

PROGRAMACIÓN

HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN

Técnico Superior en Proyectos de Edificación

INSTITUTO POLITÉCNICO "JESÚS MARÍN". MÁLAGA.

**C.F.G.S. PROYECTOS DE EDIFICACIÓN (CINE-5b) FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL**  
**L.O.E. 2/2006 BOE 106 - R.D. 690/2010 BOE 143 - ORDEN 16 Junio/2011 BOJA 144 – R.D. 1147/2011 BOE 182**

**DATOS DE REFERENCIA DEL MÓDULO PROFESIONAL**

<b>DATOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	
<b>IDENTIFICACIÓN</b>	HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN Asociadas a contenidos TIC dentro de los módulos 1 hora a MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN. Código: 0564. 2 horas a DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL. Código: 0570. Equivalencia en créditos ECTS: 4,5.	
<b>DISTRIBUCIÓN HORARIA</b>	2º CURSO C.F.G.S. 63 HORAS en TOTAL. (21 horas asociadas a MVACON y 42 horas asociadas a DPERE) 3 Horas SEMANALES. (1 horas asociadas a MVACON y 2 horas asociadas a DPERE)	
<b>TIPOLOGÍA DEL MÓDULO</b>	ASOCIADO A LA UNIDAD DE COMPETENCIA:  UC0875_3: Procesar el control de costes en construcción. UC0639_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación. UC0876_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.	
<b>CARACTERIZACIÓN</b>	Este módulo profesional contiene la formación necesaria para completar la formación TIC en Mediciones y Valoraciones de proyectos y en el modelado de proyectos en 3D aplicada a los procesos de edificación. Las áreas prioritarias del módulo irán orientadas a la elaboración del manejo de programas informáticos para el tratamiento de información numérica de los proyectos y el desarrollo 3d de los mismos, siempre acordes con la información gráfica en 2D de partida y de las memorias de proyectos de edificación. Constituye un módulo integrador para la adquisición de las competencias necesarias para afrontar con garantías de éxito el módulo de Formación en Centros de Trabajo en oficinas técnicas de arquitectos e ingenieros donde este tratamiento de información es en algunos casos usual y en otros novedoso.	
<b>COORDINACIÓN CON OTROS MÓDULOS</b>	<b>CON FORMACIÓN BÁSICA</b>	<b>CON FORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>
	- 0562 Estructuras de construcción. - 0563 Representaciones de construcción. - 0567 Diseño y construcción de edificios. - 0568 Instalaciones en edificación.	- 0566 Planificación de construcción. - 0571. Desarrollo de proyectos de edificación no residencial. - 0572. Proyecto en edificación. - 0575. Formación en Centros de Trabajo.

## C.F.G.S. PROYECTOS DE EDIFICACIÓN (CINE-5b) FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

### DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO

#### 1. COMPETENCIAS GENERALES A TRABAJAR DESDE EL MÓDULO DE HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN.

##### COMPETENCIAS PROFESIONALES

- A.- Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- B.- 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.
- C.- Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
- D.- Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.
- E.- Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
- F.- Elaborar modelos, planos y presentaciones en 2D y 3D para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.
- G.- Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
- H.- Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- I.- Valorar proyectos y obras generando presupuestos con-forme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
- K.- Adecuar el plan/programa y los costes, al progreso real de los trabajos, partiendo del seguimiento periódico realizado, o de las necesidades surgidas a partir de cambios o imprevistos.
- L.- Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.
- M.- Intervenir en la calificación energética de edificios en proyecto o construidos, colaborando en el proceso de certificación empleando herramientas y programas informáticos homologados a tal fin.
- N.- Elaborar planes de seguridad y salud, y de gestión de residuos de construcción y demoliciones, utilizando la documentación del proyecto y garantizando el cumplimiento de la normativa.
- Ñ.- Obtener las autorizaciones perceptivas, realizando los trámites administrativos requeridos en relación al proyecto y/o ejecución de obras de edificación.
- U.- Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- V.- Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

##### COMPETENCIAS PERSONALES

- P.- Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- Q.- 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.
- R.- 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.
- S.- Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados.
- V.- Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- W.- Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional.

##### COMPETENCIAS SOCIALES

- Q.- 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.
- R.- 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.
- S.- Respetar la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- T.- Fomentar el respeto por el medio ambiente en su entorno laboral y promover el ahorro de los recursos naturales de los que somos deficitarios.
- W.- 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.

## C.F.G.S. OFICINA DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN (CINE-5b) FAMILIA PROFESIONAL DE EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

### DIAGRAMA DEL PROCESO EDUCATIVO

#### 2. OBJETIVOS GENERALES A TRABAJAR DESDE EL MÓDULO DE HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN

##### OBJETIVOS PROFESIONALES

- A.- 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.
- B.- Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- C.- Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
- D.- 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.
- E.- 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.
- F.- 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.
- G.- 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.
- H.- 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.
- I.- Calcular y comparar presupuestos obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.
- L.- Medir las unidades de obra ejecutadas ajustando las relaciones valoradas para elaborar certificaciones de obra.
- M.- Comprobar las características del edificio proyectado y/o ejecutado, aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en la calificación energética.
- N.- 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.

##### OBJETIVOS PERSONALES

- P.- 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.
- Q.- 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.
- R.- 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.
- S.- Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- T.- 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 procesos de comunicación.
- W.- 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.
- X.- 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.

##### OBJETIVOS SOCIALES

- V.- Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- X.- 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.
- Y.- 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.
- Respetar la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- Participar activamente en la vida económica, social y cultural.
- Fomentar el respeto por el medio ambiente en su entorno laboral.
- Promover en su entorno el ahorro de los recursos naturales de los que somos deficitarios.

**CONTEXTUALIZACIÓN.****ADAPTACIÓN AL ENTORNO PRODUCTIVO Y A LA PROGRAMACIÓN AL CENTRO**

Las empresas pertenecientes al entorno profesional que nos rodea se caracterizan por ser Estudios de arquitectura e ingeniería de tipo pequeño, dedicados principalmente a la edificación. Es por ello por lo que, junto con la finalidad del resto de módulos de que se compone el Ciclo, junto con la titulación del mismo, se dé un enfoque de la asignatura dirigido a este ámbito, es decir, mediciones y presupuestos de proyectos de edificación, y manejando programas informáticos específicos para la realización de mediciones y con el trabajo con bases de datos existentes en el mercado. (Hojas de cálculo y programas específicos) Además del desarrollo de los modelos 3D que ayudan a la visualización y a la comprensión del modelo a construir, respetando la normativa vigente.

**ADAPTACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO.**

Tras el paso por el primer curso del ciclo formativo y puesto que la mayoría del alumnado ha superado con éxito los módulos correspondientes al mismo, se supone una homogeneización de los alumnos en cuanto a sus competencias y conocimientos. No obstante, se realizará en el primer tema una introducción al módulo que servirá de ligazón entre ambos cursos, y conectará con los conocimientos previos. En cuanto al tratamiento de información en ambas partes, mediciones y valoraciones y modelado 3D BIM, se partirá de cero, con lo que todos los alumnos parten de la misma base o nivel.

Distribución en dos bloques temáticos diferentes: uno referente al manejo de programas informáticos de modelado 3D y otro respecto del manejo de programas informáticos en mediciones y Valoraciones, subdivididos en pequeños temas que facilitan la comprensión y la evaluación. Cada unidad pretende diferenciar los contenidos para mejorar la asimilación y el aprendizaje de una manera progresiva. Así mismo se procura continuar cada explicación teórica con ejercicios prácticos, con entregas de trabajos para que el alumnado vaya llevando la tarea, sigan el ritmo de clase y vaya aprendiendo con el día a día.

**RELACIÓN ENTRE MÓDULOS.**

Este módulo tiene principal conexión con el módulo de MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN y con el módulo DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL, con un enfoque práctico, mostrando la formación necesaria para desempeñar la función de valoración con herramientas TIC en construcción aplicada a los procesos de elaboración de proyectos de edificación y de obra civil, así como el levantado de modelos 3D relacionados con dicho ámbito profesional.

Para ello es necesaria una clara relación entre los distintos módulos que complementan el Ciclo formativo de Grado Superior en Proyectos de Edificación, nombrados anteriormente y que va a repercutir completamente en el módulo de formación en centros de trabajo, por lo cual se lleva en MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN una línea común en el desarrollo del temario. Y en DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL, un apoyo en lo establecido en las asignaturas de primero, comenzando con la conexión de la realización de las mediciones y la elaboración del modelo 3D en relación con proyectos desarrollados el curso pasado en Representaciones de construcción y en Diseño y Construcción de Edificios, para finalmente realizar la conexión con los realizados en desarrollo de proyectos de edificación residencial, durante el presente curso académico.

A continuación, se ha elaborado una relación de [Resultados de Aprendizaje](#) que comparte con el resto de módulos que componen el Ciclo Formativo. Cuando el resultado de aprendizaje no se ha relacionado en su totalidad, se han incluido los [Criterios de Evaluación](#) que comparte con el módulo de Representaciones de Construcción.

MÓDULO	CONOCIMIENTO COMÚN COMPARTIDO
<b>0562. Estructuras de Construcción.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.</li> <li>- Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.</li> <li>- Se ha identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.</li> <li>- Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.</li> <li>- Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.</li> <li>- Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.</li> <li>- Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.</li> <li>- Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.</li> <li>- Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.</li> <li>- Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.</li> <li>- Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.</li> <li>- Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras -arranque, carga, transporte, explanación, compactación y la maquinaria asociada.</li> <li>- Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.</li> <li>- Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.</li> <li>- <b>Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción.</b></li> <li>- Se ha dibujado un esquema de una estructura elemental.</li> <li>- Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo.</li> <li>- Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas.</li> <li>- <b>Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención.</b></li> <li>- <b>Normativa aplicable.</b></li> </ul>
<b>0563. Representaciones de construcción.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dibujar planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.</li> <li>- Obtener vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.</li> <li>- Reproducir, organizar y archivar planos en soporte papel e informático.</li> <li>- Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.</li> <li>- Se han identificado los elementos representados, relacionándolos con sus características constructivas.</li> <li>- Se ha utilizado la simbología normalizada.</li> <li>- Se han realizado los cálculos básicos, de superficies y volúmenes que permiten el dimensionamiento correcto de los distintos elementos que componen el plano.</li> <li>- Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.</li> <li>- Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.</li> <li>- Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.</li> <li>- Se han identificado las características y elementos constructivos del proyecto de construcción que es preciso representar.</li> <li>- Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la perspectiva.</li> <li>- Se han definido las escalas y sistemas de representación establecidos.</li> <li>- Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado para representar los elementos constructivos, dependiendo de la información que se desee mostrar.</li> <li>- Se ha elegido la escala en función del tamaño de los elementos constructivos y del espacio de dibujo disponible.</li> <li>- Se ha elegido el formato y el soporte adecuado a los elementos constructivos, a la escala seleccionada y al uso previsto.</li> <li>- Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar los elementos constructivos.</li> <li>- Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.</li> <li>- Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.</li> <li>- Se ha seleccionado el tipo y el grosor de línea según la norma, la escala, el tamaño o la importancia relativa de lo representado.</li> <li>- Se ha trabajado con orden y limpieza.</li> </ul>
<b>0566. Planificación de construcción.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han relacionado los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.</li> <li>- Se ha seleccionado los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han recopilado las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios, y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.</li> <li>- Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.</li> <li>- Se han seleccionado los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.</li> <li>- Se han identificado los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas.</li> <li>- Se ha calculado la duración máxima, mínima y probable de las actividades.</li> <li>- Se han secuenciado las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto.</li> <li>- Se han identificado los equipos que intervienen y el rendimiento esperado.</li> <li>- Se han adaptado las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.</li> <li>- Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.</li> <li>- Se han identificado las ventajas de las técnicas de control documental.</li> <li>- Se han detectado los defectos habituales en la aplicación de las técnicas de control documental.</li> <li>- Se han elaborado informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones.</li> <li>- Se ha realizado el archivo físico e informático de los documentos.</li> </ul>
<b>0565. Replanteos de Construcción.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopila información para realizar croquis y planos.</li> <li>- Se han utilizado TIC para la interpretación de documentación técnica.</li> <li>- Realiza croquis y planos, seleccionando el método y anotando los datos relevantes.</li> <li>- Se han seleccionado los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos.</li> <li>- Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis y planos.</li> <li>- Se han representado en croquis y en planos los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.</li> <li>- Se han utilizado TIC en la elaboración de croquis y planos.</li> <li>- Se han utilizado las TIC en los cálculos necesarios.</li> <li>- Se han indicado en los croquis y en los planos las anotaciones precisas para la posterior materialización de elementos.</li> </ul>
<b>0567. Diseño y Construcción de Edificios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.</li> <li>- Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.</li> <li>- Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas.</li> <li>- Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.</li> <li>- Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su relación, contenido y características.</li> <li>- Se han identificado las características del solar en relación a la orientación, topografía y volumetría circundante.</li> <li>- Se han identificado las preexistencias, construcciones y elementos que se pretenden conservar, así como los posibles accesos al solar.</li> <li>- Se ha establecido la tipología del edificio según su uso, los requerimientos establecidos y la normativa urbanística.</li> <li>- Se han identificado las normas urbanísticas y de edificación aplicables, las prescripciones establecidas y los parámetros regulados.</li> <li>- Se han identificado los servicios urbanos existentes y previstos, así como sus puntos de conexión.</li> <li>- Se han elaborado organigramas según los requerimientos del edificio.</li> <li>- Se han considerado criterios de asoleamiento e iluminación natural.</li> <li>- Se han propuesto alternativas de implantación y de organización según los condicionantes de proyecto establecidos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha establecido la organización general del edificio y en su caso la volumetría, según los requerimientos y las necesidades previstas.</li> <li>- Se ha determinado la disposición y características de los elementos de comunicación vertical, patios y pasos de instalaciones y otros elementos comunes entre plantas.</li> <li>- Se han elaborado los bocetos y dibujos que definen las ideas del proyecto.</li> <li>- Se ha verificado que las soluciones propuestas cumplen con los parámetros regulados en la normativa urbanística y de edificación.</li> <li>- Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.</li> <li>- Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.</li> <li>- Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.</li> <li>- Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.</li> <li>- Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas.</li> <li>- Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.</li> <li>- Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su relación, contenido y características.</li> </ul>
<b>0568. Instalaciones en Edificación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.</li> <li>- Se ha utilizado la simbología normalizada. Normalización.</li> <li>- Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.</li> <li>- Se han identificado los elementos que componen la instalación.</li> <li>- Se ha utilizado la simbología normalizada.</li> <li>- Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.</li> <li>- Se han representado esquemas.</li> <li>- Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.</li> <li>- Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.</li> <li>- Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.</li> <li>- Se ha utilizado la simbología normalizada.</li> <li>- Se ha dibujado el trazado de la instalación por las zonas destinadas a la misma.</li> <li>- Se han representado los esquemas de principio de acuerdo con los criterios de diseño establecidos.</li> <li>- Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación eléctrica.</li> <li>- Se han identificado los elementos que componen la instalación.</li> <li>- Se ha utilizado la simbología normalizada.</li> <li>- Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.</li> <li>- Se han representado esquemas eléctricos.</li> <li>- Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.</li> </ul>
<b>0571. Desarrollo de Proyectos de Edificación no Residencial.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrolla proyectos de instalaciones, identificando las especificaciones que exige la reglamentación, adecuando los espacios que se requieran y estableciendo los materiales y sus dimensiones.</li> <li>- Redacta la documentación escrita de proyectos de instalaciones, elaborando memorias, anejos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.</li> <li>- Elabora el presupuesto de proyectos de instalaciones, obteniendo las unidades de obra, realizando mediciones y aplicando los precios correspondientes.</li> <li>- Gestiona la documentación de proyectos de instalaciones, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.</li> <li>- Se han seleccionado los útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.</li> <li>- Se han elaborado los planos y esquemas de principio con su información característica.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales.</li> <li>- Se ha dibujado el trazado de las distintas instalaciones.</li> <li>- Se han evaluado las características de la edificación para ajustar el trazado de las instalaciones.</li> <li>- Se ha respetado la simbología normalizada y los convencionalismos de representación.</li> <li>- Se han utilizado TIC en la elaboración de los planos y esquemas.</li> <li>- Se han ordenado los planos del proyecto agrupados por instalaciones diferenciadas.</li> <li>- Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.</li> <li>- Se han representado los elementos de detalle (vistas, cortes y secciones, entre otros) definidos.</li> <li>- Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.</li> <li>- Se han utilizado programas de diseño asistido por ordenador.</li> <li>- Se han valorado soluciones alternativas.</li> <li>- Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.</li> <li>- Se han seleccionado el formato y el soporte adecuados.</li> <li>- Se ha ordenado cada uno de los documentos del proyecto.</li> <li>- Se ha archivado siguiendo un orden y una codificación establecida.</li> <li>- Se ha reproducido la documentación gráfica.</li> <li>- Se ha encarpetaado los documentos preceptivos que componen los proyectos.</li> </ul>
<b>0575. Formación en Centros de Trabajo.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha redactado la documentación escrita del proyecto u obra de edificación: memoria, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos.</li> <li>- Valora proyectos y obras realizando mediciones de unidades de obra y confeccionando presupuestos y certificaciones.</li> <li>- Gestiona la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y archivándola conforme a criterios de calidad establecidos.</li> <li>- Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con el tipo de servicio que presta.</li> <li>- Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.</li> <li>- Obtiene información para el desarrollo de proyectos y obras de edificación, analizando información técnica y realizando la toma de datos para ubicar, configurar y caracterizar los elementos significativos.</li> <li>- Desarrolla proyectos de edificación, proponiendo soluciones y elaborando la documentación gráfica y escrita.</li> <li>- Configura instalaciones de proyectos de edificación, predimensionando sus elementos y representando esquemas y planos.</li> </ul>
<b>0569. Eficiencia Energética en Edificación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio.</li> <li>- Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones.</li> <li>- Se han relacionado las cualidades de los aislantes con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio.</li> <li>- Se han relacionado las cualidades de los revestimientos con el comportamiento medio ambiental y la evolución sostenible del edificio.</li> <li>- Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.</li> <li>- Se ha obtenido el modelado final del edificio.</li> </ul>
<b>0572. Proyecto en Edificación.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.</li> <li>- Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.</li> <li>- Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.</li> <li>- Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.</li> <li>- Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.</li> <li>- Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.</li> </ul>

### **UNIDADES TEMÁTICAS**

Seguidamente se relacionan todas las unidades temáticas de que se compone el módulo junto con los temas mediante los cuales éstas se llevan a cabo.

En las mismas se especifican:

- las **competencias y objetivos** a conseguir junto con los **resultados de aprendizaje**,
- los **contenidos: conceptos, procedimientos y actitudes, actividades** a llevar a cabo,
- junto con la **metodología** de aprendizaje y la organización de actividades conviene resaltar su carácter activo y participativo. El alumno/a ha de ser protagonista de su trabajo. Debe desarrollar y utilizar sus propios recursos y los del aula y, a la vez, aprender a trabajar en equipo y adaptarse al mismo. Se propondrá ejercicios, de contenido similar a los que ya se han resuelto en clase, pero de mayor envergadura, que como queda reflejado en las Unidades Didácticas serán ejercicios que durante cada período de evaluación deberán ser resueltos por los alumnos en horas de clase, complementando si fuera necesario con trabajo en casa. Las dudas sobre la utilización de programas informáticos para la correcta resolución de estos trabajos serán resueltas por el profesor. Las prácticas se resolverán de forma individual, no siendo aconsejable que haya más de un alumno por cada equipo informático.
- los **recursos** seguidos, que normalmente serán Proyector de imágenes de ordenador, Ordenadores con lector de CD-ROM o DVD, Software adecuado para el desarrollo de Mediciones y Presupuestos, Manuales de consulta, apuntes de clase, videos, noticias y webs de internet.
- para acabar nombrando los **criterios de evaluación** a tener en cuenta.

Previamente se realiza una **secuenciación y temporalización** de las unidades temáticas secuenciadas, que se precede de una justificación secuenciación de unidades temáticas.

### **ATENCIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO.**

Serán las descritas en la programación general del Ciclo Formativo.

### JUSTIFICACIÓN SECUENCIACIÓN DE UNIDADES TEMÁTICAS DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL

La programación temporal consiste en desarrollar el bloque de contenidos de HLC aplicada a DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL independientemente de lo llevado en clase a nivel general, puesto que se trata de la modelación tridimensional del proyecto de un edificio de una vivienda unifamiliar, proyecto realizado en representaciones de construcción de primero. Por ello, se realizará un primer bloque de contenidos y el desarrollo del proyecto hasta su fase de modelación básica, realizando un primer examen tras 8-10 semanas desde el comienzo de curso. (Mediados-finales de noviembre) Y una entrega de trabajo para esa fecha, para realizar la primera calificación del módulo.

Posteriormente, desarrollar el segundo bloque de contenidos de HLC aplicada a DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL y el desarrollo del proyecto hasta su fase de modelación compleja, realizando un segundo examen tras 8-10 semanas desde el final de la primera parte. (finales de febrero) Y una entrega de trabajo para esa fecha del edificio de una vivienda unifamiliar, proyecto realizado en representaciones de construcción de primero, para realizar la segunda calificación del módulo. Realizando un segundo examen y la entrega de trabajos finales antes de finales de febrero.

Tras la semana blanca realizar un periodo de recuperación de los exámenes no superados durante el curso, y si alguno de los trabajos no ha podido ser entregado en tiempo y forma.

Paralelamente al desarrollo de las Unidades Temáticas y a los temas y considerando los resultados obtenidos, el profesor tomará medidas respecto a las posibles mejoras de los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como de su práctica docente (por ejemplo, modificar la temporización de alguna unidad, cambios de metodología, cambio de actividades, etc.).

### SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

BLOQUES DE CONTENIDOS						UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN
RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6		
X	X	X	X	X	X	Gestión de Proyectos con herramientas BIM	63 h.

**Resultado de Aprendizaje 1:** Organiza el desarrollo de proyectos de edificación residencial.

**Resultado de Aprendizaje 2:** Elabora propuestas de distribución general de espacios.

**Resultado de Aprendizaje 3:** Redacta la documentación escrita de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura.

**Resultado de Aprendizaje 4:** Elabora la documentación gráfica de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura.

**Resultado de Aprendizaje 5:** Representa instalaciones básicas de proyectos de edificación residencial.

**Resultado de Aprendizaje 6:** Gestiona la documentación de proyectos de edificación residencial.

Conocimientos Previos Necesarios							
Los relativos al primer curso de este mismo ciclo formativo.							
Contenidos				Bloques de Contenidos			
				1	2	3	4
CONCEPTUALES	o	Los mismos que las U.T. 1 y 2		X	X	X	X
PROCEDIMENTALES	o	Los mismos que las U.T. 1 y 2		X	X	X	X
ACTITUDINALES	o	Los mismos que las U.T. 1 y 2		X	X	X	X








A continuación, se va a detallar los temas que componen el módulo desarrollado con la previsión de tiempo para su ejecución.


**PROGRAMACIÓN DE HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN**

<b>Actividad</b>			<b>Metodología</b>		<b>Recursos</b>
<b>QUÉ</b> temas voy a tratar:	Objetivos Implicad.	<b>T</b>	<b>CÓMO</b> se va a hacer.	<b>PARA QUÉ</b> se va a hacer.	<b>CON QUÉ</b> se va a hacer.
<b>Tema 1.-</b> Presentación.	Todos	3 h	Mediante la explicación por parte del profesor de las diferentes ventajas que supone el desarrollo de un proyecto arquitectónico con tecnología BIM.	Para que los alumnos comprendan el avance que supone implementar un proyecto arquitectónico con herramientas BIM respecto al método tradicional de trabajo.	<p>Con los equipos del aula técnica en el que se dispone de un ordenador para cada alumno y un proyector de imágenes.</p> <p>Además, es necesario contar con una versión actualizada de programas BIM y sus complementos.</p> <p>Normalmente los alumnos tomarán el proyecto desarrollado en el módulo de Representaciones de Construcción del primer curso para desarrollarlo con programas BIM.</p>
<b>Tema 2.-</b> Primeros pasos en el desarrollo de un proyecto en un entorno BIM.	Todos	6 h	Con la descripción, por parte del profesor, y el sucesivo trabajo de los alumnos, de los elementos principales en el desarrollo de un proyecto arquitectónico con programas BIM.	Para que los alumnos se familiaricen con los elementos más importantes necesarios para componer una maqueta digital de edificios destinados a viviendas en entornos BIM.	
<b>Tema 3.-</b> Familias de elementos BIM.	Todos	6 h	Exponiendo el profesor y después los alumnos realizando objetos compatibles con el proyecto BIM que estemos desarrollando.	Para que el alumno represente y determine los componentes, dimensiones y materiales de ese tipo de elementos para hacerlos compatibles con el proyecto desarrollado.	
<b>Tema 4.-</b> Diseño conceptual de terrenos.	Todos	6 h	Presentando el profesor y a continuación los alumnos formalizando el modelado de terrenos, plataformas de construcción, taludes y terraplenes, superficies y subregiones, familias sobre terrenos...	Para que el alumno diseñe y establezca los componentes y dimensiones de ese tipo de modelos digitales del terreno con programas BIM.	
<b>Tema 5.-</b> Modelado 3D en entornos BIM.	Todos	6 h	Explicando el profesor y más tarde los alumnos efectuando distintas opciones de modelado 3D tanto básicas como en modo boceto.	Para que el alumno modele y estipule los componentes dimensiones y materiales de elementos constructivos en el entorno BIM.	
<b>Tema 6.-</b> Sistemas de Acotación.	Todos	6 h	Exponiendo el profesor y después los alumnos realizando el proceso de acotado de diferentes elementos constructivos.	Para que los alumnos comprendan que esta opción en BIM tiene una doble función, por un lado anotar cuanto mide un elemento, pero también para establecer sus dimensiones.	

<b>Tema 7.-</b> Fases	Todos	6 h	Con la descripción, por parte del profesor, y el sucesivo trabajo de los alumnos, creando las fases de obra asignando los elementos creados a cada una de ellas.	Para que los alumnos conozcan el proceso constructivo y sepan que elementos intervienen en el mismo.	<p>Con la equipación del aula técnica en el que se dispone de un ordenador para cada alumno y un proyector de imágenes.</p> <p>Además es necesario contar con una versión actualizada de programas BIM y sus complementos.</p> <p>Normalmente los alumnos tomarán el proyecto desarrollado en el módulo de Representaciones de Construcción del primer curso para desarrollarlo con programas BIM.</p>
<b>Tema 8.-</b> Opciones de diseño.	Todos	6 h	Con la descripción, por parte del profesor, y el sucesivo trabajo de los alumnos, en la creación de diseños múltiples para mostrarlos al cliente.	Para que los alumnos dominen los diseños con diferentes opciones a soluciones concretas dentro de un proyecto global sin alterarlo. Pudiendo seguir los trabajos en el resto del proyecto mientras el cliente escoge una de las opciones.	
<b>Tema 9.-</b> Creación de estancias.	Todos	6 h	Exponiendo el profesor y después los alumnos realizando diferentes estancias usando leyendas de superficies y otras tablas de planificación.	Para que los alumnos distingan y ubiquen diferentes estancias utilizando esquemas de colores y consignando superficies.	
<b>Tema 10.-</b> Tablas de planificación, grupos y montajes.	Todos	3 h	Exponiendo el profesor y después los alumnos realizando tablas de planificación que permitan hacer listados de materiales, cantidades, superficies y estancias entre otros.	Para que los alumnos dominen los elementos de planificación que ofrece la tecnología BIM.	
<b>Tema 11.-</b> Planos y anotaciones.	Todos	3 h	Exponiendo el profesor y después los alumnos realizando las acotaciones en plantas, alzados, secciones, 3D y detalles.	Para que los alumnos aprendan a realizar acotaciones en diferentes planos en el entorno BIM.	
<b>Tema 12.-</b> Vista de cámara y renderizado básico.	Todos	3 h	Exponiendo el profesor y después los alumnos realizando la renderización básica de un proyecto arquitectónico.	Para que una vez realizado el proyecto, los alumnos puedan simular un proyecto real con el render que incorpora el programa de BIM.	
<b>Tema 13.-</b> Complementos del programa BIM y conexión con otros programas.	Todos	3 h	Exponiendo el profesor y después los alumnos utilizando los alumnos diferentes plugins y métodos de exportación/importación de ficheros para trabajarlos con otros programas complementarios.	Para que los alumnos complementen su trabajo BIM con otros programas para cumplir con la normativa y/o las buenas prácticas profesionales.	



TEMA.- UNIDAD TIPO				Duración: 3/6 Horas.		
Resumen:	Este tema tiene como finalidad el saber realizar el conocimiento de herramientas, comandos y elementos implicados para el desarrollo posterior de la ejecución de los elementos 3D a desarrollar, aplicar dicha volumetría en la realización de elementos teóricos simples para después aplicarlos al proyecto facilitado y su aplicación al proyecto realizado en 2D con anterioridad. Todo ello con la exactitud, siguiendo los estándares, siguiendo los criterios de presentación fomentado la buena práctica profesional.					
CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES U OTRAS COMPETENCIAS	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE (*)			
			Actividad	Pro	Alu	Icono
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Concepto de los elementos implicados.</li><li>○ Conocimiento de los comandos de uso.</li><li>○ Noción de las herramientas necesarias para el desarrollo de las tareas asignadas.</li><li>○ Capacidad de distinción de las Herramientas</li><li>○ Entendimiento de los pasos y procedimiento en las operaciones a desarrollar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Concepto de los elementos implicados.</li><li>○ Manejo de los comandos de uso.</li><li>○ Uso de las herramientas necesarias para el desarrollo de las tareas asignadas.</li><li>○ Empleo de las Herramientas necesarias para la creación de la volumetría.</li><li>○ Aplicación de los pasos y procedimiento en las operaciones a desarrollar para realizar la volumetría exigida.</li><li>○ Conocer cómo trabajar con BIM, utilizando el entorno de trabajo del programa.</li><li>○ Establecer un criterio de trabajo general sacándole el máximo de rendimiento a la aplicación informática.</li><li>○ Utilizar con eficacia los módulos de BIM.</li><li>○ Realizar el modelo 3D.</li><li>○ Generar informes-tablas y exportarlos desde el proyecto 3D.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Gusto por la exactitud en los cálculos y el rigor.</li><li>○ Entender la importancia de seguir los patrones y formatos establecidos a la hora de realizar una medición.</li><li>○ El desarrollo de actitudes abiertas hacia opiniones de los demás.</li><li>○ El fomento de la correcta presentación y el orden en la realización de las actividades, la puntualidad, etc. ayudan a conseguir los hábitos necesarios para vivir en una sociedad pluralista y democrática.</li></ul>	Explicación teórica de conceptos.	X	X	
			Los alumnos toman apuntes y realizan una serie de ejercicios propuestos por el profesor y resueltos y corregidos por él en clase. El objetivo de estos ejercicios es llevar a la práctica los conceptos teóricos que se asimilaron en la exposición teórica anterior. El profesor resolverá las dudas que puedan tener los alumnos, tanto teóricas como prácticas, incluso si él lo considerase necesario se realizarán ejercicios específicos que aclaren los conceptos que más cueste comprender a los alumnos. Realización de ejercicios fáciles primero, algo más complejos después y finalmente reales con autonomía.	X	X	   
				X	X	 
CRITERIOS DE EVALUACIÓN (**)						
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Se sabe los comandos, herramientas e iconos a emplear en cada tarea a realizar.</li><li>○ Usa los comandos, herramientas e iconos, de una manera lógica y secuencial, respetando todos los pasos y procedimientos explicados, con eficacia, generando informes-tablas, demostrando el conocimiento del programa BIM y creando un modelo 3d que cumple con la exactitud del modelo de base, y con la puntualidad exigida.</li></ul>						



(\*) Se lleva a cabo de una manera secuencial y en espiral a lo largo del curso. Desarrollo de fundamentos teóricos con una práctica sencilla guiada, tras otra práctica algo más complicada semi-guiada y finalmente la del proyecto conductor del curso.

(\*\*) La evaluación tendrá doble vertiente una de las prácticas del programa y un examen al final de trimestre. Con recuperación.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de este módulo es continua para todo el curso, por tanto requiere la asistencia regular a clase por parte del alumnado, así como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor.

En la evaluación del alumno se tendrá en cuenta, además de lo especificado para cada unidad temática:

- \_ La asistencia a clase.
- \_ La actitud del alumno en clase.
- \_ Grado de asimilación de conceptos.
- \_ Adquisición de procedimientos.
- \_ El resultado de las pruebas objetivas de las Unidades Didácticas que se realicen en cada período de evaluación.
- \_ Cumplimiento de las normas del R.O.F. (Reglamento de Organización y Funcionamiento).
- \_ La responsabilidad del alumno en su trabajo personal.
- \_ La participación del alumno en los trabajos en grupo.
- \_ Capacidad de investigación y autoformación.
- \_ Capacidad para plantear y resolver problemas.

**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

- \_ Prueba de conocimiento al final de la Evaluación.
- \_ Cuaderno de Anotaciones.
- \_ Observación de la actividad y evolución diarias del alumno/a.
- \_ Supuestos prácticos realizados en el aula.
- \_ Revisión de las tareas.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. (Alumnado con menos de 20% de faltas de asistencia, justificada o no)**

Para la calificación de los alumnos se realizarán tres tipos de tareas:

- **Pruebas de conceptos (Teórico/prácticas):** Habrá una al final de cada trimestre de cada materia en concreto, y versará sobre los conocimientos desarrollados durante el mismo y constituirán la evaluación ordinaria, así como las que en cada momento se estimen oportuno los profesores. Las cuales sólo tendrán una recuperación al final de curso en el examen final del mismo. Podrá haber otras pruebas a lo largo del curso si así lo estima oportuno en cada momento el profesor del módulo.

La realización de las mismas podrá llevarse a cabo en papel y con el auxilio de programas de ordenador, hojas de cálculo, programas de medición, en ese caso, **es fundamental para hacer media con el resto de pruebas, sean escritas o de otro tipo, obtener una nota superior a 5,00 puntos.**

Si las pruebas son preguntas cortas, tipo test, obtenidas de un banco de datos, realizadas por moodle, en la que los alumnos tienen la posibilidad de ensayar los mismos a modo de entrenamiento y afianzamiento de conocimientos, **es fundamental para hacer media con el resto de pruebas obtener una nota superior a 7,00 puntos.**

- **Pruebas prácticas (Ejercicios de Clase):** A lo largo del curso se realizarán una serie de ejercicios de desarrollo de los conceptos teóricos, pequeñas mediciones, certificaciones, cálculo de costes, diagramas, ...en las que se valorará la asistencia a las clases donde se desarrollen las mismas y el trabajo realizado. La valoración será en función del trabajo realizado tanto calificando su desarrollo de los conceptos y aplicación de los procedimientos, así como la presentación y diseño de los mismos, y por supuesto, la implicación del alumno en el trabajo así como la puntualidad de entrega para ver la actitud ante las prácticas del mismo.

Para esta tarea, Ejercicios de Clase y trabajos prácticos de mediciones:

- La presentación de los trabajos exigidos será condición indispensable para la calificación positiva. Los trabajos de prácticas estarán aprobados con una **nota mínima de seis**, para lo cual es necesario que todos los criterios exigidos estén aprobados.
- Hay que señalar también que se realizarán **dos correcciones por trabajo**, permaneciendo la nota de la última corrección como definitiva en caso de no alcanzar el aprobado (**6**). Con esta medida se pretende que el alumno se esfuerce en captar el contenido del trabajo a realizar preguntando cuantas dudas tenga antes de presentar la solución a la cuestión tratada en cada tema.

Resumen tareas del curso junto con porcentajes de calificación:

TRIMESTRE	HLC / DPERE		
	100%		
	50%	50%	
	100%	20%	80%
1er	• EXAMEN DEL MANEJO DEL PROGRAMA EN SI NIVEL BÁSICO	• CLASE	• EJERCICIO FINAL
2º	• EXAMEN DEL MANEJO REAL DEL PROGRAMA	• CLASE	• EJERCICIO FINAL

Se considerará evaluación positiva o superada la consecución de las capacidades finales exigidas, la calificación superior a cinco, tras hacer la media ponderada entre los tres tipos de pruebas. Alumnos con todas las pruebas y trabajos realizados.

#### **FALTAS DE ASISTENCIA**

El alumno que falte a clase más del 20 %, perderá el derecho a esta evaluación, debiendo presentarse a la prueba extraordinaria directamente. Es indispensable una asistencia del 80% para poder optar a la evaluación continua.

Los ejercicios de clase puntúan en positivo si se realizan a tiempo. No puntúan si se entregan fuera de plazo. Si no se entregan puntúan en negativo.

#### **RECUPERACIÓN**

Si el alumno no supera una evaluación trimestral tendrá una prueba de recuperación de trimestre al final del curso, ambas juntas. No obstante, durante el desarrollo del segundo trimestre el profesor está a su disposición con clases de apoyo para ayudar conseguir los objetivos didácticos marcados.

Las practicas que no se superen por no asistencia o no entrega, no se tiene derecho a recuperarlas. En el caso de faltas muy justificadas se tendrá en cuenta el motivo de la no asistencia para poder realizar y entregar la práctica.

#### **NOTA FINAL DEL CURSO**

Por otra parte, la nota media de final de curso se calculará haciendo media de cada uno de los periodos de evaluación y dentro de cada evaluación, media proporcional a las horas dedicadas en clase a las materias. 1/3 la parte de MVACON y 2/3 la parte de DPERE.

L@s alumn@s que, siguiendo el sistema de valoración de los trabajos y exámenes realizados, aprobasen en primera convocatoria, se les habilitará algún sistema para incrementar su nota, bien sea modulándola con la nota del resto de pruebas objetivas realizadas durante el curso o estableciendo incrementos de nota, con la nota obtenida en el examen de fin de curso, o con la posibilidad de subir nota en el periodo correspondiente al tercer trimestre, es decir, durante el que se encuentran en el centro de trabajo. Los alumnos dispondrán de los viernes para poder asistir al centro, consultar dudas relativas a las tareas propuestas para subir nota, como, por ejemplo, la realización de la medición y presupuesto del proyecto realizado en el módulo, Desarrollo de proyectos de edificación residencial. Se podrá subir hasta dos puntos, en función de la calidad del trabajo desarrollado presentado. Los alumnos con más del 20% de faltas de asistencia, justificada o no, carecerán de este privilegio, reservado a los alumnos que se han esforzado por venir a clase durante el curso.