

PROGRAMA DE CURSO

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Ingeniería Civil (DIC)					
Nombre del curso	Planificación y Gestión de Proyectos	Código	CI4251	Créditos	6	
Nombre del curso en inglés	<i>Planning and Project Management</i>					
Horas semanales	Docencia	3	Auxiliares	2	Trabajo personal	5
Carácter del curso	Obligatorio	X		Electivo		
Requisitos	CI4152: Evaluación de proyectos					

B. Propósito del curso:

El curso tiene como propósito que los y las estudiantes determinen la relevancia de la planificación de proyectos, considerando sus distintas etapas y su interrelación. Para ello, selecciona la metodología de programación más adecuada a las características del proyecto e identifica los niveles de programación de un proyecto y la incertidumbre asociada a cada etapa del ciclo de vida. Asimismo, clasifica los recursos por tipos, optimizando su uso y utiliza técnicas para estimar la duración de las actividades del proyecto, empleando mecanismos de seguimiento y control para monitorear el cumplimiento de planes.

El curso tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y genéricas (CG):

CE4: Identificar e incorporar los elementos de incertidumbre inherentes a todo proyecto de ingeniería civil, en la concepción, diseño, ejecución y administración de los proyectos.

CE5: Administrar, operar, mantener y monitorear obras y sistemas, asegurando el mejoramiento continuo de su funcionamiento, logrando optimizar las distintas operaciones.

CG1: Comunicación académica y profesional

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

CG3: Compromiso ético

Actuar de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.

CG4: Trabajo en equipo

Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.

CG5: Sustentabilidad

Concebir y aplicar nuevas estrategias de solución a problemas de ingeniería y ciencias en el marco del desarrollo sostenible, considerando la finitud de recursos, la interacción entre diferentes actores sociales, ambientales y económicos, además de las regulaciones correspondientes.

C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE5	RA1: Determina e integra factores asociados a la estimación de costo y su distribución en el tiempo, en un proyecto de ingeniería civil considerando el respectivo cumplimiento de los plazos.
	RA2: Planifica un proyecto de ingeniería civil a nivel de cronograma, considerando diversas herramientas o métodos de programación con apoyo de software, así como consideraciones en torno a restricciones de recursos.
CE4, CE5	RA3: Contrasta el avance real de un proyecto con lo programado, mediante mecanismos de seguimiento y control, para determinar indicadores de estado del proyecto, a fin de tomar acciones correctivas si corresponde.
Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1, CG3	RA4: Expone, de forma veraz y transparente, el estado del proyecto, a través de un juego de roles donde se simula una reunión de obra, considerando el uso de herramientas de seguimiento y control, así como una discusión de las medidas correctivas que se podrían tomar.

CG4	RA5: Trabaja con su equipo en un proyecto, evaluando, mediante iteraciones, los resultados en términos del uso de recursos, eficiencia y colaboración en el equipo.
CG5	RA6: Identifica y analiza la etapa de tramitación de permisos ambientales dentro del ciclo de vida del proyecto, reconociendo la importancia de esta y la incertidumbre inherente que contempla en términos de plazos.

D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA2, RA6	Introducción a la planificación y gestión de proyecto	1 semana
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. Desarrollo histórico de la planificación de proyectos. 1.2. Definición y características de un proyecto: repetitivo, lineal, complejo. 1.3. Ciclo de vida y niveles de programación de un proyecto, en el contexto de la planificación. 1.4. Aplicación del mejoramiento continuo en la programación.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> Determina la relevancia de la planificación en los proyectos, considerando sus distintas etapas e interrelación. Selecciona la metodología de programación más adecuada a las características del proyecto. Identifica los niveles de programación de un proyecto, considerando la etapa en que se encuentra en el ciclo de vida y los niveles de incertidumbre que el proyecto posee. Reconoce la importancia de la planificación para el éxito del proyecto, considerando el carácter cíclico de esta. Reconoce normas y regulaciones vigentes, relacionadas con la sustentabilidad, en el ámbito en que desempeña su accionar. 	
Bibliografía de la unidad		Serpell y Alarcón (2011). De Solminihac y Thenoux (2011). Azócar (1975).	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA1, RA2, RA6	Planificación de proyectos	9 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>2.1. Definición del proyecto o tarea: WBS, hitos.</p> <p>2.2. Aplicación de técnicas de programación en el contexto de la planificación y su relación con el tipo de obra.</p> <p>2.3. Determinación de la duración del proyecto.</p> <p>2.4. Incertidumbre en la programación de proyectos (simulación): supuestos sobre riesgos y su monitoreo.</p> <p>2.5. Programación de recursos.</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desglosa un proyecto en las actividades necesarias para su planificación. 2. Maneja herramientas de planificación de proyectos, tales como carta Gantt, líneas de balance, mallas, simulación o análisis de escenarios. 3. Identifica riesgos y oportunidades, analizando los impactos que podrían tener en la programación y las formas en que se pueden manejar dichos riesgos u oportunidades. 4. Clasifica los recursos por tipos, optimizando su uso. 5. Utiliza técnicas para estimar la duración de las actividades del proyecto. 6. Reconoce normas y regulaciones vigentes, relacionadas con la sustentabilidad, en el ámbito en que desempeña su accionar. 	
Bibliografía de la unidad		Serpell y Alarcón (2011).	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA3, RA4	Seguimiento y control de proyectos	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
3.1. Índices y medición de avance. 3.2. Costo directos e indirectos. 3.3. Control de costos/plazos y factores asociados. 3.4. Método del valor ganado (Earned Value Method).		El/la estudiante: 1. Establece la diferencia entre costo directos e indirectos. 2. Utiliza mecanismos de control para el avance de proyectos, en cuanto a duración y costo. 3. Utiliza el método del valor ganado para reportar el estado del proyecto. 4. Participa en discusiones, a partir de un juego de roles, respetando otros puntos de vista y entregando su visión sobre el proyecto.	
Bibliografía de la unidad		Serpell y Alarcón (2011).	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
4	RA3, RA5	Métodos de Planificación Operativa	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
4.1. Herramientas de planificación operativa. 4.2. Construcción sin pérdidas (lean construction). 4.3. 4D: aplicación de BIM a la planificación. 4.4. CCPM: critical chain project management		El/la estudiante: 1. Utiliza <i>Last planner</i> para mejorar el desempeño de los proyectos. 2. Reconoce los beneficios del uso de <i>Building Information modeling (BIM)</i> . 3. Aplica el CCPM a una planificación dada. 4. Evalúa en forma continua el cumplimiento de las metas y objetivos, en el contexto del trabajo en equipo, realizando ajustes oportunos a las actividades.	
Bibliografía de la unidad		Campero y Alarcón (2012).	

E. Estrategias de enseñanza -aprendizaje:

El curso considera las siguientes estrategias:

- Clase expositiva.
- Resolución de problemas.
- Aprendizaje basado en proyecto.
- Juego de roles.

F. Estrategias de evaluación:

El curso considera diversas instancias de evaluación:

Tipo de evaluación	Resultado de aprendizaje asociado a la evaluación
Controles (2)	Evalúa los RA1, RA2 y RA6.
Examen	Evalúa los RA1, RA2, RA3.
Juegos de roles (reunión de obra)	Evalúa RA2, RA4 y RA5.

G. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

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

[2] Goldratt, E. (1997). Critical chain project management.

Bibliografía complementaria:

[3] Azócar, G. (1975). Planificación de Obras. Apunte, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Chile.

[4] Campero, M., Alarcón, L.F. (2008, 3ª edición 2012). Administración de Proyectos Civiles. Ediciones UC.

[5] De Solmninihac, H. y Thenoux, G. (2011). Procesos y Técnicas de Construcción. Ediciones UC.

[6] PMI (2018). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).

H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

Vigencia desde:	Primavera 2021
Elaborado por:	Claudio Mancilla, William Wragg, revisión académicos par: Jorge Pulgar, revisión, Edgardo González
Validado por:	Validación general académicos del Departamento de Ingeniería Civil
Revisado por:	Área de Gestión Curricular