

PROGRAMA DE CURSO

TALLER DE EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Eléctrica (DIE)					
Nombre del curso	Taller de emprendimiento e innovación	Código	EL6201	Créditos	6	
Nombre del curso en inglés	<i>Entrepreneurship and Innovation Workshop</i>					
Horas semanales	<i>Docencia Modalidad de taller</i>	4	<i>Auxiliares</i>	--	<i>Trabajo personal</i>	6
Carácter del curso	Obligatorio	X				
Requisitos	EL6101: Taller de proyectos tecnológicos					

B. Descripción del curso:

El curso tiene como propósito que el estudiante sea capaz de desarrollar un proyecto innovador y original, considerando una necesidad o dolor comercial o social, oportunidad y tamaño del problema, así como una evaluación económica de este proyecto, iterando este plan con técnicas como *Design Thinking*, elaboración de maquetas y uso de Canvas.

Como se ha señalado, este proyecto se trabaja de manera iterativa en un proceso de descubrimiento y definición del dolor no resuelto u oportunidad no explotada. Se desarrolla una solución para el problema en un trabajo dinámico, organizado en fases o hitos: planificación, El dolor o necesidad y la solución, generación de alternativas: evolución de la maqueta y desarrollo de un plan de negocios.

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

CE2: Concebir y aplicar conocimientos de ciencias físicas, matemáticas y económicas, para el desarrollo de soluciones tecnológicas a problemáticas de la Ingeniería Eléctrica y áreas afines.

CE5: Resolver problemas y optimizar soluciones en el ámbito de la Ingeniería Eléctrica utilizando conceptos, enfoques y metodologías apropiadas.

CE6: Identificar necesidades presentes y futuras de la sociedad relacionadas con el ámbito de la Ingeniería Eléctrica y emprender en la gestión de proyectos tecnológicos que den respuesta a dichas necesidades.

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.

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.

CG6: Innovación

Concebir ideas viables y novedosas que generen valor para resolver necesidades latentes, materializadas en productos, servicios o en mejoras a procesos dentro de un sistema u organización, considerando el contexto sociocultural y económico y los beneficios para el usuario.

CG7: Emprendimiento

Identificar y evaluar oportunidades aprovechables para crear e introducir nuevos servicios o productos con valor económico y social, a partir de la toma de decisiones en un contexto complejo de incertidumbre, demostrando motivación e iniciativa en su quehacer.

C. Hitos a desarrollar y tareas asociadas:

Hito 1: Planificación del proyecto (3 semanas)

1. Crea, con sus pares, el equipo de trabajo, concordando roles y funciones, definir objetivos comunes, establecer acciones, plazos y recursos (CG4).
2. Identifica un dolor o necesidad de la sociedad y de las personas sobre el cual se trabajará, a través de una prospección del problema, considerando el mercado actual y sus variaciones futuras, opciones de financiamiento, impacto social, cultural y económico. (CE6, CG6)
3. Comprende y orienta su trabajo hacia el propósito colectivo, comprendiendo que este está por sobre la agenda personal (CG4).
4. Define herramientas de emprendimiento con las cuales trabajará el dolor o necesidad, por ejemplo, *Design Thinking*, maquetas (mock up) y canvas, entre otros (CE2, CE5, CG6)
5. Valida comercialmente, en una primera iteración, el dolor, mediante un mock up, prototipado, simulación de ventas, entre otros. (CE5)
6. Presenta en forma oral y escrita aspectos y conceptos centrales de su proyecto, considerando en su exposición una comunicación efectiva y empática que conecte con el tipo de audiencia (CG1).

Hito 2: El dolor o necesidad y la solución (3,5 semanas)

1. Evalúa el potencial de la oportunidad aprovechable, a partir de la experiencia realizada y los mock up o prototipos que haya presentado, en términos de su valor social y económico y de su eficiencia, considerando a los usuarios y/o clientes (CE2, CG7).
2. Levanta evidencia que sustente la estimación de mercado, a partir de las definiciones y técnicas tales como TAM, SAM y SOM, considerando, por ejemplo, espacio geográfico, tendencias, barreras de entrada, entre otros (CE5, CG6).
3. Construye una primera versión de plan de negocios, mediante herramientas como *Design Thinking*, maquetas (mock up), *Lean Launchpad*, metodologías de *Business Model Canvas* o *Lean Canvas*, Modelo de desarrollo de clientes y metodologías ágiles, considerando los recursos clave y su disponibilidad (CE5, CG7).
4. Evalúa si el proyecto posee tracción, es decir, si se verifica un interés real de los potenciales usuarios o clientes (CE6, CG6, CG7).
5. Reevalúa la propuesta de valor, en base a las pruebas e hipótesis que ha ido planteando, desarrollando una comprensión de la necesidad o dolor (CG7).
6. Propone distintas soluciones, las que va testeando a través de maquetas (CG6).
7. Evalúa, de manera crítica, las acciones propias y las del equipo, y cómo estas repercuten en el desarrollo del proyecto (CG4).
8. Identifica, a través de una introspección, problemas que surgen en el trabajo con los miembros de su equipo, así como las aptitudes de cada uno, proponiendo soluciones (CG4).

Hito 3: Generación de alternativas: evolución de la maqueta (4 semanas)

1. Analiza problemas operativos de un proyecto, desde la perspectiva de gestión y emprendimiento y que deben ser abordados desde lo ingenieril (CE2, CE5, CG7)
2. Diseña un modelo de negocios para introducir el producto mínimo viable (PMV), con valor social o económico, validando las hipótesis. (CE5, CG7).
3. Evalúa, desde lo económico y social, el producto (CG6)

4. Valida el mínimo producto viable y su demanda, considerando prueba y error, mercado, definición y dinámica del producto o servicio e identificando puntos de mejora y posibles inconvenientes que puedan surgir (CG6).
5. Presenta su propuesta, mediante pitch y exposiciones orales, considerando el tipo de audiencia a la que se enfrenta, precisión y fluidez en el desarrollo de sus ideas, así como capacidad de persuasión y síntesis (CG1)

Hito 4: Desarrollo de un plan de negocios del proyecto (4,5 semanas)

1. Elabora un Plan de Negocios, para la escalabilidad y replicabilidad del negocio, considerando los siguientes aspectos:
 1. plan comercial,
 2. plan técnico,
 3. plan financiero,
 4. y plan de desarrollo de productos. (CG7)

Estos puntos serán trabajados como se describe y desglosa, a continuación.

- a) Analiza y utiliza, para este Plan, el estado del arte de los aspectos técnicos de la carrera.
- b) Utiliza las herramientas de evaluación económica más habituales del mercado.
- c) Analiza su mínimo producto viable, considerando propuesta de valor, competencia y productos similares, disposición a pagar, entre otros.
- d) Utiliza herramientas de naturaleza iterativa como el método Scamper, Design Thinking, mapa de empatía, entre otros.
- e) Elabora encuestas, focus, entrevistas en profundidad, para desarrollar los planes antes mencionados, considerando aspectos tales como disposición a pagar, consideraciones comerciales del potencial cliente, entre otras.
- f) Utiliza herramientas para elaborar, analizar y presentar modelos de negocios como Canvas, según el tipo de audiencia.
- g) Propone para su proyecto, la creación de una empresa o cómo incorporar dicho proyecto a una empresa ya creada, incluyendo nombre, sello, misión, visión.
- h) Comunica su propuesta final de negocio (en formato pitch y presentaciones), considerando en su discurso, el tipo de audiencia a la que se enfrenta, precisión y fluidez en el desarrollo de sus ideas y capacidad de persuasión (CG1)

D. Estrategias de evaluación:

El curso consideraría las siguientes instancias de evaluación, recordando que todo el proceso es iterativo:

Tipo de evaluación
=> Presentación de avance: informe, pitch y/o presentación, con su respectiva ppt.
=> Presentación de avance: informe, pitch y/o presentación empática, con su respectiva ppt.
=> Presentación final del proyecto con su respectivo plan de negocios, mediante PPT o video final, o pitch y/o presentación oral.

Como parte del trabajo, se evaluará el quehacer de los estudiantes, donde se retroalimentará y dará input a los grupos de trabajo, para hacer mejoras a las propuestas.

Desde el punto de vista del trabajo en equipo, los equipos de trabajo deben evaluar su funcionamiento y organización, mediante autoevaluaciones y coevaluaciones.

E. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

- [1] Cross, N. Engineering Design Methods: Strategies for Product Design, Fifth edition, 2021.
- [2] Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps To A Successful Startup: Bill Aulet · Wiley (2020).

Bibliografía complementaria:

- [3] Thomke-Design Thinking and Innovation at Apple (2010) Harvard Business Review Press
- Tracy, B. (2010). How the Best Leaders Lead: Proven Secrets to Getting the Most Out of Yourself and Others. AMACOM.
- [4] Wadhwa, V., & Chideya, F. (2014). Innovating Women: The Changing Face of Technology. Diversion Books.
- [5] Zook, C., & Allen, J. (2012). Repeatability: Build Enduring Businesses for a World of Constant Change. Harvard Business Review Press.
- [6] Anderson, C. (2006). The Long Tail: Why the Future of Business Is Selling Less of More. Hyperion.
- [7] Blank, S. (2005). The Four Steps to the Epiphany. Cafepress.com.
- [8] Blank, S., & Dorf, B. (2012). The Startup Owner's Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company. K & S Ranch.
- [9] Botsman, R., & Rogers, R. (2010). What's Mine Is Yours: The Rise of Collaborative Consumption. HarperBusiness.
- [10] Christensen, C. M., & Raynor, M. E. (2003). The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth. Harvard Business Review Press.
- [11] Collins, J. (2009). How the *Mighty Fall: And Why Some Companies Never Give In*. JimCollins.
- [12] Collins, J., & Hansen, M. T. (2011). Great By Choice: Uncertainty, Chaos, and Luck - -Why Some Thrive Despite Them All. HarperBusiness.
- [13] Cooper, B., & Vlaskovits, P. (2013). The Lean Entrepreneur: How Visionaries Create Products, Innovate with New Ventures, and Disrupt Markets. Wiley.
- [14] Cusumano, M. A. (2001). Strategic Thinking for the Next Economy. Jossey-Bass. Business Review Press.
- [15] Hagel III, J., Brown, J. S., & Davison, L. (2010). The Power of Pull: How Small Moves, Smartly
- Hinssen, P. (2004). The New Normal: Great Opportunities in a Time of Great Risk. Portfolio Hardcover.
- [15] Hoffman, R., & Casnocha, B. (2012). The Start-up of You: Adapt to the Future, Invest in Yourself, and Transform Your Career. Crown Business.
- [16] Hoffman, R., Casnocha, B., & Yen, C. (2014). The Alliance: Managing Talent in the Networked Age. Harvard Business Review Press.
- [17] Horowitz, B. (2014). The Hard Thing About Hard Things: Building a Business When There Are No Easy Answers. Harper Business.
- [18] Maurya, A. (2012). Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works. O'Reilly Media. Moving as Fast as Your Business. Harvard Business Review Press.
- [19] Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). *Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want*. Wiley.
- [20] Owens, T., & Fernandez, O. (2014). *The Lean Enterprise: How Corporations Can Innovate Like Startups*. Wiley.

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

Vigencia desde:	Primavera, 2023
Elaborado por:	Sergio Fernando Astudillo Torres, Jorge Urrutia, Andrés Caba
Validado por:	Ignacio González, Hélice, FCFM (8 de junio de 2023) CTD ampliado de Eléctrica
Revisado por:	Área de Gestión Curricular