

Nombre y código de la asignatura			Sistemas de Planeación y Control de obras IC833				
Área académica			Transversal, generales y empresa				
Semestre	Créditos	Requisitos	Horas presenciales (HP) semanales			Horas de trabajo independiente por semestre	Total de horas semestral
			Teóricas	Prácticas	HP Totales		
8	3	IC743	3	0	3	96	144

Año de actualización de la asignatura: 2026

1. Breve descripción

Este curso está orientado a la enseñanza de los sistemas de planificación y programación de la obra —tanto la programación tradicional con Microsoft Project (ruta crítica y diagramas de Gantt) como la planificación de la producción con enfoque Lean Construction (Last Planner)—, así como a la contratación de obras, la interventoría, la consultoría en ingeniería y la gestión integrada de la construcción. El estudiante desarrolla habilidades para programar la obra y su asignación de recursos en Microsoft Project, desplegar un sistema de control de la producción, gestionar la cadena de suministro y la logística del sitio, comprender las modalidades de contratación y la gestión contractual de la obra, y reconocer el alcance de la interventoría y de la consultoría. Se abordan además los sistemas integrados de gestión (seguridad y salud en el trabajo, calidad y medio ambiente), la operación, el mantenimiento y la sostenibilidad de los activos físicos, y la demolición de edificaciones y obras civiles.

2. Objetivo general

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de programar una obra de construcción y su asignación de recursos en Microsoft Project, desplegar un sistema de planificación y control de la producción con enfoque Lean Construction, gestionar la contratación y la ejecución contractual de proyectos de construcción, y reconocer el alcance de la interventoría, la consultoría, los sistemas integrados de gestión y la sostenibilidad de los activos físicos.

3. Resultados de aprendizaje de asignatura

El estudiante

1. Programar una obra de construcción mediante la ruta crítica y el diagrama de Gantt, y asignar y nivelar recursos en Microsoft Project.
2. Desplegar un sistema de planificación y control de la producción con enfoque Lean Construction (Last Planner).
3. Gestionar la cadena de suministro, el plan logístico y la gestión del sitio de construcción.
4. Comprender las modalidades de contratación de obra, los tipos de contrato y la gestión contractual, incluidas la fiducia y la cobertura de riesgos.
5. Reconocer el alcance de la interventoría de obra y de la consultoría en ingeniería, y elaborar sus respectivas ofertas.
6. Identificar los sistemas integrados de gestión, la operación, el mantenimiento, la sostenibilidad y la demolición de los activos físicos.

4. Contenido

1. **Programación de obra en Microsoft Project.** Antecedentes de la programación; construcción del diagrama de precedencias; cálculo de la ruta crítica (CPM/PERT) y holguras; diagramas de Gantt; histogramas y nivelación de recursos; modelación completa en Microsoft Project.
2. **Planificación de la producción con enfoque Lean Construction.** El Last Planner System; programación intermedia (look-ahead), programación semanal y porcentaje de plan cumplido (PPC); análisis de restricciones.
3. **Gestión de la cadena de suministro y logística de la construcción.** Cadena de suministro en construcción; plan logístico de la obra; gestión del sitio de construcción y flujos de recursos.
4. **Contratación de obras: la licitación pública.** Modalidades de contratación de obra; el proceso de licitación pública; el pliego de condiciones; presentación de la oferta y su gestión.

5. **Tipos de contrato de obra y gestión contractual.** Tipos de contrato de obra; introducción a la gestión contractual del contrato de obra; fiducia; cobertura de riesgos, garantías y pólizas.
6. **Consultoría en ingeniería.** La consultoría en ingeniería civil; el concurso de méritos; elaboración de la propuesta de consultoría.
7. **Sistemas integrados de gestión en construcción.** Introducción a los sistemas integrados de gestión: seguridad y salud en el trabajo, gestión de calidad y gestión del medio ambiente.
8. **Operación, mantenimiento, sostenibilidad y demolición del activo físico.** Aspectos generales de la operación, el mantenimiento y la sostenibilidad de los activos físicos; aspectos generales de la demolición de edificaciones y obras civiles.

1. Recursos y bibliografía

Recursos:

Internet, recursos audiovisuales, documentos escritos entregados.

Bibliografía:

1. BALLARD, GLENN. "The Last Planner System of Production Control". The University of Birmingham, 2000.
2. KOSKELA, LAURI. "An Exploration towards a Production Theory and its Application in Construction". VTT Technical Research Centre of Finland, 2000.
3. BERTELSEN, SVEN. "The Unruly Project". 2017.
4. NORIEGA SANTOS, JORGE. "Trayectoria crítica". Bhandar Editores. Segunda edición. Bogotá D.C.
5. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). "Practice Standard for Scheduling". Tercera edición. PMI, 2019.
6. MICROSOFT. Documentación oficial de Microsoft Project (recurso en línea).
7. SERPELL B., ALFREDO. "Administración de operaciones de construcción". Segunda edición. Alfaomega / Ediciones Universidad Católica de Chile.
8. SOLMINIHAC T., HERNÁN DE; THENOUX Z., GUILLERMO. "Procesos y técnicas de construcción". Segunda edición. Alfaomega / Ediciones Universidad Católica de Chile.
9. URDANETA HERNÁNDEZ, GERMÁN. "Interventoría de la obra pública". Editorial CEJA, Bogotá D.C.
10. VIDAL VANEGAS, HERIBERTO. "Interventoría de edificaciones". Medellín.

5. Metodología

El curso se desarrollará con base en conferencias magistrales de tres horas semanales, complementadas con talleres prácticos, prácticas de software y el desarrollo de un proyecto de curso que se ejecuta en paralelo al desarrollo de la asignatura.

La aplicación por computador es transversal al componente de programación. Para la construcción de la ruta crítica, los diagramas de Gantt y la asignación y nivelación de recursos se utilizará Microsoft Project. Se emplean además estudios de caso y talleres contextualizados para el análisis de la planificación de la producción, los procesos de contratación y las funciones de interventoría, y se reserva un espacio para la sostenibilidad de la construcción y de los activos físicos.

6. Evaluación

Proyecto final	40%
Tareas	20%
Examen parcial	15%
Examen final	15%
Exposición	10%