



## **Programa de COSTOS**

### **1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Costos

### **2. CRÉDITOS**

8 créditos

### **3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Proporcionar a los estudiantes los conceptos básicos para la presupuestación de las obras, en un marco de actualidad y conocimiento del mercado de la construcción, especialmente en Uruguay.

Desarrollo de una metodología de presupuestación completa, desde el estudio de la documentación base y elaboración del costo hasta el presupuesto final a presentar al cliente, como profesional de una empresa de construcción.

Nociones básicas de Proyecto de Inversión a través del análisis económico y financiero de los mismos.

Nociones básicas para otras funciones como profesional: estudio de ofertas, gestor de proyectos.

### **4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

El curso se dicta a través de clases teóricas, teórico-prácticas y de consultas, con una carga semanal estimada de 4 horas.

Fuera del horario de clase se estima una carga horaria de 4 horas, correspondiente al Trabajo Práctico a ser desarrollado en equipo por los estudiantes.

El Trabajo Práctico, consistente en la elaboración de un presupuesto completo de una obra, incorporará todas las actividades necesarias y será desarrollado por equipos de no más de cuatro estudiantes.

Como analogía con las pautas que se aplican en licitaciones o solicitudes de precios del mercado actual de la construcción, la comunicación con los grupos de estudiantes será en gran medida vía mail y por la plataforma virtual EVA, de forma tal de formalizar y generalizar las consultas y aclaraciones correspondientes al Trabajo Práctico.

Se programa y realiza una devolución parcial a mediados del curso con cada Grupo de estudiantes, como seguimiento, aclaración de consultas y orientada a facilitar la concreción del Trabajo Práctico y su presentación final en la fecha prevista con un



desarrollo y nivel de aprobación.

Al inicio del curso se establece la última fecha y hora que los Grupos de estudiantes deberán entregar el presupuesto que comprende el Trabajo Práctico. No se aceptarán entregas de Trabajos Prácticos posterior a la fecha y hora definida.

## 5. TEMARIO

- 1 Conocimiento del Mercado de la Construcción
  - 1.1 Características de la Industria de la Construcción Históricas
  - 1.2 Características de la Industria de la Construcción Actuales y Perspectivas (año en curso)
  - 1.3 Una Obra de Construcción: Actores, Roles y Marco Competitivo.
- 2 Elaboración del Presupuesto de una obra
  - 2.1 Conceptos Generales – Clasificación de los Costos
    - 2.1.1 Costos Fijos y Variables
    - 2.1.2 Costos Directos e Indirectos
    - 2.1.3 Punto de Equilibrio
    - 2.1.4 Costos por Naturalezas
  - 2.2 Costos por Naturaleza – Desarrollo
    - 2.2.1 Mano de Obra
      - 2.2.1.1 Mano de obra Directa e Indirecta, Productiva e Improductiva
      - 2.2.1.2 Características Propias del Sector (incluyendo ley 14.411)
      - 2.2.1.3 Características Principales del Contrato Laboral
      - 2.2.1.4 El Convenio Colectivo (vigente año en curso)
      - 2.2.1.5 El costo de la Mano de Obra:  
Conformación del costo de las distintas categorías general y para el Trabajo Práctico, en base a los laudos y partidas salariales (hora normal, extras, presentismo, incentivos, feriados, partidas especiales), Monto Imponible y Aporte Unificado (aportes jubilatorios, seguro nacional de salud y de accidentes)
    - 2.2.2 Equipos
      - 2.2.2.1 Características Generales
      - 2.2.2.2 Clasificación Propios y Alquilados
      - 2.2.2.3 Determinación del Costo, incluyendo cálculo:  
Costo horario de operación (mano de obra y materiales de consumo). Costo horario fijo (depreciación, interés horario, seguro, patente). Costo de Mantenimiento
      - 2.2.2.4 Costos Especiales (Almacenamiento, Transporte e Instalación)
      - 2.2.2.5 Equipos Alquilados
      - 2.2.2.6 Costos de Equipos para el Trabajo Práctico
    - 2.2.3 Materiales



- 2.2.3.1 Identificación
- 2.2.3.2 Cuantificación
- 2.2.3.3 Valoración
- 2.2.3.4 Pedido de Cotización (Modelo, condiciones sugeridas)
- 2.2.4 Suministros y Subcontratos
  - 2.2.4.1 Identificación
  - 2.2.4.2 Cuantificación
  - 2.2.4.3 Valoración
  - 2.2.4.4 Pedido de Cotización (Modelo, condiciones sugeridas)
  - 2.2.4.5 Valor Agregado (Incidencia comparativa con otras Naturalezas)
  - 2.2.4.6 Tipo de Subcontratos (Precio Total, Unitarios, Llave en Mano, Par y Paso, Colaboración) y la distribución de riesgos
  - 2.2.4.7 Subcontratos para el Trabajo Práctico
- 2.2.5 Varios Características, listado general
- 2.3 Rubrado del Cliente, Elección de Tareas
- 2.4 Metrajés
  - 2.4.1 Metodología y ejemplos para Hormigones Armados
  - 2.4.2 Dosificación de Hormigones y Morteros
  - 2.4.3 Metodología y ejemplos de Movimientos de Suelos
  - 2.4.4 Metodología y ejemplos de muros mampostería y revoques
  - 2.4.5 Metodología y ejemplos para otras tareas
- 2.5 Composición de tareas
  - 2.5.1 Insumos y Macroinsumos
  - 2.5.2 Rendimientos Estándar y Desviaciones (mano de Obra, equipos, materiales)
  - 2.5.3 Rendimientos para el Trabajo Práctico
- 2.6 Listado de insumos (mano de obra, materiales, equipos, suministros, subcontratos)
- 2.7 Costo unitario de insumos (incluyendo guía para su obtención para el Trabajo Práctico)
- 2.8 Costo de las tareas (unitario, resumen por tareas, resumen por insumos)
- 2.9 Otros costos vinculados a Riesgo
  - 2.9.1 Nociones de Gestión de Riesgo
    - 2.9.1.1 Identificación preliminar
    - 2.9.1.2 Valoración y Cuantificación
    - 2.9.1.3 Tratamiento y Mitigación
    - 2.9.1.4 Valoración Final o Residual
  - 2.9.1 Garantías y su Costo
  - 2.9.2 Seguros y su Costo
- 2.10 Cronograma Gantt, aplicación al Trabajo Práctico
- 2.11 Programa Económico y Financiero de una Obra
  - 2.11.1 Conceptos Ventas, Costos, Ingresos y Egresos
  - 2.11.2 Estado Económico y Financiero
  - 2.11.3 Viabilidad Económica y Financiera



- 2.11.4 Costo Financiero y Cálculo (Tasa de interés, Línea de Crédito y Valor Neto Actualizado)
- 2.12 Cierre de presupuesto Determinación de la venta (beneficio, distribución costos indirectos, planilla de venta)
- 2.13 Ajuste de Precios
  - 2.13.1 Objetivo
  - 2.13.2 Instrumento (Fórmula Paramétrica General)
  - 2.13.3 Elección de Parámetros y Coeficientes para las Fórmulas Paramétricas del Trabajo Práctico
- 3 Nociones de herramientas informáticas utilitarias
  - 3.1 Excel (Especialmente para su uso en el Trabajo Práctico)
  - 3.2 Presentación de Ejemplo de Programa Comercial de Presupuestación.
  - 3.3 Otros: BIM, Project (opcional)
- 4 Inversiones
  - 4.1 Inversión Activos simples (Depósitos Bancarios)
  - 4.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)
  - 4.3 Cuadro de Orígenes y Aplicaciones (Fuentes y Usos)
  - 4.4 Presentación de Resumen Económico y Financiero de un Proyecto de Inversión y Determinación de la Tasa Interna de Retorno
- 5 Estudio Comparativo de Ofertas
  - 5.1 Información a suministrar y requerir de los Oferentes
  - 5.2 Criterios para la Comparación de Ofertas
  - 5.3 Ecuación de Ofertas y Elección Final
- 6 Gestión y Control de Obras (Funciones de la Dirección del Proyecto)
  - 6.1 En Fase de Planificación Inicial
  - 6.2 En Fase de Ejecución
  - 6.3 En Fase de Finalización y Entrega

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
Todos los temas del curso	(1)	(2)

### 6.1 Básica

1. Gutiérrez, Daniel (2024) Material docente de apoyo al curso. Disponible en la plataforma EVA

### 6.2 Complementaria

2. Caviglia, Jorge (1999). Análisis de costos y presupuestación de obras. Montevideo.



## 7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** nociones de procedimientos de construcción, caminos, hormigón y hormigón armado

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** los mismos que exigidos, adicionalmente lectura de planos, planillas de cálculo y manejo de CAD.



## **ANEXO A**

### **Para todas las Carreras**

#### **A1) INSTITUTO**

Estructuras y Transporte - IET

#### **A2) CRONOGRAMA TENTATIVO**

Siendo una materia semestral, considerando la carga horaria indicada en el apartado 4. se estiman la siguiente carga horaria.

Clases Teórico Prácticas: 60 horas  
Trabajo Práctico Grupos Estudiantes: 60 horas

Semana 1	Tema 1 (2 hs de clase). Tema 2.1 (2 hs de clase).
Semana 2	Tema 2.2.1 (4 hs de clase).
Semana 3	Tema 2.2.2 (4 hs de clase).
Semana 4	Tema 2.2.3 (4 hs de clase).
Semana 5	Tema 2.3 (4 hs de clase).
Semana 6	Tema 2.4 (4 hs de clase).
Semana 7	Tema 2.4 (4 hs de clase).
Semana 8	Tema 2.5 (4 hs de clase).
Semana 9	Tema 2.6 (4 hs de clase).
Semana 10	Tema 2.7 (4 hs de clase).
Semana 11	Tema 2.8 (2 hs de clase). Tema 2.9 (2 hs de clase).
Semana 12	Tema 2.10 (2 hs de clase). Tema 2.11 (2 hs de clase).
Semana 13	Tema 2.12 (2 hs de clase). Tema 2.13 (2 hs de clase).
Semana 14	Tema 3 (2 hs de clase). Tema 4 (2 hs de clase).
Semana 15	Tema 5 (2 hs de clase). Tema 6 (2 hs de clase).

#### **A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

La Evaluación incluye en primer lugar una evaluación intermedia del Trabajo Práctico con cada grupo con la participación obligatoria de todos los estudiantes. Esta evaluación es exclusivamente de seguimiento, apoyo y orientación no incluyendo calificación ni incidencia en la aprobación el curso (exceptuando la no aprobación de los estudiantes que no se presenten a esta instancia).



La entrega del Trabajo Práctico por parte de los grupos de estudiantes deberá hacerse en forma obligatoria antes del día y hora definido por los docentes al inicio del curso. Durante el curso se establece el listado de documentación a ser presentada por los Grupos de Estudiantes del Trabajo Práctico.

La corrección y evaluación de los Trabajos Prácticos incluirá una devolución individual con comentarios y observaciones para cada grupo (la misma podrá ser a través de mail, reunión presencial o virtual, o grabación). Para la aprobación del curso y derecho a rendir examen final el trabajo deberá estar terminado en forma sustancial.

El examen a rendir para la aprobación de la Unidad Curricular será escrito y presencial. El examen consistirá en un conjunto de preguntas teórico/prácticas, con un puntaje individual para cada pregunta a ser informado al inicio de la instancia de evaluación. Se estima una cantidad de 5 a 6 preguntas, totalizando 90 puntos, debiendo el estudiante obtener un puntaje superior o igual a 50 puntos para aprobar la materia. Con este puntaje se obtendrá la nota mínima de aprobación.

#### **A4) CALIDAD DE LIBRE**

No adhiere a la calidad de libre

#### **A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

Cupos mínimos: no tiene

Cupos máximos: no tiene

Aprobado por Resolución del Consejo de fecha: 19/8/2025