



## Programa de Asignatura

### 2.5.20 Proyecto Diseño e Innovación

I. IDENTIFICACIÓN				
<b>Carrera o Programa:</b> Ingeniería Civil Industrial				
<b>Unidad responsable:</b> Escuela de Ingeniería Coquimbo				
<b>Nombre de la asignatura:</b> Proyecto Diseño e Innovación				
<b>Código:</b> ECIN				
<b>Semestre en la malla<sup>40</sup> :</b> 3				
<b>Créditos SCT – Chile:</b> 6				
<b>Ciclo de Formación</b>	Básico	X	Profesional	
<b>Tipo de Asignatura</b>	Obligatoria	X	Electiva	
<b>Clasificación de área de Conocimiento<sup>41</sup></b>				
<b>Área:</b> Ingeniería y Tecnología		<b>Subárea:</b>		
<b>Requisitos</b>				
<b>Pre - Requisitos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Proyecto Introducción a la Ingeniería</li></ul>		<b>Requisito para:</b>		

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
<b>Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)</b>		Docencia Directa	3,0	Trabajo Autónomo	7,0	Total	10,0
<b>Detalle Horas Directas</b>	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica	Supervisión
	-	-	-	3,0	-	-	-

III. APOORTE AL PERFIL DE EGRESO
Este curso aporta al desarrollo y fortalecimiento de habilidades para la innovación y el trabajo en equipo. Además, aplicando principios científicos desarrolla capacidades para

<sup>40</sup> Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

<sup>41</sup> Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



diseñar soluciones centradas en lo humano, técnicamente factibles, económicamente viables, social y ambientalmente sostenibles.

## IV. HABILIDADES PERFIL DE EGRESO (Relación)

- 2.1 Modelar y resolver problemas complejos de ingeniería.
- 2.3 Organizar e integrar componentes de la realidad mediante la visión sistémica.
- 2.4 Demostrar habilidades personales que contribuyan a la práctica exitosa de la ingeniería (pensamiento creativo).
- 3.1 Liderar y trabajar en equipos multidisciplinarios.
- 3.2 Comunicar comprensivamente información técnica en español en forma oral, escrita y gráfica.
- 4.4 Diseñar sistemas y productos.
- 4.7 Gestionar proyectos de ingeniería y participar en equipos de innovación en sistemas, productos y procesos.

## V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1. Elaborar un diagnóstico de un problema y su contexto por medio de la observación y análisis.
- 2. Concebir una solución **tecnológica**.
- 3. Diseñar soluciones basadas en la construcción y mejoras progresivas de prototipos.
- 4. Comunicar contenidos fundamentales del proyecto mediante herramientas de pensamiento visual.
- 5. Tomar decisiones de diseño basadas en un razonamiento lógico sustentados en fuentes formales de información secundaria y primaria.

## VI. ÁREAS TEMÁTICAS

### 1. Búsqueda de información

- 1.1. Investigación de segunda fuente (escritorio: publicaciones científicas y tecnológicas).
- 1.2. Investigación de primera fuente.



- 1.2.1. Encuestas (cuantitativas).
- 1.2.2. Entrevistas a usuarios (cualitativas).
- 1.2.3. Entrevistas a expertos (cualitativas).
- 1.2.4. Etnografía (cualitativas).

## **2. Diseño**

- 2.1. Identificación de conceptos a resolver.
- 2.2. Mecanismos de Ideación (conceptos análogos, lluvia de ideas, entre otros).
- 2.3. Propuesta gráfica de solución.
- 2.4. Prototipaje Mock-up.
- 2.5. Rúbrica de evaluación.
- 2.6. Prototipaje de oficio.
- 2.7. Plan de implementación.

## **3. Talleres Tecnológicos**

- 3.1. Diseño 2D (impresión 3D).
- 3.2. Herramientas de automatización.
- 3.3. Administración de Proyecto.

## **VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

1. Los y las estudiantes se aproximarán gradualmente a los resultados de aprendizaje mediante el desarrollo de un proyecto complejo, trabajando en equipos autogestionados con la guía del equipo de profesores y ayudantes. El énfasis está en el fortalecimiento las habilidades técnicas (RA1, RA2, RA3, RA5) para el ejercicio de la ingeniería integrando conocimientos previos con nuevos aprendizajes necesarios para concebir y diseñar soluciones al problema central. Asimismo, a través del trabajo equipo, los y las integrantes fortalecerán sus habilidades comunicacionales (RA4, RA5).
2. Las actividades en aula serán esencialmente prácticas, en las clases los y las



estudiantes trabajarán en sus proyectos con la guía y asistencia del profesor tanto en el diagnóstico y la definición del problema, como en la concepción y diseño de la solución. De manera complementaria se impartirán talleres introductorios con herramientas técnicas que apoyarán el desarrollo de los proyectos, las que ampliarán el ámbito soluciones que se pueden adoptar.

3. Cada equipo es responsable de la integración de conocimientos previos, así como los nuevos aprendizajes que sean pertinentes a la solución concebida y su posterior diseño.

## VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN

1. La evaluación, tanto las formativas como las sumativas, se basarán en un conjunto de entregables que den cuenta del desarrollo del proyecto, en sus fases de diagnóstico, concepción y diseño. Cada entregable debe abordar dos aspectos, por un lado, la definición del problema y/o la solución (RA1, RA2, RA3) y, por otro, la justificación de las decisiones de diseño (RA5). Asimismo, los y las estudiantes comunicarán formalmente los resultados a través de la presentación y defensa de su propuesta (RA4). Finalmente, el profesor evaluará a cada estudiante a través de la observación del trabajo de los equipos de clases.

- Ponderación de las evaluaciones.
- 25% Diagnóstico del problema.
- 15% Concepción de la solución.
- 15% Diseño primer prototipo.
- 25% Diseño segundo prototipo.
- 10% Plan de implementación.
- 10% Observación en aula, se requiere una asistencia mínima del 90%.

## IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS



**Bibliografía complementaria**

- Kolko, J. (2011). *The Value of Synthesis in Driving Innovation. In Exposing the Magic of Design.* (pp. 31–40). Oxford University Press.
- Adler, P. y Adler, P. (2003). *The Promise and Pitfalls of Going Into the Field.* Contexts 2(2). 41-47.
- Boeije, H. R. (2004). *And Then There Were Three: Self-Presentational Styles and the Presence of the Partner as a Third Person in the Interview.* Field Methods 16(1): 3-22.
- Russell, B. (2002). *Direct and Indirect Observation. In Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches.* (pp. 413-437) Lanham: Altamira Press.