

CICLO GRADO SUPERIOR
PROYECTOS DE EDIFICACIÓN

PROGRAMACIÓN
MÓDULO
MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN

JERÓNIMO RAMÍREZ OLIVA

ÍNDICE:

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

2.- COMPETENCIA GENERAL

3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

4.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

5.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

6.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

7.- ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS O METODOLOGÍA

8.- ACTIVIDADES

9.- RECURSOS Y MATERIALES

10.- EVALUACIÓN

1.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN

El título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Proyectos de Edificación.
Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
Duración: 2.000 horas.
Familia Profesional: Edificación y Obra Civil.

Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

establecido en el Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2.- COMPETENCIA GENERAL

La competencia general de este título consiste en elaborar la documentación técnica de proyectos de edificación, realizar replanteos de obra y gestionar el control documental para su ejecución, respetando la normativa vigente y las condiciones establecidas de calidad, seguridad y medio ambiente.

3.- COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

Las competencias profesionales, personales y sociales propias de este módulo son las que se relacionan a continuación:

3.1.- Competencias profesionales:

3.1.1.- Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.

3.1.2.- Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.

3.2.- Competencias personales:

3.2.1.- Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

3.2.2.- Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

3.3.- Competencias sociales:

3.3.1.- Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

3.3.2.- Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

3.3.3.- Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

4.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes (a su vez la formación del módulo contribuye a alcanzar los que aparecen subrayados):

4.1.- Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.

4.2.- Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.

4.3.- Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.

4.4.- Interpretar y configurar los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para el predimensionamiento de dichas instalaciones.

4.5.- Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.

4.6.- Diseñar y confeccionar modelos, planos y composiciones en 2D y 3D utilizando aplicaciones informáticas y técnicas básicas de maquetismo para elaborar presentaciones para la visualización y promoción de proyectos de edificación.

4.7.- Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.

4.8.- Identificar, evaluar y homogeneizar la documentación destinada y recibida de suministradores, contratistas o subcontratistas analizando la información requerida o suministrada para solicitar y comparar ofertas.

4.9.- Calcular y comparar presupuestos obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.

4.10.- Planificar y controlar las distintas fases de un proyecto u obra de edificación, realizando cálculos básicos de rendimiento para elaborar planes y programas de control en las fases de redacción del proyecto, de contratación y de ejecución de obra.

4.11.- Verificar el plan/programa y los costes partiendo del seguimiento periódico realizado y de las necesidades surgidas para adecuar el plan/programa y los costes al progreso real de los trabajos.

4.12.- Medir las unidades de obra ejecutadas ajustando las relaciones valoradas para elaborar certificaciones de obra.

4.13.- Comprobar las características del edificio proyectado y/o ejecutado, aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en la calificación energética.

4.14.- Analizar y desarrollar la información sobre seguridad y salud, aplicando procedimientos establecidos y normativa para elaborar planes de seguridad y salud y de gestión de residuos y demoliciones.

4.15.- Realizar trámites administrativos analizando y preparando la información requerida para obtener las autorizaciones perceptivas.

4.16.- Situar y emplazar la posición de elementos significativos del terreno y obra, estacionando y operando con instrumentos y útiles topográficos de medición para realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas.

4.17.- Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

4.18.- Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

4.19.- Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

4.20.- Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

4.21.- Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

4.22.- Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

4.23.- Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.

4.24.- Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

4.25.- Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

4.26.- Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

5.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1.- Resultados de aprendizaje:

5.1.1.- Elabora listados de unidades de obra, analizando proyectos de construcción y organizando la información obtenida en capítulos.

5.1.2.- Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos.

5.1.3.- Realiza mediciones de unidades de obra, aplicando criterios, calculando cantidades y reflejando su resultado en documentos normalizados.

5.1.4.- Elabora presupuestos de trabajos de construcción relacionando la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.

5.1.5.- Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica.

5.1.6.- Confecciona mediciones, presupuestos y procesos de control de costes empleando herramientas informáticas específicas.

5.2.- Criterios de evaluación:

5.2.1.- Se han identificado los diferentes capítulos del proyecto según los planos y la memoria.

Se ha definido de forma clara y completa la unidad de obra.

Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.

Se han relacionado las diferentes cantidades de cada unidad de obra o partidas alzadas que se van a emplear en el proyecto.

Se han utilizado bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas.

5.2.2.- Se ha realizado el cálculo de los rendimientos del personal.

Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de la diferente maquinaria empleada.

Se han obtenido los precios de los materiales empleados en las diferentes unidades de obra.

Se han obtenido las tablas salariales que determinan los costes de personal.

Se han obtenido los costes horarios de uso de la maquinaria.

Se han calculado los costes directos

Se han calculado los costes indirectos

Se han calculado los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos.

Se ha calculado el precio de las partidas alzadas.

Se han elaborado los cuadros de precios.

5.2.3.- Se han establecido los criterios de medición de forma inequívoca.
Se han ajustado los criterios de medición a las unidades de obra medidas.

Se ha seleccionado la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar.

Se han medido los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos.

Se han reflejado las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas.

Se ha comprobado que la unidad de medida especificada coincide con la establecida en los criterios de medición y/o con la redacción de la unidad de obra correspondiente.

5.2.4.- Se ha definido el tipo de presupuesto que se debe elaborar.

Se han establecido los diferentes capítulos en los que se va a dividir el presupuesto.

Se han obtenido los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

Se han combinado, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario.

Se ha realizado el presupuesto por cada capítulo.

Se ha realizado el presupuesto total considerando los gastos generales.

Se han aplicado los impuestos vigentes.

Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

5.2.5.- Se ha completado la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido.

Se ha generado un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).

Se han distribuido las unidades del presupuesto en lotes.

Se ha determinado el alcance económico de los lotes planteados.

Se ha preparado la documentación destinada a los suministradores, contratista y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).

Se ha comprobado que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de las ofertas.

Se han evaluado las ofertas recibidas realizando estudios comparativos.

Se han redactado las certificaciones para su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el responsable del proyecto y a las cláusulas establecidas.

Se ha realizado el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.

Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.

Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.

Se han emitido los informes periódicos del estado de costes del proyecto total.

5.2.6.- Se han definido los datos generales de la obra que se va a presupuestar.

Se han importado las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra.

Se han seleccionado las unidades de obra que se deben incluir en los diferentes capítulos.

Se han realizado las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.

Se ha realizado el presupuesto.

Se ha completado el proceso de control de costes.

Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

6.- CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

6.1.-Contenidos básicos:

6.1.1.- Unidades de obra y análisis de proyectos de construcción:

- Descripción de la estructura del proyecto y su distribución en capítulos de obra de naturaleza diferente.

- Definición de unidades de obra y partidas alzadas así como de sus unidades de medición correspondientes.
- Consideración de las fuentes documentales o bases de datos en los que se especifican las diferentes unidades de obra.

6.1.2.- Confección de precios de unidades de obra:

- Definición de los diferentes tipos de precios.
- Estructura de costes: Costes directos y complementarios. Costes indirectos.
- Costes directos: Mano de obra, materiales y maquinaria.
- Costes indirectos: Mano de obra, medios auxiliares, instalaciones y construcciones a pie de obra, personal técnico y administrativo.
- Repercusión de los costes directos e indirectos en la valoración de las unidades de obra.

6.1.3.- Medición de unidades de obra:

- El proceso de medición. Medición en obra. Medición sobre plano.
- Criterios de medición.
- Procedimientos de cálculo de las mediciones.

6.1.4.- Elaboración de presupuestos de trabajos de construcción:

- Definición de presupuestos. Tipos.
- Presupuesto de ejecución material. Descripción. Criterios de elaboración.
- Presupuesto de ejecución por contrato. Descripción. Criterios de elaboración.
- Presupuesto de licitación. Descripción. Criterios de elaboración.
- Presupuesto de adjudicación. Descripción. Criterios de elaboración.

6.1.5.- Control de costes en construcción:

- Estimación de costes. Suministradores. Subcontratas. Ofertas. Concursos.
- Agrupación de los materiales necesarios en lotes de contratación.
- Documentación para la contratación.
- Pliego de Prescripciones Técnicas de materiales.
- Procedimientos para la evaluación de ofertas.
- Certificaciones. Definición, tipos y características.

6.1.6.- Realización de mediciones, presupuestos y procesos de control de costes:

- Procesos automatizados para la elaboración de presupuestos.
- Herramientas informáticas de propósito general. Hojas de cálculo. Bases de datos.
- Aplicaciones específicas para la construcción. Instalación del programa. Obtención e incorporación de bases de precios.
- Documentación relativa a los trabajos de elaboración de presupuestos.
- Confección del documento final del presupuesto.

6.2.- Contenidos mínimos y Temporalización.

MATERIA :					
SEMANAS			MES	TEMPORALIZACIÓN	
Nº	DEL Lunes	AL Viernes		Contenidos	Horas
1	12	16	SEPTIEM.- 16	Miércoles 16 Presentación alumnos y comienzo actividad académica	2
2	19	23		Unidades de obra y análisis de proyectos de construcción	4
3	26	30			4
4	3	7	OCTUBRE - 16	Control de costes en construcción:	4
5	10	14			4
6	17	21			4

7	24	28			4
8	31	4 Nov.			2
9	7	11	NOVIEMBRE - 16	Medición de unidades de obra	4
10	14	18			4
11	21	25			4
12	28	2 Dic			4
13	5	9			4
14	12	16	DICIEMBRE - 16	Medición de unidades de obra	4
15	19	23			4
--	22/12	07/01	DIC/ENE	VACACIONES DE NAVIDAD	
16	9	13	ENERO - 17	Confección de precios de unidades de obra	4
17	16	20			4
18	23	27			4
19	30	3 Feb			4
20	6	10	FEBRERO - 17	Elaboración de presupuestos de trabajos de construcción	4
21	13	17			4
22	20	24			4
23	27	3 Mar			4
24	6	10	MARZO - 17	Realización de mediciones, presupuestos y procesos de control de costes	
25	13	17			4
26	20	24			4
26	27	31			4
27	3	7	ABRIL - 17		
	10	14		SEMANA SANTA	
28	17	21			
29	24	28			
30	1	5	MAYO - 17		
31	8	12			
32	15	19			
33	22	26			
34	29	2 Jun			
35	5	9	JUNIO - 17		
36	12	16			
37	19	26			

7.- ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS O METODOLOGÍA

7.1.- Método de trabajo genérico.

- La metodología que se aplicará para impartir los contenidos se basará en la explicación por parte del profesor de los contenidos y/o aportación de la información necesaria para la busca de datos con el objeto de que el alumno a título individual o en grupo pueda resolver e interpretar problemas reales, con la finalidad de que la asimilación de contenidos por parte del alumnado tenga una aplicación inmediata en el trabajo que está realizando.
- Realizar exposiciones de un tema de investigación en equipo para conseguir la integración de los alumnos y el trabajo y esfuerzo.

- Se aclararán las dudas que vayan surgiendo y se tendrá un trato personalizado con el alumno en la medida de lo posible, procurando de esta manera que se comprometa a adquirir una responsabilidad y respeto a sus compañeros y a los profesores.
- Las actividades buscarán ser amenas, de tal manera que se mantenga constantemente la motivación y las inquietudes del alumnado por aprender, ya que la falta de rendimiento o interés retrasará el trabajo de la clase o la de su grupo.
- Los trabajos se harán en clase y en casa, siendo corregidos por el profesor.
- Es necesario educar al alumno para promover en todo momento el trabajo de equipo y a contrastar ideas y saberes.

7.2.- Distribución del tiempo.

Ver tabla.

8.- ACTIVIDADES

8.1- Actividades de enseñanza / aprendizaje.

- Se realizarán actividades iniciales de conceptos básicos de mediciones de proyecto y en obra, como base fundamental de esta materia, para tener conocimiento de causa de todo lo que se desarrollará en las diferentes actividades posteriores, con las que se pretende iniciar y/o desarrollar las habilidades y destrezas básicas de éste módulo.
- Se plantearán trabajos asociándolos a casos reales para que los alumnos comprendan las dificultades que surgen en el mundo laboral.
- Se realizarán actividades de búsqueda de datos a través de internet y diccionarios y se confeccionarán esquemas relacionados con la materia.
- Además se realizarán cualquier tipo de actividad que se proponga durante el curso, desde cualquier sector de la Comunidad Educativa, así como de cualquier entidad pública o privada y que tenga el carácter educativo y práctico correspondiente con el desarrollo del currículo.

8.2- Actividades Complementarias y Extraescolares.

Jornadas de la familia profesional a celebrar la última semana de noviembre.

Visita a obra de rehabilitación, reforma de vivienda o patrimonio, así como obra civil

9.- RECURSOS Y MATERIALES

Recursos básicos.

- Utilización de proyectores, bibliografía, normas, reglamentos, instalaciones y mobiliario específico de los que esté dotado el Centro y el aula. Así como conexión a internet.

Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Por el Departamento

- Bibliografía del Departamento.
- Libros de textos relacionados con los contenidos de éste módulo.
- Equipamiento básico

10.- EVALUACIÓN

10.1.- Objetivo.

En la formación profesional, el objetivo de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado es conocer si ha alcanzado, para cada módulo, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de los que están compuestos, con la finalidad de valorar si dispone de la competencia profesional que acredita el Título.

10.2.- Instrumentos de evaluación.

- Se realizará un examen mínimo trimestral (teórico y/o práctico), teniendo en cuenta los contenidos mínimos del currículo por cada unidad de trabajo programada.
- Se valorarán las actividades de evaluación (tareas programadas por cada unidad de trabajo **relacionadas** con los criterios de evaluación)
- Observación directa del alumnado.
- Búsqueda y clasificación de datos.

10.3.- Calificación.

10.3.1.- Criterios

Serán los adecuados para verificar que el alumno alcanza todos los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación correspondientes. **Se valorará especialmente:**

- La adecuación de las respuestas a las cuestiones planteadas.
- La precisión en el empleo de los datos y del lenguaje científico.
- La ortografía, redacción y presentación.
- El interés y la participación, manifestados en: puntualidad en el cumplimiento de los plazos, aportación voluntaria de materiales y documentos, etc.

10.3.2.- Obtención.

Al ser este módulo eminentemente práctico, se valorarán en un 60% aquellos resultados que contribuyan a alcanzar los criterios de evaluación prácticos como las actividades prácticas de evaluación y en un 40% los referidos a criterios de evaluación teóricos, es decir, conceptuales, como los exámenes teóricos.

10.4.- Criterios de recuperación.

- Queda a criterio del profesor realizar recuperaciones periódicas de todos los contenidos impartidos a lo largo del curso.
- Para los alumnos que no vayan a superar el módulo antes de la 3ª evaluación, se les realizará una prueba a principios de junio sobre los contenidos mínimos del módulo.
- Para los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua, si el profesor lo considera conveniente, tendrán opción de superar el módulo a través de esta prueba, donde los interesados tendrán que realizar:
 1. – Examen teórico práctico del módulo.....
 2. – Entrega de cuestionarios y trabajos marcados a lo largo del curso y defensa de los mismos
- El Departamento de Edificación y Obra Civil valorará y comprobará que los trabajos realizados por el alumno se corresponden con los criterios de evaluación a superar en el módulo correspondiente, en caso afirmativo se considera apta la parte práctica del módulo correspondiente.
- La prueba final recogerá contenidos de los 2 trimestres del curso escolar, que permitan evaluar que el alumno ha adquirido los conocimientos mínimos exigidos. Esta prueba recogerá una parte teórica y otra práctica.

10.5.- Adaptaciones curriculares.

Se harán las adaptaciones curriculares convenientes, si proceden, a lo largo del curso.

En Sta. Lucía a 12 de septiembre de 2016