



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA
Dirección General de Docencia

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura: PENSAMIENTO DE DISEÑO EN INGENIERÍA		Sigla: TEL-360	Fecha de aprobación 14/11/2024 (CC.DD. Acuerdo 029/2024 10/12/2019 (CC.DD. Acuerdo 28/2019)		
Créditos UTFSM: 3	Prerrequisitos: INF-236	Examen: No	Unidad Académica que la imparte		
Créditos SCT: 5			Departamento de Electrónica		
Horas Cátedra Semanal: 2,33	Ayudantía: Sí	Laboratorio: No	Semestre en que se dicta		
			Impar X	Par	Ambos
Eje formativo: Ciencias de la Ingeniería.					
Tiempo total de dedicación a la asignatura: 141,01 Horas Cronológicas.					

Descripción de la Asignatura

El estudiante adquiere conocimiento teórico y práctico en metodologías de resolución de problemas, con técnicas y herramientas que permitan, ante un requerimiento, desarrollar una solución desde el ámbito de la Ingeniería y ponerla a prueba.

El estudiante vivencia situaciones de aprendizajes que lo llevan a comprender el desafío que desea abordar en profundidad, con veracidad y diversidad de ópticas, atendiendo a los actores involucrados, para luego utilizar los conocimientos y herramientas adquiridas para la búsqueda y desarrollo de una solución adecuada desde el punto de vista técnico y social.

Requisitos de entrada

- Elaborar especificaciones de requisitos funcionales para sistemas Web, aplicándolos en casos de uso.
- Elaborar modelos estructurales y dinámicos de software orientado a objetos, utilizando las especificaciones de casos de uso.
- Evaluar modelos de diseños de software, ajustándolos a requisitos y calidad intrínseca.

Contribución al perfil de egreso

Competencias específicas:

- Evaluar oportunidades de innovación en las organizaciones y en la sociedad, en el ámbito de las TIC, para generar nuevas soluciones diseñadas según las dimensiones tecnológicas, de valor y financieras.
- Liderar proyectos tecnológicos en la dimensión técnica y en el desarrollo de modelos de creación y captura de valor, para planificar, dirigir y controlar las actividades de equipos multidisciplinarios.
- Formular proyectos tecnológicos, con una visión del impacto global de las soluciones propuestas para la resolución de problemáticas reales de la sociedad.

Competencias Transversales Sello USM:

- **Responsabilidad Social y Ética:** El/la estudiante -de acuerdo con su nivel formativo- se hace responsable de que los conocimientos adquiridos y habilidades desarrolladas sean puestas 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.



- **Innovación y Emprendimiento:** El/la estudiante -de acuerdo con su nivel formativo- está capacitado (a) para innovar y emprender, distinguiéndose como técnico y/o profesional competente en la comprensión de contextos, la gestión y liderazgo de proyectos individuales y colectivos, con una mirada de transformación o mejora de lo existente y la toma de decisiones que respondan a los requerimientos y necesidades organizativas sociales.

Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura

Resultados de aprendizaje asociados a Competencias específicas:

- **Define** un desafío real, **explicitando** su grado de incertidumbre y viabilidad, acorde a las capacidades del equipo de trabajo.
- **Participa** en procesos de ideación de soluciones creativas, **atendiendo** a la problemática con foco en las personas y la comunidad.
- **Aplica** herramientas de levantamiento de información, **atendiendo** a la problemática con foco en las personas.
- **Propone** un diseño de solución a una problemática concreta, **justificando** su pertinencia con foco en el ser humano.
- **Desarrolla** modelos de solución, **considerando** la experimentación y testeo de baja demanda de recursos.
- **Valora** la diversidad de conocimientos que se despliegan en el desarrollo de un proyecto, **considerando** normas legales y medioambientales.

Resultados de Aprendizaje asociados a las CTS:

- Propone proyectos disciplinares o interdisciplinares que contribuyan al desarrollo sustentable de la región o el país, sobre la base del reconocimiento de la diversidad y las necesidades de la sociedad, para impulsar iniciativas innovadoras y sostenibles.
- Modela soluciones creativas, integrando aspectos técnicos, legales, éticos y medioambientales, para garantizar la innovación responsable y sostenible en su campo.

Contenidos temáticos

- 1) Empatía y técnicas de observación
- 2) Trabajo en equipos multidisciplinarios.
- 3) Levantamiento de información.
- 4) Definición de problema y oportunidad.
- 5) Dinámicas de experimentación.
- 6) Reconocimiento de capacidades y motivaciones.

Metodología de enseñanza y aprendizaje

- Estudio de casos. Se presentarán casos que los alumnos puedan conocer, observar y analizar para generar una reflexión y una propuesta.
- El estudiante aplica el conocimiento entregado en cada clase al proyecto que está desarrollando. Cada sesión tiene una primera parte expositiva y una segunda parte en la que se practicará. Esta práctica será grupal y se incentivará al alumno a continuar una misma temática durante el semestre con la intención de utilizar un proyecto que esté desarrollando en otro ramo o de forma extracurricular. De esa forma el conocimiento y la práctica solicitada para este curso se materializarán en un desarrollo real.
- Al final del curso, se realiza una presentación de proyectos donde los equipos exponen su proyecto ante la clase haciendo énfasis en la propuesta inicial y el desarrollo final, exigiéndoles una reflexión.



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

Requisitos de aprobación y calificación	El proceso de evaluación y calificación consiste en: <ul style="list-style-type: none">Elaboración de un proyecto durante el semestre, el que se evaluará mediante entregas parciales (PA) y una presentación final (PF).														
	<table border="1"><thead><tr><th>Instrumentos de evaluación</th><th>N°</th><th>%</th></tr></thead><tbody><tr><td>Certamen (C)</td><td>1</td><td>20</td></tr><tr><td>Entregas Individuales (EP)</td><td>2 - 6</td><td>20</td></tr><tr><td>Entrega de avance grupal (EG)</td><td>2 - 6</td><td>40</td></tr><tr><td>Presentación Final (PF)</td><td>1</td><td>20</td></tr></tbody></table> <p>Donde: Promedio semestral (PS) se calcula según:</p> $PS = C*0,20 + EP*0,20 + EG*0,40 + PF*0,20$ <ul style="list-style-type: none">Los estudiantes que obtengan PS mayor o igual a 55, y un porcentaje de asistencia igual o mayor a 80%, aprobarán la asignatura con nota final (NF): $NF = PS$En caso de obtener asistencia menor a 80%, la nota final será la menor entre PS y 54.	Instrumentos de evaluación	N°	%	Certamen (C)	1	20	Entregas Individuales (EP)	2 - 6	20	Entrega de avance grupal (EG)	2 - 6	40	Presentación Final (PF)	1
Instrumentos de evaluación	N°	%													
Certamen (C)	1	20													
Entregas Individuales (EP)	2 - 6	20													
Entrega de avance grupal (EG)	2 - 6	40													
Presentación Final (PF)	1	20													

Recursos para el aprendizaje

- Plataforma Educativa Virtual AULA-USM.

Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none">IDEO (2015). The Field Guide to Human-Centered Design. IDEO.org
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none">Vianna, M. (2016). Design Thinking: Innovación en los Negocios (1st Edition). MJV Press.Brown, Tim (2009). Design Thinking. Harvard Business Review



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA
Dirección General de Docencia

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 ¹	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
PRESENCIAL			
Cátedra o Clases teóricas	2,33	15	34,95
Ayudantía/Ejercicios	1,17	16	18,72
Visitas industriales (de Campo)	-	-	-
Laboratorios / Taller	-	-	-
Evaluaciones (certámenes, otros)	1,17	1	1,17
Otras (Especificar)	1,17	1	1,17
NO PRESENCIAL			
Ayudantía	-	-	-
Tareas obligatorias.	3	17	51
Estudio Personal (Individual o grupal: Certamen y controles de lectura)	2	17	34
Otras (Preparación Representación de obra seleccionada)	-	-	-
TOTAL (HORAS RELOJ)	-	-	141,01
Número total en CRÉDITOS ACADÉMICOS TRANSFERIBLES²			5

¹ DECRETO DE RECTORIA N° 325/2020 VALPARAISO, 13 de noviembre de 2020. REF.: Establece duración hora pedagógica de clases en la Universidad Técnica Federico Santa María, a contar del Año Académico 2021.

² DECRETO DE RECTORIA N° 324/2020 VALPARAISO, 13 de noviembre de 2020. REF.: Establece equivalencia de crédito transferible SCT Chile con horas de trabajo cronológicas semestral en la Universidad Técnica Federico Santa María, a contar del Año Académico 2021.