

Programa de Asignatura
Taller de Innovación y Diseño

A. Antecedentes Generales

1. Unidad Académica	Facultad de Ingeniería					
2. Carrera	Ingeniería Civil Industrial					
3. Código	IID128A					
4. Ubicación en la malla	1 año, 2° semestre					
5. Créditos	UDD	8	SCT	5		
6. Tipo de asignatura	Obligatorio	X	Electivo		Optativo	
7. Duración	Bimestral		Semestral	X	Anual	
8. Módulos semanales	Clases Teóricas	1	Clases Prácticas	1	Ayudantía	
9. Horas académicas	Clases	68	Ayudantía			
10. Pre-requisito	Taller de Exploración Tecnológica y Prototipado					

B. Aporte al Perfil de Egreso

El curso de **Taller de Innovación y Diseño**, perteneciente al ciclo de Bachillerato y pretende desarrollar en el estudiante la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en otros cursos, incorporando el proceso de diseño como mecanismo para alcanzar objetivos y/o soluciones innovadoras a problemas reales. Se busca introducir a los estudiantes en la metodología del diseño, entendiendo que los ingenieros tienen muchas veces el desafío de diseñar nuevas soluciones a los problemas de la industria. Esto se logra a través del desarrollo en paralelo de conceptos asociados al proceso de diseño, junto con la aplicación práctica en un proyecto real que termina con la construcción de un producto, utilizando herramientas y tecnologías disponibles en el área de exploración tecnológica. Además de la identificación y evaluación de oportunidades de negocio a partir de problemas reales y tendencias de mercado, incorporando la evaluación de viabilidad, y el reconocimiento de diversos tipos de fondos concursables.

Además, se busca desarrollar en los estudiantes las Competencias Genéricas UDD de Innovación y Responsabilidad Pública y, a las Competencias específicas; Trabajo en equipo y Gestión de proyectos.

C. Competencias y Resultados de Aprendizaje Generales que desarrolla la asignatura

Competencias Genéricas	Resultados de Aprendizaje Generales
<i>Innovación</i>	Evalúa oportunidades de negocio basadas en problemas reales y tendencias de mercado.
<i>Responsabilidad Pública</i>	
Competencias Específicas	Asume una actitud proactiva y comprometida, tomando responsabilidad conjunta por el cumplimiento de las tareas y objetivos del equipo, contribuyendo al éxito colectivo. Desarrolla iniciativas que despierten el interés de otros, analizando la viabilidad y el potencial de sus ideas, para acceder a fondos concursables.
<i>Trabajo en equipo</i>	
<i>Gestión de proyectos</i>	

D. Unidades de Contenidos y Resultados de Aprendizaje

Unidades de Contenidos	Competencia	Resultados de Aprendizaje
UNIDAD I: Introducción al Diseño y Encargo (Observation) - Visión general del proceso de diseño. - Contexto mundial del perfil profesional actual. - Importancia de la observación en la identificación de variables en una problemática definida. - Identificación de oportunidades.	<i>Innovación</i> <i>Responsabilidad Pública</i> <i>Trabajo en Equipo</i>	Identifica oportunidades de mejora en el proceso de diseño basándose en una comprensión crítica del contexto y de las necesidades profesionales actuales. Aplica técnicas de observación detallada para la identificación precisa de variables en una problemática definida. Demuestra interés en la tarea y en las personas, reconociendo roles y funciones dentro del equipo desde el inicio del proyecto, generando un ambiente colaborativo y de respeto mutuo.
UNIDAD II: Recopilación y Análisis de Información (Definition) - Herramientas de discriminación y selección de información necesaria para el desarrollo del producto. - Definición y caracterización del problema. - Definición y caracterización del cliente y/o usuario	<i>Innovación</i> <i>Responsabilidad Pública</i> <i>Gestión de proyectos</i> <i>Trabajo en equipo</i>	Genera ideas de solución a partir del análisis del problema, la identificación de oportunidades y la caracterización del cliente y/o usuario. Integra la multiplicidad de visiones al plantear alternativas creativas y seleccionar soluciones potenciales, considerando la diversidad de



		opiniones y experiencias de cada integrante para enriquecer la propuesta.
UNIDAD III: Análisis de Factibilidad Técnica y Económica. (Ideation) • Metodologías de generación de ideas. • Análisis técnico y económico de las ideas. • Criterios de evaluación de las ideas.	<i>Innovación</i> <i>Responsabilidad Pública</i> <i>Gestión de proyectos</i> <i>Trabajo en equipo</i>	Genera y evalúa ideas creativas y viables, asegurando su alineación con las necesidades del cliente y las demandas del proyecto. Establece criterios claros y objetivos para la selección de las mejores alternativas de solución. Analiza, desde la perspectiva técnica y económica, las alternativas de solución propuestas. Identifica las ventajas y desventajas de las alternativas de solución, estableciendo un criterio objetivo de selección.
UNIDAD IV: Desarrollo de alternativas de solución (Rapid Prototype) • Desarrollo de esquemas y/o dibujos preliminares. • Fabricación de prototipos de forma rápida y económica. • Validación y retroalimentación de propuestas por clientes y/o usuarios.	<i>Innovación</i> <i>Gestión de Proyectos</i> <i>Trabajo en equipo</i>	Diseña y construye prototipos rápidos para testear ideas y obtener retroalimentación temprana de clientes o usuarios. Desarrolla evaluaciones preliminares sobre forma, función, usabilidad, etc. Analiza el desarrollo de prototipos y la interacción de éstos con usuarios y/o clientes. Fortalece las habilidades de los miembros del equipo, asignando funciones de manera estratégica y fomentando una cultura de apoyo mutuo que impulsa la elaboración de prototipos eficientes.
UNIDAD V: Desarrollo acabado de la Alternativa (Refining) • Exploración e investigación de alternativas de diseño, operación y fabricación. • Desarrollo de prototipos funcionales. • Consideraciones:	<i>Innovación</i> <i>Gestión de proyectos</i>	Integra las evaluaciones preliminares sobre forma, función, usabilidad, etc., para refinar las propuestas de solución. Desarrolla la capacidad de cuestionamiento de soluciones existentes.



- Funcionales - Técnicas - Económicas - Ergonómicas - Estéticas - De mercado		Promueve el talento colaboración durante la validación de los prototipos, facilitando la retroalimentación constructiva, desafiando a los integrantes a mejorar las soluciones y propiciando oportunidades de crecimiento colectivo.
UNIDAD VI: Presentación y Comunicación (Implementation) • Fase final del proceso de diseño. • Venta sólida del producto. • Comunicación y gestión del lanzamiento	<i>Innovación</i> <i>Responsabilidad Pública</i> <i>Trabajo en equipo</i>	Comunica de manera clara y convincente la solución desarrollada a un público diverso, incluyendo potenciales inversores o usuarios finales. Trabaja efectivamente en equipo para presentar y defender la solución desarrollada, respetando las opiniones y decisiones del grupo. Planifica y ejecuta las etapas de desarrollo de prototipos funcionales considerando aspectos funcionales, técnicos, económicos, ergonómicos, estéticos y de mercado. Asume la responsabilidad conjunta en el proceso de evaluación y cierre, reflexionando críticamente sobre el desempeño grupal e impulsando acciones de mejora continua para futuras iniciativas colaborativas.
UNIDAD VII: Emprendimiento Identificación y Evaluación de Oportunidades • Métodos y técnicas para identificar oportunidades de negocio a partir de problemas reales y tendencias del mercado. • Introducción a la Evaluación de la viabilidad y potencial de mercado de las ideas de negocio.	<i>Gestión de Proyecto Innovación</i>	Identifica oportunidades de emprendimiento viables y reconoce modelos de negocio efectivos Demuestra una comprensión de cómo incorporar consideraciones de viabilidad y sostenibilidad en el modelo de negocio. Identifica diversos tipos de fondos concursables.

Fondos Concursables

- Presentación de ejemplos de diversos fondos concursables.

E. Estrategias de Enseñanza

El curso será abordado mediante diversas estrategias metodológicas, cada una de ellas formulada sobre la base de los conocimientos y habilidades que se desea transferir y desarrollar en el estudiante, las cuales son:

- Clases expositivas desarrolladas por el profesor.
- Discusión activa y análisis de problemáticas relacionadas al encargo.
- Desarrollo de un proyecto de diseño y construcción de un producto que resuelve un problema abierto de ingeniería siguiendo la metodología de diseño bajo una óptica de innovación. El proyecto parte con el planteamiento de un encargo que consiste en la declaración de un problema abierto que requiere la búsqueda de una solución que debiera satisfacer y/o cumplir en alguna medida con características de innovación, viabilidad económica, viabilidad técnica y constructiva, rentabilidad social, replicabilidad y sustentabilidad. El proyecto con el diseño y construcción de un producto y la exposición de éste en una feria abierta. Además de presentaciones orales.

F. Estrategias de Evaluación

Para las diferentes instancias evaluativas se contará con una pauta de corrección con criterios claros y conocidos por los estudiantes. La pauta será acorde con las exigencias planteadas por el profesor. Lo anterior es válido para los test, certámenes, casos, disertaciones y trabajos.

- **Test y/o controles de lectura:** programados desde el inicio del semestre.
- **Proyectos:** evaluaciones sumativas de los conocimientos adquiridos. El objetivo es constatar el grado de dominio y claridad de los conocimientos/habilidades desarrolladas.
- **Talleres:** se realizan en clase, según calendarización. La modalidad de trabajo puede ser individual o grupal. El objetivo del trabajo es la aplicación y análisis de los diversos tipos de contenidos.
- **Informes escritos y presentaciones orales:** relacionadas con cada una de las etapas del proceso de diseño.
- **Coevaluación:** cuyo objetivo es que los estudiantes analicen el trabajo realizado por sus compañeros de grupo, destacando sus fortalezas y asumiendo los aspectos que falta mejorar, utilizando rúbrica de las competencias de la asignatura.

G. Recursos de Aprendizaje

Bibliografía Obligatoria:

- Petroski, H., **"Invention by Design: How engineers get from thought to thing"**, Harvard University Press, 1996.
- Nordström, K.; Ridderstrale, J., **"Funky Business: El talento mueve al capital"**, Prentice Hall, 2000.
- Volland, G. **"Engineering by Design"**, 2ª Ed., Pearson Prentice Hall, 2004.

Bibliografía Complementaria:

- Mau, B., **"Masive Change"**, Phardon Press, 2004.
- Ridderstrale, J.; Nordström, K., **"Karaoke Capitalism: Management para la humanidad"**, Pearson Education, 2004.