

PROGRAMA DE CURSO

Semestre Primavera 2017
Profesor Claudio Mancilla Pizarro

Código		Nombre		
CI5502		PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS		
Nombre en Inglés				
Project Planning and Control				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,0	2,0	5,0
Requisitos			Carácter del Curso	
CI5501 Métodos Constructivos IN3301 Evaluación de Proyectos (IN3701/MA3701) (Modelamiento y Optimización / Optimización)			Obligatorio para la carrera de Ingeniería Civil	
Resultados de Aprendizaje				
Al final del curso el estudiante es capaz de:				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el contexto, la organización, las etapas y los métodos de programación de proyectos. • Subdividir un proyecto en sus elementos constitutivos y establecer un programa para su ejecución. • Planificar los recursos de un proyecto. • Establecer sistemas de seguimiento y control que permitan monitorear el cumplimiento de planes. 				

Metodología Docente	Evaluación General
<ul style="list-style-type: none"> • Clases expositivas • Lecturas de literatura especializada • Taller de planificación y control de proyectos con Microsoft Project • Seminarios por expositores invitados 	<ul style="list-style-type: none"> • 70%: dos controles (C1 y C2) y un examen • 30%: Talleres (Microsoft Project) • Criterio de eximición: <ul style="list-style-type: none"> ○ Promedio nota controles C1 y C2 igual o superior 5.5

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración Clases
1	Introducción a la planificación y el control de proyectos	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo histórico de la planificación de proyectos • Definición y características de un proyecto • Etapas de un proyecto • Etapas de ingeniería • Niveles de programación de un proyecto • Ciclo de vida de un proyecto • Ciclo de Deming • Relación entre diseño y planificación 	El estudiante conoce la relevancia de la planificación de proyectos, las distintas etapas dentro de un proyecto y su interrelación.	Serpell y Alarcón (2011, cap. 1) Azócar (1975) De Solminihaç y Thenoux (2011) Egan (1998)

Número	Nombre de la Unidad	Duración Clases
2	Definición del Proyecto o Tarea	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Recolección y análisis de antecedentes • Subdivisión del proyecto y de la organización • Actividades y eventos • Ejemplos de tipos de proyectos 	El estudiante conoce los pasos previos a la definición de un proyecto y de la organización que lo llevará a cabo.	Serpell y Alarcón (2011, cap. 2) Hendrickson y Au (2008, cap. 2)

Número	Nombre de la Unidad	Duración Clases
3	Técnicas básicas de planificación	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Hitos • Clasificación de obras • Carta de barras (Gantt) • Diagramas lógicos (mallas) flecha-actividad y nodo-actividad • Método de la ruta crítica (CPM) • Método del diagrama de precedencia (PDM) 	El estudiante maneja las herramientas de planificación de proyectos más comúnmente utilizadas.	Serpell y Alarcón (2011, cap. 3) Hendrickson y Au (2008, cap. 10)

Número	Nombre de la Unidad	Duración Clases
4	Incertidumbre en la programación de proyectos	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Incertidumbre y riesgo en la programación • Métodos cualitativos de manejo del riesgo: matriz de incidencia • Métodos probabilísticos, PERT • Simulación Monte Carlo 	El estudiante entiende los conceptos relacionados con el riesgo en la programación, aprende y maneja métodos cualitativos y cuantitativos para el manejo del riesgo.	Serpell y Alarcón (2011, cap. 4) PMI (2013) Kwak e Ingall (2007) Hendrickson y Au (2008, cap 11)

Número	Nombre de la Unidad	Duración Clases
5	Técnicas especiales de programación	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Programación rítmica • Líneas de balance • Gráfico tiempo-distancia 	El estudiante aprende a utilizar las herramientas de programación señaladas, para obras repetitivas y lineales.	Serpell y Alarcón (2011, cap. 5)

Número	Nombre de la Unidad	Duración Clases
6	Programación de recursos	4
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y tipo de recursos • Nivelación y asignación de recursos • Estimación de costos • Curva S • Planificación financiera, presupuestos 	El estudiante entiende la relevancia de clasificar los recursos por tipos y asignarlos eficientemente. Además aprende métodos para estimar costos de proyectos.	Serpell y Alarcón (2011, cap. 6, 7) Chen et al. (2010) De Solminihaç y Thenoux (2011, cap 5) Hendrickson y Au (2008, cap 5) Jory (2007)

Número	Nombre de la Unidad	Duración Clases
7	Seguimiento y control de proyectos	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Índices y medición de avance • Control de costos • Método del Valor Ganado (<i>Earned Value Method</i>) • Control de programas y presupuestos 	El estudiante maneja cómo controlar el avance de proyectos, en cuanto a duración, costo y otras variables relevantes.	Serpell y Alarcón (2011, cap. 9) Hendrickson y Au (2008, cap 12)

Número	Nombre de la Unidad	Duración Clases
8	Nuevos métodos de planificación de proyectos	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
<ul style="list-style-type: none"> • Planificación tradicional. • Construcción sin pérdidas (<i>lean construction</i>) • El sistema del Último Planificador (<i>last planner</i>): programa maestro, planificación intermedia, proceso de planificación semanal. • <i>Building Information Modeling (BIM)</i> • 4D 	El estudiante aprende las bases de los sistemas Último Planificador y <i>Building Information Modeling</i> para planificar proyectos.	Ballard y Howell (1997) Campero y Alarcón (2012) Egan (1998) Koskela (1992) Sabbatino (2011) Saldías (2010)

Bibliografía General

Bibliografía básica

- Serpell, A., Alarcón, L.F. (2001, 4ª edición 2011). Planificación y Control de Proyectos. Ediciones UC.

Bibliografía complementaria

- Azócar, G. (1975) Planificación de Obras. Apunte, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile.
- Ballard, G. y Howell, G. (1997) Implementing Lean Construction: Stabilizing Work Flow. Publicado en Alarcon, L. (ed.) Lean Construction. A.A. Balkema, Rotterdam, The Netherlands. http://www.kth.se/polopoly_fs/1.222972!/Menu/general/column-content/attachment/Ballard_Howell_2000.pdf
- Campero, M., Alarcón, L.F. (2008, 3ª edición 2012) Administración de Proyectos Civiles. Ediciones UC.
- Chen, C.-W., Wang, M. Liu, K. y Chen, T-H (2010) Application of Project Cash Management and Control for Infrastructure. Journal of Marine Science and Technology 18(5), 644-651 <http://imst.ntou.edu.tw/marine/18-5/644-651.pdf>
- De Solmninihac, H. y Thenoux, G. (2011) Procesos y Técnicas de Construcción. Ediciones UC.
- Egan, J. (1998) Rethinking Construction. Report of the Construction Task Force, UK www.constructingexcellence.org.uk/pdf/rethinking%20construction/rethinking_construction_report.pdf
- Hendrickson, C., Au, T. (2008) Project Management for Construction: Fundamental Concepts for Owners, Engineers, Architects and builders.
 - HTML : <http://pmbook.ce.cmu.edu>
 - PDF: <http://www.profkrishna.com/ProfK-Assets/HendricksonBook.pdf>
- Jory, M. (2007) Predicción de las variaciones de costos en proyectos de construcción utilizando redes neuronales. Memoria de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. www.cybertesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/cf-iory_mr/pdfAmont/cf-iory_mr.pdf
- Kwak, Y.H. e Ingall, L. (2007) Exploring Monte Carlo Simulation Applications for Project Management. Risk Management (2007) 9, 44 – 57. doi: 10.1057/palgrave.rm.8250017
- PMI (2013) A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Project Management Institute.

- Koskela, L. (1992) Application of the New Production Philosophy to Construction. CIFE Technical Report 72, Stanford University.
<http://www.ce.berkeley.edu/~tommelein/Koskela-TR72.pdf>
- Sabbatino, D. (2011) Directrices y recomendaciones para una buena implementación del sistema Last Planner en proyectos de edificación en Chile. Memoria de Ingeniería Civil, Universidad de Chile. http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-sabbatino_db/pdfAmont/cf-sabbatino_db.pdf
- Saldías, R. (2010) Estimación de los beneficios de realizar coordinación digital de proyectos BIM. http://www.tesis.uchile.cl/bitstream/handle/2250/103904/cf-saldias_rs.pdf?sequence=3
- Otros artículos e informes seleccionados que serán entregados en clase.

Vigencia desde:	2017
Elaborado por:	Claudio Mancilla Pizarro