

• **Propuesta y objetivos de la Cátedra**

La realidad de la industria de la construcción indica que, en la actualidad, un alto porcentaje de los Profesionales de la arquitectura maneja directa o indirectamente los recursos (capital, mano de obra, materiales y equipos) de producción, fundamentalmente a través de su actividad profesional en Empresas Constructoras.

El curso de la materia tiene como finalidad brindar para dicha actividad profesional, el enfoque desde el punto de vista empresario.

Para ello se desarrolla el conocimiento teórico práctico de las herramientas de dirección, aplicables en todos los niveles de la Empresa Constructora, en búsqueda de mejorar la PRODUCTIVIDAD de todos los recursos utilizados en la obtención del producto final: " LA OBRA"

La materia Dirección y Legislación de obras entrega una documentación de obra lista para licitar la misma. A partir de ella, la materia Organización Empresarial desarrolla el análisis de los pasos necesarios para concurrir al llamado de licitación y la posterior Gestión Empresarial para ejecutar la Obra.

Para tal fin se desarrolla el estudio de:

- **Organización de la Empresa Constructora**
- **Estudio del llamado a licitación**
- **Confección del presupuesto**
- **Sistemas de planificación y control**
- **Determinación de los Costos**
- **Sistemas de control de los mismos**

• **Contenidos**

BOLILLA N° 1

ORGANIZACION DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS Y SU PRODUCTIVIDAD

1.1. Industria de la construcción: la realidad de los recursos de producción.

1.2. Definiciones y objetivos de: Comitente - Empresa Constructora - Director de Obra - Representante Técnico - sus relaciones.

1.3. Principios básicos de la Dirección Empresarial - Principio de Pareto - De circulación del trabajo - De control

1.4. Principios básicos del funcionamiento: Unidad de mando - Permanencia en el mando - Jerarquización de la función - Unidad de dirección

1.5. Herramientas de Dirección: Organización planificada - Desarrollo de la organización - Sistemas de control

1.6. Tipos de Organización: Lineal o militar - Funcional - De línea y Plana Mayor (Staff).

1.7. Organización tipo de Empresas Constructoras - Funciones y sus interrelaciones - Ubicación y relaciones con el Director de Obra.

1.8. Productividad específica y global - Su importancia en la industria - Diferencia con producción - El profesional y la Productividad.

BOLILLA N° 2

ESTUDIO Y PRESENTACION AL CONCURSO DE PRECIOS

2.1. Características propias de la Industria de la Construcción: Alto valor del producto que fabrica - Largo tiempo de ejecución - Empleo variable - Diversidad y complejidad - Estimación previa del valor -

Discontinuidad de producción.

2.2. La importancia de la definición del producto: La necesidad de que sea inequívoca para la determinación de los costos y la materialización de la Obra

2.3. Estudio de la documentación para la toma de decisiones empresaria: Sus elementos legales - Técnicos - Económicos y financieros.

2.4. Pasos para la confección del presupuesto: análisis previo y cronograma - Computo métrico - Planificación de la Obra- Visita al lugar de emplazamiento - Plan de trabajo - Análisis de costos directos (mano de obra, materiales, subcontratos especializados y equipos) - Gastos generales de obra - Gastos financieros - Gastos generales de Empresa - Beneficio y riesgo industrial - El precio de Venta - Cotización

2.5. La presentación de la oferta: Garantías - Capacidad de ejecución anual (Registro de constructores de obras públicas) - Capacidad de contratación anual - Curva de inversiones - Plan de trabajo - Otros requisitos

2.6. El acto de apertura de la oferta: Formalidades - Obligaciones y derechos

2.7. La oferta más conveniente: Dificultad de la elección - Concepto de legislación de Obras Públicas

2.8. Preadjudicación y contrato: Su materialización y documentos posteriores.

BOLILLA N° 3

PLANIFICACION Y PROGRAMACION

3.1. Las tres etapas de la producción: Planificación - Programación - Control

3.2. La planificación del obrador: su relación con la planta industrial (lay-out) - Elementos componentes y su distribución - Circulaciones horizontales y verticales

3.3. Tipos de obrador: Según clase de obra - Tamaño - Localización

3.4. Distintos sistemas de programación: Gannt - Pert - CPM Elección de la técnica mas adecuada - Niveles de presentación requerido - Unidad de tiempo

3.5. Diagrama de gannt: Ventajas y desventajas - Escalas - Representaciones -El diagrama de barras

3.6. Programación por camino critico: Sus variantes - Pert - CPM - Sus principios básicos - Redes - Sistemas de calculo - Concepto de márgenes - Calendarización

3.7. Optimización de los resultados: Plazos - Costos - Financiación - Nivel constante de ocupación para la mano de obra.

3.8. Control de la programación: Principios básicos, su concepto dinámico - Sistemas de registro - Avance de obra - Reprogramación

BOLILLA N° 4

COSTOS DIRECTOS

4.1. Sistemas de costeo: Directo - Integral (o por absorción) - Utilidad básica - distribución del gasto fijo - Aplicación en la construcción.

4.2. El costo directo: Integración al producto - Mano de obra - Materiales - Subcontratos Especializados - Costo de operación de equipos: Su ubicación.

4.3. Mano de Obra: Tiempos - Tiempo total de una tarea - Estudio del trabajo - Pasos del estudio de métodos - Medida del trabajo - Tiempos estándares - Coeficiente I, K, G y J

4.4. Remuneración - Convenios de trabajo - Ley de Fondo de desempleo - Cargas sociales - Seguros - Remuneración por rendimiento (RPR) - Sistemas de incentivos - Su relación con la Producción

4.5. Mano de Obra: Costos - Relación entre tiempos y remuneraciones - Mano de obra propia o subcontrato

4.6. Materiales - Comparativa de precios - Dosificaciones - Desperdicios - Función compra - Gráfico ABC - Lote económico de compras.

4.7. Subcontratos especializados - Su necesidad e incorporación al Costo Directo - Ayuda a los gremios - Pedido de cotización - Comparación con el análisis propio de la empresa y elección de la más conveniente.

BOLILLA N° 5

GASTOS INDIRECTOS - PRECIOS DE VENTA

5.1. Gastos indirectos: Gastos generales de obra - Gastos generales de la Empresa - Gastos financieros

5.2. Gastos Generales de Obra: Obrador - Costo de operación de equipos - Personal de Obra - Asesoramiento - Transporte - Derechos e impuestos - Otros gastos no incorporados al producto final

5.3. Gastos generales de Empresa: Detalle por departamento (su relación con el organigrama) - Presupuesto de Empresa - Diagrama de Knoppel (punto de cobertura) - Utilidad básica porcentual - Distribución de gastos fijos para cada obra y su relación con el sistema de costeo

5.4. Gastos financieros: Inversión - Certificación - Cobro de la empresa constructora - Curva de Ingresos y Egresos - Necesidad de financiar - Recursos financieros - Créditos bancarios y comerciales - Acopio - Capital propio - Concepto de créditos para Obras Publicas - Mayores costos

5.5. Formulación del presupuesto: Precio unitario - Rubro - Factor k - Impuesto al valor agregado

BOLILLA N° 6

CONTROL DE OBRA

6.1. Características de los sistemas de control - Frecuencia - Periodicidad - Sistematización - Realimentación - Niveles

6.2. Sistemas de información: Partes diarios - Rendimiento de mano de obra - Consumo de materiales - Certificaciones de subcontratistas - Certificación interna de control - Stock

6.3. Conceptos contables: Plan de cuentas - Imputación

6.4. Certificados de Obra - de variaciones de costos - Adicionales - Acopios - Desacopios - Medición valoración y confección - Su relación con la curva de inversión.

6.5. La informática como herramienta de previsión y control.

• **Bibliografía**

- Organización Internacional del Trabajo - Introducción al Estudio del Trabajo- O.I.T.
- Ing. Mario Chandías – Cómputos y Presupuestos – Ed. Alsina
- Cepal – Manual de proyectos de Desarrollo económicos – Cepal
- Ing. Isaac Edeltein – Programación de Obras – Ed. Alsina
- Ings. Marin Palma - Manual básico de Métodos de Camino Crítico - Ed. Macchi
- Ing. Baca Urbina – Evaluación de Proyectos – Ed. Cesarini
- Ing. Dressel -Organización de Empresa Constructora -Editores Técnicos Asoc.
- Auxiliar del Conductor de Obras Edilicias – Ing. Vázquez Cabanilla – UNSJ
- Norman Manier – Psicología Industrial – Ed. Rialp
- Manuel Sánchez – Organización y métodos funcionales de la Empresa Constructora – Editores Técnicos Asociados.
- Apuntes de Cátedra – Facultad de Arquitectura

• **Pautas de Evaluación**

El contenido de la asignatura es netamente práctico, por tal motivo la evaluación de los conocimientos alcanzados por los alumnos se realiza en la entrega de cada uno de los trabajos prácticos a realizar. A través de un coloquio el docente evalúa, no solo la realización del trabajo práctico, sino el conocimiento individual de los integrantes del grupo de los conceptos prácticos, y su aplicación, que fueron explicados por el Profesor Titular durante el desarrollo de la materia.

Es decir que a la terminación del ciclo electivo la evaluación obtenida, en cada uno de los trabajos prácticos, es el resultado de un seguimiento individual durante todo su desarrollo.

Un coloquio integrador permite obtener la clasificación final.

• **Reglamento de cátedra**

Se requiere el 75 % de Asistencia y el 100 % de aprobación de los trabajos prácticos.

• **Listado de docentes**

Ingeniero Eduardo Mato
Arquitecta Silvia A. Garro
Ingeniero Elio Bulbarella

Profesor Titular
Jefa de Trabajo Practico
Ayudante ad-honorem

GUIA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico 1 Documentación de Obra

Se analizará la documentación de obra que en general se utiliza para el llamado a concurso de precio con pliegos de bases y condiciones que los alumnos propondrán, ya sean de obras públicas o privadas, el grupo deberá analizar si dicha documentación define inequívocamente al producto del cual se solicita presupuesto.

Este análisis permitirá, al docente, dejar establecido la necesidad de definir, aun en sus menores detalles, técnica y económicamente a la obra en cuestión a efectos de su correcta evaluación económica.

El grupo confeccionará un informe a "gerencia" donde indicará los puntos más importantes que llevarán a la decisión empresarial de presentarse o no a la cotización solicitada.

El estudio a realizar dedica especial atención a las condiciones generales y particulares de contratación.

Trabajo Práctico 2 Tiempos y costos de la mano de obra

El trabajo práctico estudia en detalles dos elementos que determinan el 60 % de costo de una obra: tiempo de ejecución de unidades de producción y costo de la mano de obra.

Tiempo de ejecución

La determinación de tiempos estándares de producción, las nociones del Estudio del Trabajo, métodos y tiempos, son introducida en la industria de la construcción estableciendo en el futuro profesional la necesidad de su conocimiento y determinación.

Para tal fin se analiza el tiempo de una actividad productiva (con proyección de vídeo) estableciendo mejoras en los métodos observados y su tiempo estándar

Costo de mano de obra

Reconocido como el mayor factor de producción que deberá disponerse en una obra se analizan detalladamente sus características.

Para tal fin se realiza una liquidación de haberes y se determina el costo de mano de obra a considerar para la obra que el grupo comienza a cotizar.

Trabajo Práctico 3 Planificación y programación

Conocido el factor mano de obra se realiza la planificación y programación de la obra

Todo el trabajo práctico se realiza con computadora utilizando los más modernos programas de programación.

Con una introducción en el manejo del programa, a cargo del profesor, los alumnos desarrollan la planificación y programación de la obra efectuando la optimización del recurso mano de obra.

Trabajo Práctico 4 Costo directo.

Para la obra determinada por el grupo, utilizando el computo oficial, se comienza a obtener los costos de materiales, subcontratos y costo de operación de equipos hasta la determinación y presentación del presupuesto de costo directo.

Los modelos de presentación de este presupuesto respetan los formatos más usados en la industria.

De los ítems más importantes, determinados para la obra en estudio a través del gráfico de la curva ABC, se efectúa el análisis detallado de los costos directos. El resto se obtiene de publicaciones especializadas.

Esta forma de desarrollo permite observar las diferencias entre las publicaciones y los análisis de precios unitarios.

Asimismo al realizar el análisis detallado de por lo menos un ítem de cada rubro del presupuesto, el alumno obtiene conocimiento de la composición y determinación del costo de un alto porcentaje de los

Ítems más comunes en la industria.

**Trabajo Práctico 5
Gastos generales de obra y de empresa**

El grupo deberá formar el organigrama de la empresa constructora, de la cual que "forman parte", determinar los gastos generales de empresa y decidir que monto deberá estar cubierto por la obra en estudio. Para tal fin se efectuará el diagrama de punto de cobertura, su análisis y conclusión.

Asimismo, sobre la base de un amplio listado de gastos generales de obra, el grupo determinará y costeará, cuales de estos gastos deberán incluir para la obra en cuestión.

De esta forma el alumno obtendrá una visión generalizada de gastos generales de obra independiente de la magnitud de la obra estudiada.

**Trabajo Práctico 6
Gastos Financieros – Beneficio y Riesgo Industrial – Precio de cotización**

Aplicando el plan de trabajo obtenido se realizará la curva de Ingresos – Egresos a fin de obtener la necesidad de financiación de la obra estudiada.

Conjuntamente con el costo financiero calculado y la decisión "empresaria" de beneficio y riesgo industrial se obtendrá el presupuesto desglosado de la cotización final de la obra.

