

PROGRAMA DE CURSO

REDISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS EN SISTEMAS DE SALUD

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Ingeniería Industrial (DII)					
Nombre del curso	Rediseño y optimización de procesos en sistemas de salud	Código	IN4535	Créditos	6	
Nombre del curso en inglés	<i>Process redesign and optimization in health system</i>					
Horas semanales	Docencia	1,5	Auxiliares	1,5	Trabajo personal	7
Carácter del curso	Obligatorio			Electivo	X	
Requisitos	IN3701 Modelamiento y Optimización o MA3701 Optimización IN3501 Tecnologías de Información y Comunicaciones para la Gestión					

B. Propósito del curso:

La industria de la salud posee diversos procesos y protocolos específicos los cuales requiere mejorar constantemente, ante esto, nace la necesidad de entregar a los y las estudiantes de ingeniería industrial conocimientos relacionados con el rediseño y optimización de procesos para que puedan concebir nuevas soluciones a problemas que puedan surgir en el sistema de salud. Para llevar a cabo lo anterior, el cuerpo docente impartirá tanto clases teóricas como prácticas, además de diversas actividades que realizarán los estudiantes durante el curso haciéndolos agentes activos durante la realización del curso.

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

CE1: Identificar, analizar y diagnosticar los diferentes elementos de los problemas complejos, que surgen en las organizaciones, y que son claves para resolverlos.

CE2: Concebir y diseñar soluciones que crean valor para resolver problemas que surgen en las organizaciones, utilizando los conocimientos provenientes del rediseño, optimización, tecnologías de información y comunicaciones.

CE5: Desarrollar habilidades para liderar equipos de trabajo, manejando las relaciones interpersonales.

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:

Ejecutar con su equipo, de forma estratégica, diversas actividades formativas propuestas, considerando la autogestión de sí mismo y la relación con el otro, asumiendo diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos y objetivos, sin discriminar por género u otra razón.

C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE1	RA1: Analiza la importancia del rediseño de procesos en el sistema de salud y cómo la optimización puede ser útil para dar solución a problemas reales, reflexionando sobre los posibles beneficios, riesgos y alcances de dicha solución.
CE1, CE5	RA2: Diagnostica la situación actual de una organización de salud, considerando el contexto y estructura organizacional, la gestión y datos aportados por el área que se va a trabajar para determinar un problema a resolver.
CE2	RA3: Elabora un rediseño de proceso a un problema de gestión en salud, mediante el uso de herramientas de optimización y modelamiento de la ingeniería de negocios, considerando posibles soluciones para seleccionar aquella que responda de manera óptima al problema trabajado y estrategias de la organización.
Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1	RA4: Expone avances y resultados de un proyecto semestral que incluye el diagnóstico de la organización de salud y rediseño, evidenciando claridad y precisión en el uso de los términos, adecuado uso de las herramientas tecnológicas y de optimización.
CG4	RA5: Trabaja con sus pares de manera colaborativa, en tareas actividades asociadas al proyecto, considerando la gestión del tiempo y la toma de decisiones consensuadas entre la organización y el equipo.

D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1	Rediseño de procesos en Salud	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. Introducción al rediseño de procesos. 1.2. ¿Por qué rediseñar en salud? 1.2.1. Organización y funcionamiento del sistema de salud. 1.2.2. ¿Qué es lo que deseamos en el rediseño en salud? 1.2.3. Principales problemas en las diversas áreas de salud. 1.2.4. Principales soluciones a los problemas en las diversas áreas de salud.		El/la estudiante: 1. Identifica principales problemas en diversas áreas de salud, considerando aspectos de organización y funcionamiento, gestión, uso de infraestructura, entre otros. 2. Analiza la importancia del rediseño de procesos en salud, dada la necesidad de resolver problemas, según beneficios y riesgos.	
Bibliografía de la unidad		2,3,6,8	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA2, RA4, RA5	Análisis y diagnóstico de situación actual	5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
<p>2.1. Consideraciones previas al diagnóstico.</p> <p>2.1.1. Protocolos nacionales e internacionales.</p> <p>2.1.2. Estrategia principal.</p> <p>2.1.3. Comportamiento del cuerpo médico y no médico.</p> <p>2.2. Modelamiento de procesos AS IS.</p> <p>2.3. Diagnóstico del problema de gestión a resolver.</p> <p>2.4. Arquitectura de procesos en sistemas de salud.</p>		<p>El/la estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elabora un análisis y diagnóstico de la situación actual de una organización de salud, considerando protocolos nacionales e internacionales sobre la estrategia de la organización y comportamiento del cuerpo médico y no médico. 2. Modela procesos AS IS, considerando la arquitectura de procesos en sistemas de salud para entregar un diagnóstico de la situación actual. 3. Expone los resultados de situación actual de la organización de salud, demostrando claridad y precisión en la explicación de las ideas, el uso de argumentos válidos basados en evidencia y consistentes con la solución del problema. 4. Ejecuta tareas y actividades asociadas al proyecto, considerando la gestión del tiempo y la toma de decisiones consensuadas para cumplir con las metas establecidas. 	
Bibliografía de la unidad		2,4,9	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA3	Planteamiento de solución a diagnóstico	5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
3.1. Modelamiento de situación TO BE. 3.2. Análisis de soluciones. 3.3. Modelos de optimización 3.3.1. Gestión de un sistema de espera de cirugía electiva. 3.3.2. Modelos de bodega de insumos. 3.3.3. Modelos de entregas de insumos. 3.3.4. Modelos de optimización de flujo de trabajo en salud. 3.3.5. Modelos de scheduling para asignación de turnos. 3.3.6. Modelos de transporte de insumos. 3.3.7. Nurse scheduling problem (NSP).		El/la estudiante: 1. Analiza las diversas soluciones posibles dado el problema encontrado, seleccionando aquella que es acorde a la estrategia de la organización. 2. Rediseña un proceso, mediante modelos de optimización, según las necesidades de la organización de salud. 3. Utiliza herramientas computacionales y de la ingeniería de negocios para determinar la solución a un problema dentro de una organización de salud.	
Bibliografía de la unidad		2,5,10,11,13	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
4	RA3, RA4	Tecnologías de la Información en Salud	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
4.1. IoT y Dispositivos médicos. 4.2. Uso de la Nube. 4.3. Sistemas de Información en Salud. 4.4. Cuidado Virtual. 4.5. Dispositivos <i>Wearable</i> . 4.6. Datos. 4.7. <i>Análisis de Datos</i> . 4.8. Peligros de los Datos. 4.9. Reducir Riesgos.		El/la estudiante <ol style="list-style-type: none"> Identifica y utiliza diversas tecnologías de información, tales como IoT, Nube, entre otras para complementar la solución dada al rediseño de proceso. Analiza la responsabilidad que todo profesional debe tener en el tratamiento de los datos, considerando el tipo de información con el que se trabaja y los riesgos asociados al mal uso de los datos. Expone los resultados del rediseño, demostrando claridad y precisión en la explicación de las ideas, el uso de argumentos válidos basados en evidencia y consistentes con la solución del problema. 	
Bibliografía de la unidad		1,7,12	

E. Estrategias de enseñanza - aprendizaje:

El curso considera una serie de estrategias de enseñanza – aprendizaje:

- Clases expositiva.
- Resolución de problemas.
- Proyecto semestral.
- Presentaciones orales de proyecto.

F. Estrategias de evaluación:

Al inicio de cada semestre, el cuerpo académico informará sobre la cantidad y tipo de evaluaciones, así como las ponderaciones correspondientes.

El curso considera las siguientes estrategias de evaluación:

- Proyecto con sus respectivas exposiciones
- Controles.

G. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

- [1] Ahmed, M. & Begum, S. "Internet of Things (IoT) Technologies for HealthCare". 2018.
- [2] Barros, Ó. "Service Design with Applications to Health Care Institutions". Business Expert Press. 2016
- [3] David I. & Ben-Tovim. "Process Redesign for Health Care Using Lean Thinking: A Guide for Improving Patient Flow and the Quality and Safety of Care". Productivity Press 2017.
- [4] European Commission. "State of health in the EU: Germany. Country health profile". OECD & European Observatory on health system and policies. 2019.
- [5] Everett, JE. "A decision support simulation model for the management of an elective surgery waiting system". Health Care Manag Sci 2002.
- [6] Facultad de Medicina Clínica Alemana. "Estructura y funcionamiento del Sistema de Salud chileno". UDD 2019.
- [7] Gkoulalas-Divanis, A. & Loukides, G. "Medical Data Privacy Handbook". 2015.
- [8] Goic, A. "El Sistema de salud en Chile: Una tarea pendiente". 2015.
- [9] Ministerio de Salud de Chile. "Código Sanitario".
- [10] Ozan, A. & Baykal, N. "A novel approach to optimize workflow in grid-based teleradiology applications". 2016.
- [11] Vermuyten, H.; Namorado, J.; Marques, I.; Beliën, J. & Barbosa-Póvoa, A. "Integrated staff scheduling at a medical emergency service". 2018.
- [12] Winter, A.; Haux, R.; Ammenwerth, E.; Brigl, B.; Hellrung, N. & Jahn, F. "Health Information Systems". 2011.
- [13] Wong, T.C. & Xu, M. "A two-stage heuristic approach for nurse scheduling problem: A case study in an emergency department". 2014.

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

Vigencia desde:	Otoño, 2021
Elaborado por:	Macarena V. Osorio A. y Felipe E. Vildoso C.
Validado por:	COMDOC, CTD de Industrial
Revisado por:	Área de Gestión Curricular