

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

Asignatura: <b>Memoria Multidisciplinaria: Innovación.</b>		Sigla: <b>IWG-397</b>	Fecha de aprobación 11/11/2021 (CC.DD. Acuerdo 018/2021)		
Créditos UTFSM: <b>3</b>	Prerrequisitos: <b>Licenciatura.</b>	Examen: <b>No tiene.</b>	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT: <b>6</b>			<b>Dirección General de Docencia</b>		
Horas Dedicación Semanal: <b>8</b>	Ayudantía: <b>No tiene.</b>	Laboratorio: <b>Sí tiene.</b>	Semestre en que se dicta		
			Impar	Par	Ambos <b>X</b>
Eje formativo:		<b>Ciencias de la Ingeniería Aplicada.</b>			
Tiempo total de dedicación a la asignatura: <b>163 horas cronológicas.</b>					

### Descripción de la Asignatura.

Este curso se inserta en el primer semestre del Programa de Memorias Multidisciplinarias UTFSM. Este curso (cambiar) comprende todos los módulos de formación just-in-time (aprendizaje a tiempo; contextualizado a las necesidades del proceso de desarrollo de proyecto), en el contexto de conocimientos y habilidades para la innovación tecnológica.

El curso está estructurado en cinco módulos de formación: Metodología SCRUM, Modelo de Negocios, Proyecto en Innovación Social, Design Thinking y Vigilancia Tecnológica que llevan al estudiante a desarrollar habilidades relativas a la innovación, a través de propuestas concretas valoradas en la sociedad, y que se relacionan con el desarrollo de productos y servicios tecnológicos, considerando requerimientos provenientes de problemáticas reales, siendo capaces de trabajar en equipos multidisciplinarios en pos de objetivos comunes.

Las competencias conceptuales, actitudinales y procedimentales del profesional formado en la UTFSM, lo habilitan para desempeñarse de forma eficiente y eficaz en los diversos desafíos individuales y colectivos de su vida profesional futura.

### Requisitos de entrada.

- Analizar un problema fragmentándolo, diferenciando etapas para su resolución y proponiendo soluciones que integren trabajo colaborativo y un marco referencial adecuado al contexto.
- Analizar las situaciones que enfrenta proponiendo criterios de calidad que le orienten en el desarrollo y evaluación del trabajo individual y colaborativo en contextos intra o interdisciplinarios.

### Contribución al perfil de egreso.

#### **Competencias Transversales Sello USM:**

- **Resolución de Problemas:** resuelve problemas complejos, analizando y evaluando soluciones efectivas y eficientes, en función de su impacto en la organización, las personas y el medio ambiente.
- **Responsabilidad Social y Ética:** se hace responsable de que los conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas sean puestos al servicio de la comunidad y de la sociedad en pos de un bien común por sobre el individual, en coherencia con el legado testamentario de Don Federico Santa María Carrera.
- **Compromiso con la Calidad:** ejecuta actividades profesionales con excelencia, que le permitan enfrentar retos que se presentan, guiado por un aprendizaje continuo, una autoevaluación sistemática y una cultura de calidad.

### Resultados de Aprendizaje.

- Analiza el estado del arte e información proveniente de diversas disciplinas para el entendimiento del problema a abordar.
- Diseña proyectos tecnológicos multidisciplinarios usando metodologías ágiles, planificando actividades y etapas de soluciones tecnológicas.



- Diseña e implementa la solución creativa integrando innovaciones tecnológicas y de gestión según necesidad detectada.
- Integra una visión social al desarrollo del proyecto multidisciplinario en conjunto con la visión tecnológica y la lógica del emprendimiento social.
- Propone modelo innovador para mejorar o solucionar la necesidad, oportunidad o problema integrando sus conocimientos y el de sus pares en forma interdisciplinaria.
- Evalúa un problema multidisciplinario considerando su impacto en la organización, las personas y el medio ambiente.
- Comprende y aplica el concepto y la metodología de Vigilancia Tecnológica a factores críticos de vigilancia.

### Contenidos temáticos.

#### 1. Scrum.

- 1.1. Framework Scrum.
- 1.2. Roles, hitos y artefactos.
- 1.3. Priorización, planificación, seguimiento, estimaciones.
- 1.4. Herramientas, task board, diagramas.
- 1.5. El proceso Scrum.

#### 2. Modelo de Negocios.

- 2.1. Lean Canvas: Análisis y definición de problemas.
- 2.2. Lean Canvas: Conceptos de Innovación. Diseño de solución. Propuesta de valor.
- 2.3. Lean Canvas: Con los 9 bloques.

#### 3. Proyecto en Innovación Social.

- 3.1. Interpretaciones de lo Social: Del humanismo a lo planetario.
- 3.2. Lo social como esfuerzo filantrópico de grupos, incluyendo al Estado, para remediar las diversas formas de exclusión de otros grupos.
- 3.3. Lo social como esfuerzo conjunto de construcción de una convivencia sostenible, en una perspectiva planetaria.
- 3.4. Ética Social.

#### 4. Design Thinking.

- 4.1. Primeras etapas de Design Thinking.
- 4.2. Investigación del contexto.
- 4.3. Búsqueda de información antecedente.
- 4.4. Visualización creativa de conceptos como herramienta para reconocimiento del desafío y búsqueda de la solución.
- 4.5. Análisis de usuario, actores e instituciones.
- 4.6. Reconocimiento de intereses e incentivos.
- 4.7. Reconocimiento de un Insight.
- 4.8. Técnicas de observación.

#### 5. Vigilancia Tecnológica.

- 5.1. "POOC – USM: CURSO: Desarrollo de Productos Complejos en Equipos Multidisciplinarios".  
Módulo 1: Análisis de patentes y prospectiva tecnológica.
  - 5.1.1 Capítulo 1: Patentes.
  - 5.1.2 Capítulo 2: Arquitectura y estructura de patentes.
  - 5.1.3 Capítulo 3: Protección Legal.
  - 5.1.4 Capítulo 4: Búsqueda de patentes funcional y semántica.
  - 5.1.5 Capítulo 5: Análisis estratégico de patentes.
- 5.2. Referencias nacionales e internacionales.



### **Metodología de enseñanza y aprendizaje.**

- La metodología de enseñanza y aprendizaje es “just-in-time”, vale decir, los estudiantes completan su formación con actividades contextualizadas al proyecto que se encontrarán desarrollando en forma conjunta con un equipo multidisciplinario.
- La asignatura está compuesta por 5 módulos cuyos profesores en forma coordinada realizan planificación de las propuestas formativas. Se calendarizan los módulos asignando tiempo de trabajo asincrónico considerando en el modelo educativo la metodología activa de clase invertida como estrategia para profundizar, aplicar y evaluar los aprendizajes en los encuentros sincrónicos. En estas instancias el foco es desarrollar distintas actividades y tareas adaptadas a cada equipo dependiendo de cada uno de sus desafíos para aportar al desarrollo de cada hito del Programa, logrando que los estudiantes obtengan herramientas y técnicas de utilidad para el desarrollo de su memoria.
- Las clases son expositivas, con participación dinámica de los estudiantes en actividades de ejercitación, trabajo práctico de casos, taller y memoria.

#### **Metodología SCRUM**

- Se utilizan diversas metodologías activas “ágiles”, uso de videos de ejemplos, participación de los estudiantes en el diseño de la forma de trabajo, generación de roadmap de proyecto.
- Se combinan experiencias de aprendizaje sincrónicas y asincrónicas.
- El trabajo es activo tendiente a la priorización, seguimiento, evaluación de soluciones, revisión y seguimiento de artefactos, demo, review, muestras de avance del proyecto. Modelo de Negocios
- Clase de exposición dialogada con aplicación de conceptos en proyecto que se aborda en la Memoria. Trabajos grupales para la elaboración y validación Lean Canvas del proyecto que se aborda en la memoria. Aplicación de conceptos en la elaboración del modelo de negocios de su proyecto. Exposición de resultados. Proyecto en Innovación Social
- Las clases mixtas, expositivas con participación dinámica de los estudiantes en actividades de ejercitación, trabajo práctico de casos y taller presentación de conceptos.
- Se potencia la discusión desde la perspectiva de la aplicación en el proyecto desarrollado por los estudiantes y se posibilita la reflexión grupal. Cada sesión se trabaja en sistema de aula invertida.

#### **Design Thinking**

- Reconocimiento y práctica del pensamiento divergente-convergente.
- Se realiza la Ejecución de Tarjetas de Exploración IDEO sobre la definición inicial del desafío Creación de informe de ejecución de la selección de Tarjetas de Exploración IDEO.
- Trabajo Asincrónico: Presentación y solicitud de exploración y reconocimientos de las tarjetas IDEO. Vídeos de realizadores externos como apoyo al contenido.
- Juego de Roles y Perspectivas.
- Ejecución de Tarjetas Heurísticas y entrega escrita de ejecución de Tarjetas Heurísticas. Elaboración de una obra literaria.
- Vigilancia Tecnológica Uso de recursos POOC – USM Taller en clase sincrónica.
- Las estrategias de evaluación auténtica se orientan a:
- Aplicación de conceptos en la elaboración del modelo de negocios de su proyecto.
- Actividades de aplicación práctica a su proyecto. Informes escritos, revisiones y seguimientos a los avances.
- Auto evaluación del aprendizaje cualitativa y cuantitativa.



### Evaluación y calificación de la asignatura. (Ajustado a Reglamento Institucional-Rglto. N°1)

<p>Requisitos de aprobación y calificación</p>	<p>La asistencia mínima es de 75% para cada módulo.</p> <p>No se considera inasistencia presentando certificado médico. Una asistencia menor significa la reprobación del módulo (nota 0). Las notas de los módulos se promedian ponderadas por las horas asociadas a cada módulo.</p> <p>La evaluación del módulo es potestad del profesor del módulo correspondiente.</p> <p>Por lo tanto, la nota final (NF) se calcula de la siguiente forma:</p> $NF = \frac{H_1 * N_1 + H_2 * N_2 + H_3 * N_3 + H_4 * N_4 + H_5 * N_5}{H_1 + H_2 + H_3 + H_4 + H_5}$ <p>H<sub>1</sub>: Número de horas de módulo 1.  N<sub>1</sub>: Nota del módulo 1.  H<sub>2</sub>: Número de horas de módulo 2.  N<sub>2</sub>: Nota del módulo 2.  H<sub>3</sub>: Número de horas de módulo 3.  N<sub>3</sub>: Nota del módulo 3.  H<sub>4</sub>: Número de horas de módulo 4.  N<sub>4</sub>: Nota del módulo 4.  H<sub>5</sub>: Número de horas módulo 5.  N<sub>5</sub>: Nota del módulo 5.</p>
--	---

### Recursos para el aprendizaje.

- Plataforma Virtual.

### Bibliografía:

<p>Texto Guía</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene.</li> </ul>
<p>Bibliografía Básica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juan Palacio, Claudia Ruata. (2011). "SCRUM Manager, Gestión de Proyectos", Safe Creative.</li> <li>• IDEO (2015). The Field Guide to Human-Centered Design. IDEO.org</li> <li>• Vianna M. (2014). Design Thinking: Business Innovation (1st Edition) MJV Press.</li> <li>• Brown Tim (2009). Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation Design Thinking. Harper Business.</li> <li>• Murray, R., Caulier-Grice, J. Mulgan, G., "The Open Book of Social Innovation", The Young Foundation, NESTA, (2010) ISBN: 978-1- 84875-075-5 (digital) Innovación Social en Latinoamérica / Dmitri Domanski. [y 23 más]. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Parque Científico de Innovación Social (2016). 356 p.</li> <li>• Elkington &amp; Hartigan (2008) "Creating Successful Business Models. Lessons from Social Entrepreneurship". Capítulo uno</li> <li>• "The Power of Unreasonable People: How Social Entrepreneurs Create Markets That Change the World". Boston, MA: Harvard Business Press, 2008.</li> <li>• Lundström, Zhoun, von Friedrichs, Sumdun (2014) Eds. "Social entrepreneurship leveraging economic, political, and cultural dimensions".</li> </ul>
<p>Complementaria u Opcional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alexander Osterwalder &amp; Yves Pigneur. (2013). "Generación de modelos de negocio", Ediciones Deusto.</li> <li>• Alexander Osterwalder, Yves Pigneur, Alan Smith, Gregory Bernards. (2015).</li> <li>• "Diseñando la propuesta de valor", Editorial Planeta, Marzo.</li> <li>• Ash Maurya. (2012). "Running Lean", Unir editorial, segunda edición. Eric Ries. (2013). "El método Lean Start up", Ediciones Deusto, Grupo Planeta.</li> <li>• Deemer, Benefield, Larman, Voode. (2012). "The SCRUM Primer", Info Q Enterprise Software Development Series.</li> </ul>



**II. CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile) - CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.**

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
<b>PRESENCIAL</b>			
Clase invertida asincrónica	2,3	17	39,1
Aprendizaje just in time	2,3	17	39,1
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios / Taller	1,2	9	10,8
Informes/Evaluaciones	1,2	8	9,6
Presentaciones	1,2	5	6
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			
Tareas obligatorias			
Estudio Personal (Individual o grupal)	4	16	64
Otras (Especificar)			
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)<sup>1</sup></b>			<b>169</b>
<b>Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES <sup>2</sup></b>			<b>6</b>

<sup>1</sup> Se considera horas lectivas de 35 minutos – Decreto de Rectoría 325/2020.

<sup>2</sup> Se considera equivalencia de crédito SCT=27 horas – Decreto de Rectoría 324/2020.

