

**Profesor:** Javier Prieto [japrieto@uniandes.edu.co](mailto:japrieto@uniandes.edu.co)

**Monitor:** Cristian Osorio [cc.osorio10@uniandes.edu.co](mailto:cc.osorio10@uniandes.edu.co)

## **MOTIVACIÓN**

Tradicionalmente el enfoque de las herramientas cuantitativas para la gestión de proyectos ha estado en la planeación a través de la programación y los presupuestos para la construcción. En este curso ampliaremos este enfoque y herramientas de costos y tiempos a la gestión de proyectos de construcción en todas las etapas del ciclo de vida de manera integrada.

Durante los últimos 30 años, múltiples empresas del sector de la construcción a nivel internacional (edificaciones y obras civiles) han empezado a implementar metodologías integradas para la gestión de sus proyectos. Estas metodologías han demostrado ser eficaces para mejorar la productividad de las actividades constructivas, eliminar las pérdidas económicas y materiales, disminuir los conflictos entre las partes interesadas en el proyecto, y permitir terminar los proyectos a tiempo, dentro del presupuesto establecido, y con las condiciones de calidad adecuadas. Con base en dicha experiencia se desarrollan los principales objetivos en la enseñanza del curso, por lo cual se presentan los elementos conceptuales para el entendimiento de la gestión de costos y tiempos a partir de la filosofía Project Management - IPD implementada en la planeación y seguimiento de procesos, proyectos y empresas.

Además, se revisarán las herramientas para la gestión de los parámetros de costo y tiempo y el mejoramiento de su desempeño desde el nivel operativo de los procesos, pasando por el nivel táctico de los proyectos hasta el nivel estratégico de las empresas constructoras. Se tendrán sesiones presenciales de clase y monitorias virtuales.

## **OBJETIVOS**

Los principales objetivos en la enseñanza del curso, desde el punto de vista del profesor, son:

- Introducir a los participantes en los conceptos generales del desarrollo de proyectos de construcción, sus características, su ciclo de vida y su gestión integrada.
- Brindar elementos conceptuales para la planeación, gestión y seguimiento de costos y tiempos en proyectos de construcción.
- Proporcionar herramientas a los participantes para la estimación y análisis de presupuestos y programas de actividades de construcción.
- Enmarcar conceptos y herramientas avanzados relacionados con los sistemas de gestión de

costos y tiempos dentro del contexto de las herramientas digitales que apoyan la toma de decisiones en proyectos construcción.

## COMPETENCIAS

Al finalizar el curso, el participante estará en capacidad de:

- Identificar los diferentes factores que influyen en los parámetros de desempeño de costo y tiempo en los proyectos de construcción.
- Definir los procesos para el cálculo presupuestos y definición de tiempos para la gestión de un proyecto de construcción y caracterizar cada uno de sus componentes.
- Analizar y definir procesos gerenciales de planeación, información, y producción; y sus diferentes sistemas y componentes, para generar modelos de costo y tiempo que permitan tomar decisiones eficaces y efectivas para la planeación y control de los proyectos.
- Asimilar los conocimientos y experiencias adquiridos durante el progreso del curso de manera que puedan ser implementados en proyectos de construcción, y a su vez comunicados y presentados en forma oral y escrita, e individual y colectivamente

## METODOLOGIA

Las sesiones de clase se desarrollarán siguiendo la programación establecida en el cronograma que se describe en este documento y para cada una de las cuales se asignarán lecturas de contexto con anterioridad. Estas sesiones presenciales serán complementadas con sesiones de monitoría virtuales y con la participación de conferencistas invitados expertos en temas de particular importancia para el curso.

Se combinan el trabajo personal y grupal, basado en análisis de lecturas, estudio de casos y desarrollo de proyectos.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La calificación final del curso se asignará de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Proyecto 35%  
Parcial 1 20%  
Parcial 2 20%  
Quices 15%

- **Parciales:** Se desarrollarán de forma individual. Estarán fundamentados en las clases magistrales y lecturas asignadas.
- **Proyecto semestral:** El proyecto se realizará en grupos de 4 estudiantes y comprende tres entregas acumulativas distribuidas de la siguiente forma:
  - o Entrega 1 (5%): presentación propuesta
  - o Entrega 2 (10%): presentación informe intermedio
  - o Entrega 3 (20%): informe, presentación, y sustentación.
- **Quices:** corresponde a ejercicios desarrollados en clase o por fuera de ella, de forma individual o grupal.

## BIBLIOGRAFÍA

Gerencia de proyectos. Aplicación a proyectos de construcción de edificaciones (segunda edición).  
Authors: Jorge García Reyes, Diego Echeverry Campos y Harrison Mesa Hernández. ISBN:  
9789587745542

Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía PMBOK®)

BIM Project Execution Planning Guide. buildingSMART alliance (bSa) - National Building Information Modeling Standard (NBIMS). 2010 - The Computer Integrated Construction Research Group, The Pennsylvania State University.

## PROGRAMA

SEMANA	Fecha	MÓDULO	CONTENIDO
1	25-ene	Planeación y control en el ciclo de vida de proyectos	En el marco de los proyectos este capítulo contextualiza a los participantes sobre la importancia que tiene la planeación y el control en el ciclo de vida de los proyectos. Además, se identifican los elementos que definen el alcance y la estructura de desagregación del trabajo WBS-EDT para un proyecto
2	1-feb	Esquemas de gestión para el desarrollo de un proyecto	Este módulo inicia con la presentación de los esquemas comúnmente utilizados para el desarrollo de proyectos de construcción y su relación con la definición de costos y tiempos.
3	8-feb	Definición de costos y metodologías para presupuestos	En esta sección se definen los elementos que caracterizan los presupuestos, sus funciones, sus tipologías, y la metodología de estimación en el desarrollo de los proyectos.
4	15-feb	Elaboración de Presupuestos	Esta sección presenta la metodología para el cálculo de presupuestos detallados y cubre el cálculo de los elementos que intervienen en el proceso de definición de presupuestos detallados: Análisis de Precios Unitarios - APUs, Costo de materiales, Mano de Obra y Equipo
5	22-feb	Software para costos y presupuestos en proyectos de construcción	Workshop Conferencista Invitado
6	1-mar	Definición de planes de tiempos y programas de actividades	Teniendo como base las definiciones iniciales de un plan de tiempos, sus funciones y sus tipologías, se analizan los elementos que estructuran la generación de un programa de tiempos para conjugarlos y materializarlos a través de las herramientas de apoyo a la programación de actividades.
7	8-mar	Herramientas avanzadas de programación	Critical Chain Method Line of Balance LOB
8	15-mar	Herramientas para la gestión de tiempos y costos	Introducción al concepto de productividad y presentación de las metodologías para la implementación de herramientas que apoyan la programación de proyectos: Critical Path Method – CPM y Asignación de recursos, Nivelación de recursos y Balance Costo - Tiempo
Receso		22-mar	
9	29-mar	Software para programación de proyectos	Workshop Conferencista Invitado
10	5-abr	Gerencia del Riesgo en Proyectos de Construcción	Manejo del riesgo; MÉTODO PERT Incertidumbre en costos y tiempos.
HollyWeek		12-abr	
11	19-abr	Control de proyectos	Definición de la filosofía de control en el ciclo de vida de los proyectos y los elementos para la determinación e interpretación de desviaciones de un programa de tiempos y costos.
12	10-may	Seguimiento de Proyectos. Earn Value Managment - EVM	Conceptualización del método del valor ganado y definición de las variables que estructuran la medición del progreso de un proyecto.
13	17-may	Integración de Costo – Tiempo Concepto de Flujo de caja Estructuración Financiera de Proyectos de construcción: - Proyectos Inmobiliarios - Proyectos de Infraestructura	Sesión Expertos: - Proyectos Inmobiliarios: Iván Sierra. Desarroya - Estructuración y Gerencia - Proyectos Infraestructura: Emmanuel Cáceres. Bonus - Banca de Inversión
14	26-abr	BIM: Building Information Modeling Implementación BIM: Simulación 4D - 5D  Simulación básica de proceso constructivo y construcción virtual. Simulación en proyectos reales.	Workshop Conferencista Invitado
15	3-may	Gestión Integrada de Proyectos Complejos	Proyectos complejos de alto desempeño e Indicadores de desempeño. Gestión Integrada y BIM.
16	24-may	Presentación proyecto semestral y examen final	