

PROGRAMA DE CURSO

PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO III

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Hélice, Área Ingeniería e Innovación, Escuela de Ingeniería, FCFM.				
Nombre del curso	Proyectos de Innovación y Emprendimiento III	Código	IE4100	Créditos	6
Nombre del curso en inglés	<i>Innovation and entrepreneurship projects III</i>				
Carácter del curso	Obligatorio	Obligatorio para Minor de Proyectos de Innovación y Emprendimiento	Electivo	Electivo de Formación General	
Requisitos	IE3200 - Proyectos de Innovación y Emprendimiento II				

B. Descripción del curso:

El curso IE4100 es un espacio único, inclusivo, flexible y abierto que tiene como propósito que los y las estudiantes apliquen metodologías y herramientas para la gestión de proyectos para el desarrollo y validación de modelos de negocios sostenibles, y una presentación efectiva de estos para impulsar proyectos preparados para el mercado.

El curso se enfoca en que las/os estudiantes tengan experiencias auténticas de innovación, emprendimiento y vinculación con el medio, llevando a cabo experiencias reales, que los involucren personalmente a la experiencia de emprender y que aspiren una continuidad fuera del ámbito académico.

El curso recibe a estudiantes con iniciativas propias en distintas etapas de desarrollo, y también acoge a estudiantes que deseen trabajar en proyectos de innovación y deseen desarrollar habilidades asociadas a la mentalidad emprendedora.

El proceso del curso es dinámico y se inicia con clases lectivas enfocadas en reconocer e incorporar herramientas y conceptos útiles para desarrollar y validar el modelo de

sostenibilidad del proyecto de innovación y emprendimiento durante el curso. En paralelo, se generan dinámicas de conformación de equipos, se declaran objetivos semestrales asociados con el desarrollo y validación del modelo de sostenibilidad del proyecto y se planifica el trabajo a desarrollar durante el semestre.

Las/os estudiantes presentarán avances de su proyecto de innovación según la etapa o fase de desarrollo, y los objetivos y planificación de trabajo, que estará acompañado por sesiones de seguimiento (“coaching”) del equipo docente y también de mentores con amplia experiencia y redes de contacto, que aportarán durante en el desarrollo del proyecto.

El curso tributa a las siguientes competencias genéricas (CG) del plan de formación intermedia de licenciatura:

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:

El curso estará conformado principalmente por 4 instancias distintas:

Etapa 1: Definición de la estrategia (4 semanas)

1. Se integra a equipos de trabajo ya sea para crear nuevos proyectos o integrarse a un equipo de trabajo con un proyecto ya consolidado, considerando el definir objetivos comunes, y concertar roles y funciones dentro del equipo
2. Utiliza herramientas de planificación y gestión de proyectos con las cuales trabajará la planificación semestral, por ejemplo, OKR, compromisos SMART, entre otros.
3. Planifica semestralmente para establecer acciones, plazos y recursos para el semestre, considerando ejemplos de uso y buenas prácticas de planificación.
4. Identifica metodologías y conceptos necesarios para llevar a cabo el proceso de innovación y emprendimiento, dependiendo de la etapa de desarrollo en que se encuentre el proyecto, por ejemplo, Design Thinking, Double Diamond, Lean Startup, Business Model Canvas, Power Pitch Method, entre otras.
5. Diseña un modelo de sostenibilidad del proyecto, para introducir nuevos servicios, productos o tecnologías que aporten valor social o económico.
 - a. Genera hipótesis y planifica actividades de validación.
6. Ajusta la planificación semestral y estrategia de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto diseñado por medio de la participación de sesiones de “coaching” con el equipo docente y sesiones de mentoría con expertos en innovación y emprendimiento.
7. Desarrolla y presenta una versión preliminar del modelo de sostenibilidad del proyecto ajustado.
8. Comunica planificación y estrategia de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto, en una presentación oral efectiva y empática, donde presenta de forma clara, consistente y coherente, aspectos y conceptos centrales de su proyecto.
9. Reevalúa y modifica la propuesta de planificación semestral, considerando la retroalimentación proporcionada por sus pares y el equipo docente.

Etapa 2: Ejecución de la estrategia (7 semanas)

10. Demuestra conocimiento y habilidades de las metodologías, conceptos y herramientas para llevar a cabo el proceso de innovación y emprendimiento.
11. Analiza el sistema asociado al proyecto, considerando puntos críticos en diversos contextos socioculturales, económicos y de desarrollo de conocimiento.
 - a. Recopila y evalúa datos cuantitativos y cualitativos sobre el contexto.
12. Realiza actividades para validar el dolor o necesidad y la solución propuesta en su proyecto, así como otras variables relevantes en el modelo de sostenibilidad (propuesta de valor, segmento de clientes, canales, etc) teniendo en cuenta la situación actual del sistema a intervenir, las demandas y creencias de los clientes y usuarios.

- a. Reconoce y formula una definición precisa del problema.
13. Observa prácticas y comportamientos con un enfoque en los clientes/usuarios y contextos en los que se desenvuelven para comprender profundamente el problema.
 - a. Realiza observaciones de las prácticas y comportamientos de los usuarios y actores involucrados.
14. Ajusta la planificación semestral y estrategia de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto diseñado por medio de la participación de sesiones de “coaching” con el equipo docente y sesiones de mentoría con expertos en innovación y emprendimiento.
15. Realiza actividades de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto.
16. Evalúa de manera crítica el control de cumplimiento de compromisos semanales adquiridos, abordando obstáculos y dificultades, reflexionando y mejorando continuamente las actividades que realizará en el semestre considerando plazos y tracción del proyecto.
17. Propone distintas acciones creativas en base al seguimiento y revisión de compromisos y recomendaciones otorgadas por el equipo docente.
18. Relaciona la información obtenida del análisis del contexto con su propio conocimiento.
 - a. Analiza la información y extrae conclusiones.
19. Comunica avances en el desarrollo de la planificación y estrategia de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto, en una presentación oral efectiva y empática, donde presenta de forma clara, consistente y coherente, aspectos y conceptos centrales de su proyecto.
20. Utiliza las herramientas de planificación y gestión de proyectos para el seguimiento de su planificación semestral.
21. Utiliza metodologías para llevar a cabo el proceso de innovación dependiendo de la etapa de desarrollo en que se encuentre el proyecto, por ejemplo, Design Thinking, Double Diamond, Lean Startup, entre otras.
22. Emplea métodos mixtos para recolectar e interpretar información sobre el usuario, su entorno y sus necesidades.
23. Examina diversas fuentes de información para identificar necesidades latentes, considerando los beneficios para el usuario y la creación de oportunidades de implementación.
24. Reevalúa el modelo de sostenibilidad del proyecto, analizando diferentes situaciones para obtener una comprensión más profunda de este y sus implicaciones.
25. Aplica técnicas de análisis e integración de información, manejando datos complejos para definir el problema.
26. Examina y documenta el estado actual del proyecto en torno al modelo de sostenibilidad definido, considerando las variables locales y los requisitos específicos de la ingeniería para obtener conclusiones sobre las consideraciones de los casos estudiados.

27. Administra su trabajo en el proceso de innovación, identificando hitos críticos y ajustando la planificación del proyecto en función de los aprendizajes en un contexto caracterizado por un alto nivel de riesgo y ambigüedad.
28. Genera y organiza ideas basadas en una comprensión profunda de los atributos de las ciencias y la ingeniería.
 - a. Evalúa las soluciones en función de los atributos identificados en la problematización.
29. Analiza la oferta actual de productos y servicios en el mercado, considerando sus características, público objetivo y restricciones.
 - a. Realiza al menos 6 referencias de benchmarking.
30. Describe necesidades no satisfechas o recursos infrautilizados mediante un análisis de contexto social, cultural y económico. Identifica oportunidades para agregar valor y utilizar los recursos de manera más eficiente.
31. Evalúa el potencial de oportunidades aprovechables en términos de valor social y económico, considerando a los usuarios y/o clientes para validar hipótesis y co-construir la implementación de la solución.
32. Reevalúa y modifica el modelo de sostenibilidad del proyecto considerando la retroalimentación proporcionada por el equipo docente.
33. Presenta su avance, mediante pitch, exposiciones orales e informes escritos, empleando recursos visuales como imágenes, tablas y modelos digitales, teniendo en cuenta el tipo de audiencia a la que se dirige, así como la capacidad de persuadir y comunicar el desarrollo de sus ideas de manera efectiva.

Etapa 3: Ajustes y consolidación de la estrategia (4 semanas)

34. Elabora un plan para crear e introducir nuevos servicios o productos, definiendo objetivos generales, responsables, acciones, recursos y plazos.
35. Elabora una propuesta comercial o financiera para la comercialización de nuevos productos o servicios.
36. Evalúa la viabilidad técnica y financiera de la propuesta, considerando su impacto social o económico, su factibilidad y eficacia.
37. Desarrolla un plan comercial y financiero para escalar y replicar el negocio.
38. Ajusta la planificación semestral y estrategia de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto diseñado por medio de la participación de sesiones de “coaching” con el equipo docente y sesiones de mentoría con expertos en innovación y emprendimiento.
39. Realiza actividades de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto.
40. Realiza una reevaluación del modelo de sostenibilidad del proyecto, analizando diferentes situaciones para obtener una comprensión más profunda de este y sus implicaciones.
41. Comunica el resultado final del desarrollo de la planificación y estrategia de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto, en una presentación oral efectiva y empática, donde presenta de forma clara, consistente y coherente, aspectos y conceptos centrales de su proyecto.

42. Reevalúa y modifica el modelo de sostenibilidad del proyecto considerando la retroalimentación proporcionada por sus pares y el equipo docente.
43. Presenta el resultado final, mediante pitch, exposiciones orales e informes escritos, empleando recursos visuales como imágenes, tablas y modelos digitales, teniendo en cuenta el tipo de audiencia a la que se dirige, así como la capacidad de persuadir y comunicar el desarrollo de sus ideas de manera efectiva.

Etapa 4: Dolphin Pool (Semana de exámenes)

44. Comunica su propuesta final de innovación y emprendimiento, mediante pitch y/o presentaciones, de manera clara y coherente, así como la capacidad de persuadir y presentar el desarrollo sus ideas de manera efectiva, considerando el tipo de audiencia a la que se dirige, incluyendo pares, académicos, profesionales de ingeniería/ciencias y otras audiencias no especializadas.

D. Estrategias de evaluación:

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

Entregas	Aspectos a evaluar	Tipo de evaluación	Tareas a evaluar
Control (20%)	Metodologías, herramientas y conceptos asociados a planificación, gestión y ejecución de proyectos de innovación y emprendimiento.	Control escrito. Tiempo: 1.5hrs. Presencial en horario de clase.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplica metodologías y conceptos necesarios para llevar a cabo el proceso de innovación y emprendimiento, dependiendo de la etapa de desarrollo en que se encuentre el proyecto, por ejemplo, Design Thinking, Double Diamond, Lean Startup, Business Model Canvas, Power Pitch Method, entre otras. - Utiliza de herramientas de planificación y gestión de proyectos con las cuales trabajará la planificación semestral, por ejemplo, OKR, compromisos SMART, entre otros. - Elabora una planificación semestral para establecer acciones, plazos y recursos para el semestre, considerando ejemplos de uso y buenas prácticas de planificación. - Diseñar un modelo de sostenibilidad del proyecto, para introducir nuevos servicios, productos o

			<p>tecnologías que aporten valor social o económico. Genera hipótesis y planifica actividades de validación.</p>
Entrega de Avance (30%)	<p>Actas de reuniones.</p> <p>Presentación e informe de avance del proyecto</p>	<p>Informe de avance.</p> <p>Presentación de avance con ppt.</p> <p>Actas de trabajo en equipo, sesiones de coaching y mentorías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ajusta la planificación semestral y estrategia de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto diseñado por medio de la participación de sesiones de “coaching” con el equipo docente y sesiones de mentoría con expertos en innovación y emprendimiento. - Reevaluar y modificar el modelo de sostenibilidad del proyecto considerando la retroalimentación proporcionada por el equipo docente. - Presenta su avance, mediante pitch, exposiciones orales e informes escritos, empleando recursos visuales como imágenes, tablas y modelos digitales, teniendo en cuenta el tipo de audiencia a la que se dirige, así como la capacidad de persuadir y comunicar el desarrollo de sus ideas de manera efectiva.
Entrega Final (50%)	<p>Actas de reuniones.</p> <p>Presentación e informe final del proyecto</p>	<p>Informe de avance.</p> <p>Presentación final con ppt.</p> <p>Actas de trabajo en equipo, sesiones de coaching y mentorías.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ajusta la planificación semestral y estrategia de validación del modelo de sostenibilidad del proyecto diseñado por medio de la participación de sesiones de “coaching” con el equipo docente y sesiones de mentoría con expertos en innovación y emprendimiento. - Realiza una reevaluación del modelo de sostenibilidad del proyecto, analizando diferentes situaciones para obtener una comprensión más profunda de este y sus implicaciones. - Presenta el resultado final, mediante pitch, exposiciones orales e informes escritos, empleando recursos visuales como imágenes, tablas y modelos digitales, teniendo en cuenta el tipo de audiencia a la que se dirige, así como la capacidad de persuadir y comunicar el desarrollo de sus ideas de manera efectiva.
Dolphin Pool (0%)	Presentación final	Presentación final del proyecto que considera ppt, pitch y/o presentación oral.	<ul style="list-style-type: none"> - Comunica su propuesta final de innovación y emprendimiento, mediante pitch y/o presentaciones, de manera clara y coherente, así como la capacidad de persuadir y presentar el desarrollo sus ideas de manera efectiva, considerando el tipo de audiencia a la que se dirige, incluyendo pares, académicos,

			profesionales de ingeniería/ciencias y otras audiencias no especializadas.
--	--	--	--

E. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

[1] Guía de herramientas para la innovación y emprendimiento (2023), elaborada por Open Beauchef, Beauchef Proyecta y Hélice.

https://drive.google.com/file/d/1p9DAuk_7bvLYdDpCGLgDAE8TD-8ijmww/view

Bibliografía complementaria:

- [2] D. Bland, A. Osterwalder, “Testing Business Ideas”, The Strategyzer Series, 2019
- [3] A. Osterwalder, Business Model Generation, 2010
- [4] E. Ries, The Lean startup, 2011
- [5] G. Pisano, “You Need an Innovation Strategy”, HBR, 2012
- [6] H. Chesbrough, “The Era of Open Innovation”, SMR, 2003
- [7] J. Dyer, H. Gregersen, C. Christensen, “The innovator's DNA”, HBR, 2009
- [8] C. Christensen, “Six Keys to Building New Markets by Unleashing Disruptive Innovation”, HBR, 2003
- [9] T. Brown, “Design Thinking”, HBR, 2008
- [10] Blue Ocean Strategy (2005), W. Chan Kim, R. Mauborgne,
- [11] "Creativity and innovation management", Marc Tassoul and Jan Buijs
- [12] The Innovators Toolkit (2009), D. Solverstein, P. Samuel, N. Decarlo
- [13] Startup Journey: La ruta del emprendimiento, CORFO, 2017
- [14] Running Lean: Iterate from a Plan A to a Plan That Works, Ash Maurya, 2012
- [15] Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps to Success, Bill Aulet, 2014

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

Vigencia desde:	Otoño, 2024
Elaborado por:	Fernando Nowajeswki, Marcelo Jimenez, Cristobal Ostornol, Esteban Poblete
Validado por:	Ignacio J. González y Comité Extendido FmIES
Revisado por:	Área de Gestión Curricular

Anexo: “REGLAS DEL JUEGO”

Estructura del curso: El curso estará conformado principalmente por 4 instancias distintas:

1. Clases expositivas: Explica la estructura y metodología del curso, junto con las metodologías de gestión de proyectos y las herramientas evaluativas del curso.
 - Presentación del curso
 - Presentación Proyectos
 - Equipos de trabajo
 - Conceptos, herramientas y metodologías de innovación y emprendimiento.
2. Coaching y seguimiento
3. Mentorías con expertos
4. Evaluaciones (informes y presentaciones)

Evaluaciones: El curso tiene 3 instancias de evaluación:

1. Control 1 (20%)
2. Entrega 1 (20%) = $0.2 * \text{Actas de reuniones} + 0.3 * \text{Presentación de avance} + 0.5 * \text{Informe}$
3. Entrega final (50%) = $0.2 * \text{Actas de reuniones} + 0.3 * \text{Presentación final} + 0.5 * \text{Informe}$

Asistencia

- Cada estudiante debe asistir de manera obligatoria a cada sesión de coaching y mentoría.
 - SI NO, PUNTO MENOS EN NOTA FINAL POR CADA INASISTENCIA.
- Las inasistencias justificadas deben ser enviadas antes del horario de seguimiento y directamente al equipo docente, junto a la evidencia correspondiente.
- Un atraso mayor a 15 min se considerará como inasistencia.
- Se consideran válido para **inasistencia justificada**:
 - Problemas de salud física, mental o emocional.
 - Actividades críticas e impostergables relacionadas al proyecto.
 - Evaluaciones académicas de otros ramos / Salidas a terreno / otro impostergable de carácter académico.
- No se considera válido para inasistencia justificada:
 - Carga académica
 - Compromisos personales