%).

- Evaluación continua (prueba objetiva). Cada dos temas de teoría y práctica de aula se realizará una evaluación continua al final de la clase (6 pruebas a lo largo del curso, 10% de peso en la asignatura). Las evaluaciones continuas consistirán en pruebas objetivas a realizar vía poliformaT de la intranet de seis preguntas de test (de respuesta única sobre cuatro contestaciones) y dos ejercicios. La realización de estas ejercicios es una manera de valorar la asistencia y el trabajo continuo, el sólo hecho de realizarlas y/o subirlas al espacio compartido en clase implica ya 5 puntos del total de la nota de cada una de ellas, oscilando entre el 5 y el 10 en función de la calidad de las respuestas.

- Examen escrito. Al final de la asignatura se realizará un examen escrito (se debe sacar un mínimo de 4,0 puntos sobre 10,0 si bien habrá recuperación para quien lo

suspenda). Estará compuesto por seis preguntas de desarrollo (a elegir cinco) de teoría aplicada a casos (una pruebas, 30% de peso en la asignatura).

La parte práctica consistirá en la confección de un anteproyecto. Se dividirá en cinco entregas continuas (portafolio) al final de cada parte que se subirán al espacio compartido del poliformaT en las fechas previstas. Cada una valdrá un 4% haciendo un total del 20%. La entrega final del anteproyecto completo en formato papel (a la que se añadirán las correcciones sugeridas a lo largo del curso).

- Portafolio. Habrá cinco prácticas a lo largo del curso, cada práctica consistirá en dos sesiones de dos horas cada una (cuatro horas por práctica). Estas prácticas son obligatorias, se complementarán con un seguimiento de problemas o ejercicios vía poliformaT (portafolio, cada una supone el 4 % de la nota global, el 20 % la suma de todas), se debe subir el ejercicio a desarrollar en cada una de estas prácticas al poliformaT dentro de los 10 días posteriores a la finalización de las mismas. Los alumnos realizarán estas prácticas por parejas. Han de asistir a cada práctica al menos uno de los miembros de la pareja. Al igual que en la evaluación continua de la teoría y la práctica de aula la realización de estas ejercicios es una manera de valorar la asistencia y el trabajo continuo, el sólo hecho de realizarlas y subirlas en clase implica ya 5 puntos del total de la nota de cada una de ellas, oscilando entre el 5 y el 10 en función de la calidad de las respuestas.

- Proyecto: Al final de curso se entregará un cuaderno de prácticas en formato digital que aglutine todas las entregas de las prácticas informáticas junto a una memoria explicativa de unas ocho páginas. (40% de la nota final)

La recuperación es obligatoria cuando no se haya superado con un nota de 4 cualquiera de los actos de evaluación u optativa si es para subir la nota. Se hará un examen de recuperación de la teoría.

De la entrega final de la parte práctica habrá una segunda fecha de entrega donde el alumno tendrá la posibilidad una ver corregidas o subsanadas las carencias de la primera entrega o si ésta no se ha realizado.

En el caso de las evaluaciones continuas y portafolio, los alumnos podrán volver a subir los trabajos después de las fechas de entrega previstas, si bien las recuperaciones tendrán una ponderación del 0,5 en las que no se subieran en fecha y un 0,8 en las pruebas que se fallara o no se realizara correctamente.

NOTA: Para poder ser evaluado el anteproyecto deberá haberse superado la parte teórica y realizado las entregas de las evaluaciones continuas.

| Nombre | Descripción |
|-----------------------------------|--|
| Prova escrita de respuesta oberta | Prova cronometrada, efectuada sota control, en la qual l'alumne construeix la seva resposta. Se li pot concedir o no el dret a consultar material de suport. |
| Treball acadèmic | Desenvolupament d'un projecte que pot anar des de treballs breus i senzills fins a treballs amplis i complexos propis d'últims cursos i de tesis doctorals. |
| Coavaluació | Coevaluación |

RECURSOS

Cuatro ordenadores y un plotter en el seminario de proyectos

Software para la elaboración presupuestos de obra y proyectos

Software de instalaciones de obras

Software para la elaboración estudios de seguridad y salud

Software de planificación, programación y seguimientos de obras y proyectos

Módulos de Acad para proyectos de ingeniería

Biblioteca de proyectos

BIBLIOGRAFÍA

COLMENAR SANTOS, A. Gestión de proyectos con Microsoft Project. Madrid: RA-MA, 2011.

COS CASTILLO, M. Ingeniería de proyectos = Project engineering. Madrid : Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Sección de Publicaciones, 1992.

FUENTES RUIZ, A. Arquímedes y Generador de precios de CYPE. Madrid: Anaya Multimedia, 2011.

GÓMEZ-SENENT, E.; CHINER, M. El proceso proyectual. UPV. Valencia: Editorial UPV, 1988.

GÓMEZ-SENENT, E.; SÁNCHEZ M.A.; GONZÁLEZ M.A. Cuadernos de ingeniería de proyectos II. Del diseño de detalle a la realización. Valencia: Editorial UPV, 2010.

MORILLA ABAD, I. Guía metodológica y práctica para la realización de proyectos. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2001.

PELLICER, P.; SANZ, A.; CATALÁ, J. El proceso proyecto – construcción. Aplicación a la ingeniería civil. Valencia: Editorial UPV, 2004.

REYES RODRÍGUEZ, A.M. CYPE 2011. Instalaciones del edificio. Madrid: Anaya Multimedia, 2011.

RUBIO, A. Manual de gestión de las obras de contratación pública. Madrid: Edit. Carmen Ortego, 2002.