



# Presentación

CURSO

En el curso de **ARQUÍMEDES: Mediciones, presupuestos, control de obra y BIM 5D** profundizaremos en los conceptos y metodologías para la generación de mediciones y presupuestos en proyectos de ingeniería y edificación.

El curso de Arquímedes de CYPE aborda el flujo de trabajo para la correcta estructuración y organización de la medición, trabajando en la **fase de proyecto** y planificando la **fase de ejecución** mediante diagramas de Gantt.

Se analizará el uso y la creación de documentos asociados al presupuesto, diferenciando entre obras públicas (**presupuesto de ejecución por contrata, anexos de justificación de precios**) y privadas (**presupuesto de medición material, presupuesto ciego**). En la fase de ejecución, se estudiarán procesos de control económico (emisión de certificaciones, albaranes, acopio de materiales) y la preparación de ofertas para licitaciones públicas (estudio de costes indirectos, planificación de obra y plan de pago).

El curso incluye prácticas con herramientas automatizadas para medición sobre planos y su conexión con un modelo **BIM tridimensional** mediante la extensión MedBIM-Revit. También se aprenderá a realizar presupuestos estimativos con el **generador de presupuestos**, facilitando presupuestos rápidos para diferentes tipos de obras.

Este curso ofrece una visión detallada de la **documentación y procedimientos de medición y presupuestación**, aplicados tanto a la redacción de proyectos como a la ejecución y control de obra..

## Softwares:

### Arquímedes:

- Licencia:  
Se suministra una licencia oficial del software para la realización del curso.
- Descripción:  
Arquímedes es una herramienta de gestión de obra que permite realizar todo tipo de presupuestos de un proyecto, sus mediciones, certificaciones, múltiples documentos técnicos asociados al proyecto, así como la planificación y el control de obra durante su proceso constructivo.

# Objetivos

## ARQUÍMEDES

- › Creación de partidas nuevas con estructura de precios descompuestos.
- › Realización de una medición y un presupuesto de un proyecto de obra real.
- › Realización de una correcta organización del presupuesto para su posterior planificación, mediante la edición de dependencias entre las diferentes unidades de obra.
- › Conocimiento de los diferentes documentos que deben acompañar a un presupuesto en función del tipo de obra.
- › Conocimiento de la edición de las plantillas de listado para incorporar datos relativos a la imagen corporativa de la empresa que realiza el presupuesto.
- › Realización de presupuestos estimativos para determinados tipos de obra.
- › Realización de comparativos entre ofertas de contrata.
- › Realización de certificaciones de obra.
- › Realización de diferentes documentos asociados a las partidas del presupuesto (pliego de condiciones, estudio de gestión de residuos).
- › Realización de ofertas para licitación obra pública.
- › Realización de diagramas de Gantt para la planificación de obra.
- › Autocompletado de tablas de planificación con medición directa sobre los planos de proyecto en formato \*.dwg o \*.dxf.
- › Introducción al BIM 5D mediciones casi automáticas realizadas sobre un modelo tridimensional de la obra que se pretende realizar.



# Metodología

ARQUÍMEDES

## Desarrollo práctico

Durante el curso, el alumnado realiza dos tipos de actividades prácticas:

- Ejercicios: Son guiados por el equipo docente mediante los vídeos y/o clases en directo.
- Prácticas de evaluación: Tras la realización de los ejercicios tutorizados, el alumnado realiza las prácticas de evaluación de forma individual. Estas prácticas están tutorizadas mediante los foros de la plataforma de formación.

## Materiales

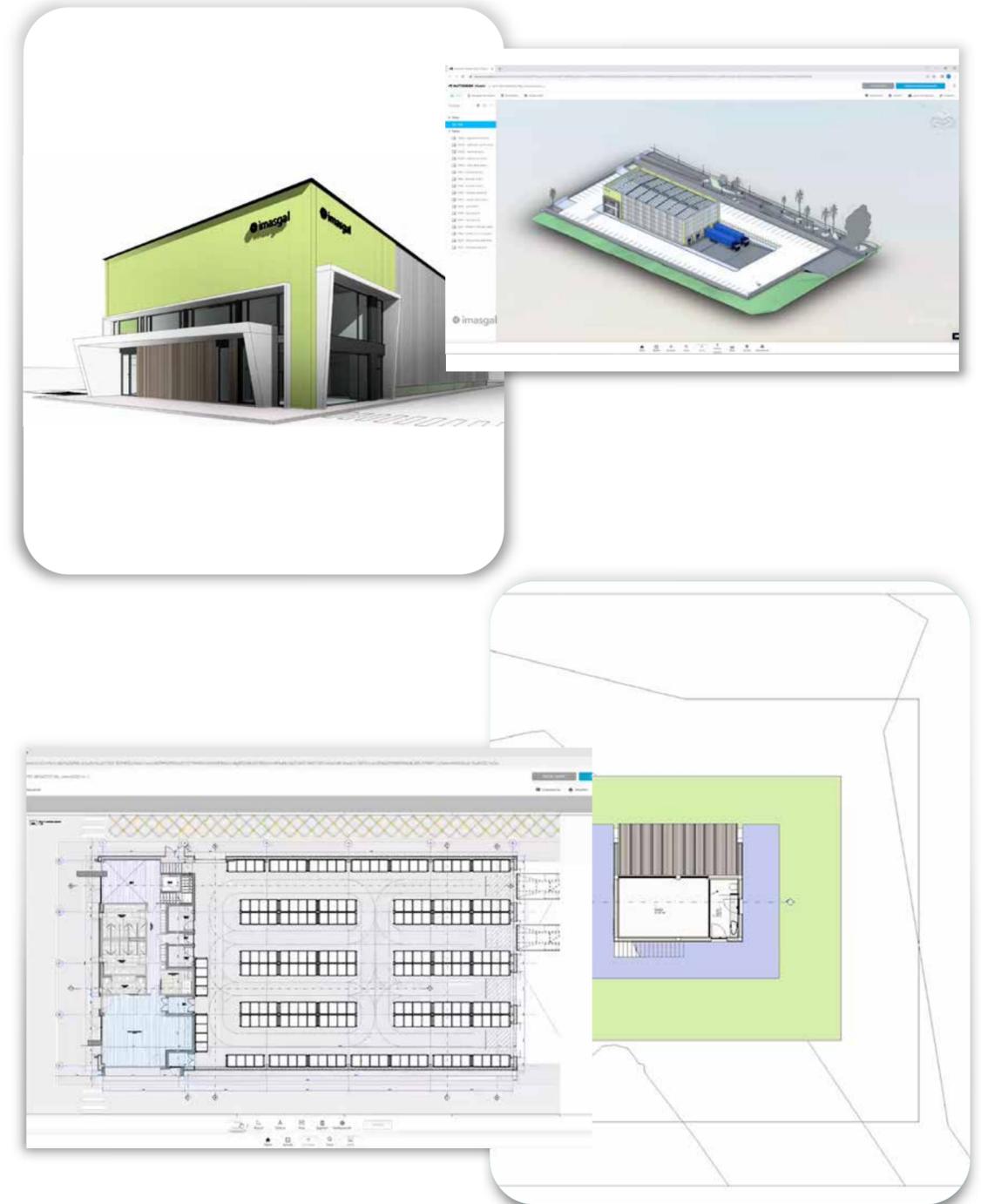
El curso consta de materiales específicos: manual de contenidos, enunciados y datos de ejercicios y prácticas, documentos de apoyo y otros recursos. Todos los materiales del curso son descargables, excepto los vídeos y grabaciones de las clases.

Los contenidos del curso se imparten mediante vídeos y dispone de clases online en directo de apoyo (las clases se graban para su posterior consulta).

El curso se gestiona mediante una plataforma de formación online en la que el alumnado puede hacer consultas al equipo docente, entregar las actividades de evaluación y descargar los materiales del curso.

## Post-Formación

Tras la finalización del curso, el alumnado dispondrá de 6 meses adicionales de acceso a todos los contenidos (incluidos vídeos y grabaciones). El acceso al aula de post-formación estará habilitado en 48h tras la finalización del curso. En este aula no será posible la entrega de prácticas.



# Programa

ARQUÍMEDES

## Tema 1

### Introducción a las mediciones y presupuestos

1. Fases del proyecto, y la función del presupuesto  
Fase de proyecto | Fase de ejecución.
2. Presupuestos y bases de datos  
Definición de presupuesto y bases de datos | Fuentes de obtención de bases de datos | Tipos de bases de datos.
3. Tipos de presupuestos  
Presupuesto de ejecución material (PEM) | Presupuesto de ejecución por contrata (PEC) | Presupuesto de adjudicación.
4. Documentos de un presupuesto  
Documentos para un proyecto de obra pública | Documentos para un proyecto de obra privada.
5. ¿Qué es una partida?  
Definición y tipos de partidas | Precios elementales: Materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares | Costes indirectos: ¿Qué son? ¿Cómo se contemplan en el presupuesto?.
6. Interfaz de trabajo de Arquímedes  
Sistema de ventanas. | Ventanas de trabajo.

## Tema 2

### Fase de proyecto: Presupuestos

1. Bancos de precios  
Definición | Importar/Exportar un banco de precios.
2. Creación de la estructura del presupuesto: Árbol de descomposición, codificación e indexado  
Definición del árbol de descomposición | Importancia de la estructura del árbol de descomposición | Nuevo presupuesto, niveles de inserción y manejo del árbol de descomposición.
3. Creación de partidas del presupuesto  
Inserción de partidas ya definidas en los bancos de precios | Duplicado y modificación de partidas existentes | Creación de partidas nuevas con o sin descomposición.
4. Nuevo presupuesto con generador de precios  
Advertencias y consejos previos antes del uso del generador de precios | Datos de partida, presupuesto estimado | Manejo del generador de precios. | Análisis de los datos y documentación extraídos.

## Tema 3

### Fase de proyecto: Mediciones

1. Medición  
Definición y criterios de medición | Buenas prácticas para la estructuración de la medición, para una correcta revisión y certificación.

2. Tablas de medición: Introducción y creación de tablas de medición.  
Introducción | Creación de tablas de medición | Manipulación de columnas y fórmulas.
3. Tablas de medición: Tipos de medición.  
Medición manual: sin cálculo previo y con cálculo previo | Autocompletado de tablas con medición automática desde fichero dwg o dxf. ¿Cómo preparar la documentación previa (Planos)?  
Inserción de planos y actualización de cambios. Manejo de las herramientas de medición.
4. Tablas de medición: Referencia entre tablas, subtablas y líneas de medición.

## Tema 4

### Fase de proyecto: Operaciones y listados del presupuesto

1. Ajuste del presupuesto o de los precios unitarios  
Obra privada, soluciones a las desviaciones respecto del presupuesto inicial | Obra pública, soluciones a las desviaciones respecto del presupuesto inicial.
2. Listados para obra privada y obra pública  
Listados para obra privada: Presupuesto de ejecución material. Presupuesto de ejecución por contrata. Presupuesto ciego.  
Listados para obra pública: Anejo de justificación de precios. Cuadro de mano de obra. Cuadro de maquinaria. Cuadro de materiales. Cuadro de precios nº1. Cuadro de precios nº2. Cuadro de precios auxiliares. Plantillas dentro del bloque de listados CTE.

3. Edición de plantillas y listados.

#### Tema 5

### Fase de ejecución: desde el punto de vista del proyectista

1. Presupuestos comparativos

Importar un presupuesto o base de precios desde una hoja de cálculo | Análisis de los datos a partir del comparativo de presupuestos | Ejemplo de comparativo entre presupuestos.

2. Certificaciones de obra

Definición | Introducción de datos de la obra ejecutada para la certificación | Impresión de listados.

3. Modificaciones del presupuesto y/o la certificación desde la dirección facultativa

Partidas no contempladas en el presupuesto base, precios contradictorios | Partidas con errores en la medición | Abonos a cuenta por acopio de material | Abonos a cuenta por instalaciones y equipos | Liquidación.

#### Tema 6

### Fase de ejecución: Control, licitación, gestión y planificación de obra con Arquímedes

1. Conceptos sobre el control presupuestario

Presupuesto base | Presupuesto de estudio | Presupuesto de oferta | Presupuesto de venta o contrata de ejecución | Presupuesto objetivo o

precoste | Control de costes.

2. Licitaciones con Arquímedes y control de obra

Preparación de la oferta económica | Preparación de la propuesta técnica y diagrama de tiempos y actividades.

3. Proceso de control de obra

Control de obra (cuentas, gestión de compras, edición de documentos, edición de vencimientos, exportar a contabilidad, agenda)| Multiobra.

#### Tema 7

### BIM 5D: Conexión Revit-Arquímedes, Metodologías de trabajo y control de cambios

1. Introducción

Dimensiones del BIM | BIM 5D.

2. Metodologías de trabajo y actores que intervienen

Profesional mide, pero no modela – Fichero de extracción de mediciones | Profesional modela y mide – Modelar para medir | Profesional modela asigna notas clave y obtiene el presupuesto y la medición de manera automática. Exportación de notas clave para Revit desde Arquímedes.

3. Conexión Revit – Arquímedes

Complemento de CYPE para Revit: Clasificación de los objetos del modelo Revit. Asignación de partidas y extracción de mediciones. Edición de combinaciones. Filtros de mediciones. Opciones de diseño. Opciones para simplificar el número de líneas de detalle en tablas de medición. Control de cambios. Mostrar elementos en Revit seleccionados desde Arquímedes.

# Inscripción

PRECIOS, INSCRIPCIÓN, CERTIFICACIÓN Y CALENDARIO

## Precios

Colegiados o precolegiados desempleados	230€
Colegiado o precolegiado del COITFMN, CM y CITA	265€
No colegiado	305€

## Inscripción

Inscripción online en la página del Colegio [www.forestales.net](http://www.forestales.net)

Transferencia bancaria a:

- Ibercaja: ES85 2085 9723 11 0330572057
- Concepto: Nombre Alumno + Curso ARQUÍMEDES
- E-mail: [forestales@forestales.net](mailto:forestales@forestales.net)

## Certificado por

Se otorgará un diploma de aprovechamiento emitido por el Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y Graduados en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, a aquellos alumnos que superen el curso.

El curso es una formación oficial de Cype. Por ello, si al finalizar el curso se superan las prácticas propuestas con una nota igual o superior al 7, el alumno recibirá un **Certificado Oficial de CYPE**.

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES  
Y GRADUADOS EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO  
NATURAL**

Avda. Menéndez Pelayo 75 Bajo Izqd. - 28007 Madrid

[www.forestaes.net](http://www.forestaes.net)

915 013 579

forestaes@forestaes.net



EN COLABORACIÓN CON

