

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
IN 4535	REDISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS EN SISTEMAS DE SALUD			
Nombre en Inglés				
Process redesign and optimization in health system				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	1,5	1,5	5,5
Requisitos			Carácter del Curso	
IN3701 Modelamiento y Optimización o MA3701 Optimización IN3501 Tecnologías de Información y Comunicaciones para la Gestión			Electivo de la carrera Ingeniería Civil Industrial	
Competencias Específicas				
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 				
Competencias Genéricas				
<ul style="list-style-type: none"> • CG1, Comunicación profesional y académica: Comunicar 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. 				
Propósito del Curso				
<p>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 alumnos 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.</p>				
Resultados de Aprendizaje			Competencia a la que tributa (CE-CG)	
RA1: Diagnostica problemas de gestión de una organización, analizándolos, a fin de proponer desde una perspectiva reflexiva y crítica, soluciones que corrijan una situación o necesidad detectada.			CE1/CE5-CG4	

RA2: Crea un rediseño como solución al problema de gestión, considerando resultados y sugerencias de un diagnóstico sobre problemas de gestión en una organización, mediante el uso de distintas herramientas de rediseño.	CE2-CG1
RA3: Comprende la importancia del rediseño en el sistema de salud y cómo la optimización puede ser útil en casos reales, considerando los posibles riesgos y alcances de la solución entregada.	CE1-CG4

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Este curso tiene una connotación teórico-práctica, por lo que, la metodología de trabajo consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de Cátedra. • Clases Auxiliares. • Controles escritos. • Proyecto semestral. • Presentaciones orales de proyecto. • Informes de proyecto. 	<p>El curso consta de 2 notas: Controles (NC) y Proyecto (NPR). El cálculo de esas notas se efectúa de la siguiente forma: $NC = \sum_{i=1}^3 \frac{C_i}{3}$</p> $NPR = 0,2 * \frac{I_1 + P_1}{2} + 0,3 * \frac{I_2 + P_2}{2} + 0,5 * \frac{I_{Final} + P_{Final}}{2}$ <p>Donde C_i es la nota del Control i, I_i es el Informe i del proyecto y P_i es la nota de Presentación i del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La nota de proyecto (NPR) se compone de Informes y presentaciones del proyecto semestral, el cual será una aplicación real a los contenidos teóricos del curso en alguna institución de salud. Cabe destacar que las dos evaluaciones anteriores se deben realizar en parejas o tríos. • El alumno puede eximirse de dar el examen si $NC \geq 5.5$ y $NPR \geq 5.5$. • En este caso, la nota final (NF) corresponde al promedio simple entre NC y NPR. • En caso de que el alumno rinda el examen, la nota final se calcula de la siguiente forma: $((0,6 * NC) + (0,4 * EX)) * 0,5 + (NPR * 0,5)$. • La condición para aprobar el curso es: $NPR \geq 4.0$ y $NC \geq 4.0$.

UNIDADES TEMÁTICAS

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	<i>Rediseño de procesos en Salud</i>	1
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
1. ¿Por qué rediseñar en salud? <ol style="list-style-type: none"> Organización y funcionamiento del sistema de salud. ¿Qué es lo que deseamos en el rediseño en salud? Principales problemas en las diversas áreas de salud. Principales soluciones a los problemas en las diversas áreas de salud. Tendencias en tecnología en salud. 	Aprendizaje de organización y funcionamiento del sistema de salud para comprender el contexto de casos médicos a estudiar. Además, se podrán entender los objetivos principales por los cuales es interesante realizar rediseños en instituciones de salud, en conjunto con sus principales problemas y soluciones comunes en las diversas áreas, teniendo en consideración los cambios en tecnología según la tendencia en salud.	1,2,6

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	<i>Análisis y diagnóstico de situación actual</i>	4
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
1. Consideraciones previas al diagnóstico. <ol style="list-style-type: none"> Protocolos nacionales e internacionales. Estrategia principal. Comportamiento del cuerpo médico y no médico. 2. Modelamiento de procesos AS IS. 3. Diagnóstico del problema de gestión a resolver. 4. Arquitectura de procesos en sistemas de salud.	Aprendizaje sobre el alineamiento estratégico de la Institución de Salud con sus posibles rediseños debido a problemas particulares junto con los protocolos nacionales e internacionales. Además de la interacción del rediseño con el cuerpo médico y no médico teniendo en cuenta su importancia en el proceso como también su experiencia y conocimiento al	1,2,5

	<p>no ser tomados sólo como recursos, gestionando así los cambios dentro de la Institución. Se destaca la metodología de Ingeniería de negocios para llevar a cabo el proyecto semestral comprendiendo a su vez la importancia de un correcto modelamiento de procesos.</p>	
--	---	--

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	<i>Planteamiento de solución a diagnóstico</i>	6
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelamiento de situación TO BE. 2. Análisis de soluciones. 3. Modelos de optimización <ol style="list-style-type: none"> a. Gestión de camas. b. Gestión de lista de espera de trasplantes de órganos. c. Modelos de asignación de turnos. d. Modelos de bodega de insumos. e. Modelos de entregas de insumos. f. Modelos de flujos de pacientes. g. Modelos de scheduling en procesos de exámenes. h. Modelos de transporte de insumos. i. Nurse scheduling problem (NSP). j. RWOA. 	<p>Se comprenderá en profundidad el modelamiento de procesos para la situación rediseñada (TO BE) para luego analizar las diversas soluciones posibles dado el problema encontrado.</p> <p>Como apoyo a lo anterior se destaca el aprendizaje acerca de modelos de optimización generalmente utilizados en la industria de la salud los cuales podrán servir como guía para construir parte de la solución planteada para el diagnóstico junto con el rediseño de procesos.</p> <p>El aprendizaje de los diferentes modelos de optimización a cabalidad junto con su aplicación en el proyecto son fundamentales indicadores de logro.</p>	1,3,4,7,8

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	<i>Tecnologías de la Información en Salud</i>	4
Contenidos	Indicador de Logro	Referencias a la Bibliografía
<ol style="list-style-type: none"> 1. IoT y Dispositivos médicos 2. Uso de la Nube 3. Sistemas de Información en Salud 4. Cuidado Virtual 5. Dispositivos <i>Wearable</i> 6. Datos <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Análisis de Datos</i> b. Peligros de los Datos c. Reducir Riesgos 	<p>Se comprenderá como las distintas tecnologías pueden ser un apoyo en las distintas problemáticas que hay en el área de la salud.</p> <p>Complementando el uso que se le puede dar a los dispositivos, también se entiende el uso de los sistemas de información aplicados en el ámbito de la salud.</p> <p>Por último, se obtiene el aprendizaje de la responsabilidad que hay en el tratamiento de los datos y los riesgos asociados al mal uso de estos.</p>	9,10

Bibliografía General

1. Barros, Ó. "Service Design with Applications to Health Care Institutions". Business Expert Press. 2016
2. 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.
3. Everett, JE. "A decision support simulation model for the management of an elective surgery waiting system". Health Care Manag Sci 2002.
4. Harper P. & Shahani AK. "Modelling for the planning and management of bed capacities in hospitals". J Oper Res Soc 2002.
5. Joachim P. Sturmberg. "Health System Redesign: How to Make Health Care Person-Centered, Equitable, and Sustainable". Springer 2018.
6. Larson FACHE FHIMSS DSHS, Jean Ann. "Organizational and Process Reengineering: Approaches for Health Care Transformation". Productivity Press 2015.
7. Ratcliffe J., Young T., Buxton M., Eldabi T., Paul R., Burroughs A. et al. "A simulation modelling approach to evaluating alternative policies for the management of the waiting list for liver transplantation". Health Care Manag Sci 2001.
8. Wong, T.C. & Xu, M. "A two-stage heuristic approach for nurse scheduling problem: A case study in an emergency department". 2014.
9. Miltiadis D. Lytras, Akila Sarirete . "Innovation in Health Informatics A Smart Healthcare Primer". 2019
10. Lynda R Hardy. "Fast Facts in Health Informatics for Nurses". 2019

Vigencia desde:	Otoño 2021
Elaborado por:	Macarena V. Osorio A. y Felipe E. Vildoso C.
Validado por:	Comisión de Docencia
Revisado por:	