

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre		
IN3501	Tecnologías de información y comunicaciones para la gestión		
Nombre en Inglés			
Information and communication technologies for management			
Créditos	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas trabajo Personal
6	3	1,5	5
Requisitos		Carácter del Curso	
FI 2001 Mecánica		Obligatorio de la carrera Ingeniería Civil Industrial	
Competencias a las que tributa el curso			
Competencias Específicas			
CE2:	Concebir soluciones a los problemas que surgen en las organizaciones, utilizando los conocimientos provenientes de la gestión de operaciones, tecnologías de información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing.		
CE4:	Emplear los conocimientos de las distintas disciplinas constitutivas de la ingeniería industrial: gestión de operaciones, tecnologías de información y comunicaciones, finanzas, economía y marketing, en las respectivas áreas funcionales de las organizaciones.		
CE5:	Diseñar, seleccionar y aplicar en las organizaciones los desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la ingeniería industrial, utilizando conceptos provenientes del plan común de las ciencias de la ingeniería.		
CE7:	Crear oportunidades de negocio a través de un emprendimiento.		
Competencias Genéricas			
CG1:	Comunicar ideas y resultados de trabajos profesionales o de investigación, en forma escrita y oral, tanto en español como en inglés.		
CG2:	Trabajar en equipos multidisciplinarios, asumiendo el liderazgo en las materias inherentes a su profesión en forma crítica y autocrítica.		
CG4:	Emprender e innovar en el desarrollo de soluciones a problemas de ingeniería, demostrando iniciativa y capacidad de toma de decisión.		
CG5:	Gestionar su auto-aprendizaje en el desarrollo del conocimiento de su profesión, adaptándose a los cambios del entorno.		
Propósito del curso			
<p>En la actualidad, las organizaciones representan sistemas complejos, compuestos por diferentes entidades, las cuales necesitan interrelacionarse para ser orientadas hacia un objetivo en común. Esta interrelación se traduce en un proceso de negocio, fundamental para que aquellos objetivos se cumplan. Una de las componentes habilitadoras de estos procesos son las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs), las cuales permiten entregar diversos beneficios a la organización, pudiendo incluso representar una ventaja competitiva importante. Por este y otros motivos, las TICs son ampliamente utilizadas y deben ser consideradas al momento de ejercer gestión sobre una organización.</p> <p>En este contexto, el curso IN3501, Tecnologías de Información y Comunicaciones para la Gestión, tiene como propósito que el estudiante diseñe soluciones a problemas de tecnologías de información y comunicación en diversas organizaciones, aportando lineamientos de mejora respecto de los sistemas de información de las organizaciones.</p>			

La estrategia metodológica a utilizar es activo – participativa; permite que el estudiante trabaje en clases mediante resolución de problemas cercanos, en forma individual y colectiva, a modo de fomentar el trabajo en equipo, gestionando su autoaprendizaje, por medio de diversas actividades como resolución de ejercicios, método de proyecto, presentaciones orales, entre otras. El docente acompaña el proceso, resolviendo dudas, corrigiendo, proponiendo perspectivas de trabajo.

Se debe señalar, también, que este curso será teórico-práctico. Se basará en cátedras y auxiliares; ambas clases entregarán las herramientas necesarias para que el estudiante desarrolle las actividades del curso con éxito. El material utilizado durante las clases expositivas del curso, será puesto a disposición de los estudiantes de forma oportuna.

Resultados de Aprendizaje		Competencia a la que tributa (CE-CG)
RA1: Analiza la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) para el desarrollo del proceso productivo de las organizaciones, considerando su uso y evolución, a fin de identificar mejoras en la gestión para la toma de decisiones.		CE2
RA2: Determina la arquitectura de base de sistemas de información, considerando lineamientos técnicos en la adopción de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC`s), ante la necesidad de proveer mejoras a la gestión de una organización.		CE7–CG4–CG5
RA3: Aplica TICs, Tecnologías de la Información y Comunicaciones (web, redes, arquitecturas en capas, bases de datos MySQL, diseño de capa media y visualización), a fin de proponer, con su equipo, soluciones tecnológicas a las necesidades de la organización.		CE5–CG2–CG3
RA4: Diseña una solución informática como respuesta a un problema tecnológico de una organización, cuya propuesta técnica expone de manera clara y fundamentada.		CE4–CG1
Metodología Docente	Evaluación General	
<p>La metodología de trabajo será activo – participativa y su carácter es teórico – práctico y se trabajará:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases expositivas con estructura de INICIO - DESARROLLO - CIERRE. - Actividades de trabajo colaborativo - Método de proyecto - Exposiciones 	<p>El curso se evalúa a través de las siguientes instancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dos evaluaciones de alta dedicación sobre el contenido de las cátedras. - Tres tareas de programación. - Cinco desafíos de baja dedicación sobre el contenido de las clases auxiliares. 	

Unidades Temáticas

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	RA1	Historia de la irrupción de la computación en el mundo moderno	1
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
1.1. Breve historia de la computación. 1.2. Mejoras de los procesos productivos tradicionales, a partir del uso de tecnologías. 1.3. Evolución de las TIC y las innovaciones tecnológicas. 1.4. Funcionamiento del hardware y software en un computador.		El estudiante: 1. Identifica las tecnologías de información y comunicaciones (TICs) que apoyan los procesos productivos tradicionales, considerando el contexto de irrupción de la computación en el mundo moderno. 2. Analiza el funcionamiento del hardware y software presentes en un computador, distinguiéndolos y señalando cómo interactúan entre sí, en un sistema de información. 3. Analiza la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) para el desarrollo del proceso productivo de las organizaciones, considerando su uso y evolución.	(4), capítulos 1,2,3,4 y 5 (5) capítulo 1

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	RA1	Computadores, Redes, internet y web	3 , 5
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
2.1. Introducción a las redes de computadores. 2.2. Internet: Definición e historia. 2.3. Conexión a Internet: Motivación y tipos. 2.4. Protocolo TCP/IP: Dirección IP, Protocolos en capas, DNS. 2.5. Equipos de Interconexión 2.6. La Web.		El estudiante: 1. Identifica los conceptos básicos de red de computadores, proceso de comunicación de datos, protocolos, dispositivos básicos involucrados y tipos de redes. 2. Analiza el concepto de Internet, sus fundamentos y su historia. 3. Analiza los fundamentos del protocolo TCP/IP y su uso en la creación de redes de computadores, considerando aspectos teóricos de los fundamentos. 4. Relaciona la web y su uso en situaciones reales, estableciendo conclusiones sobre mejoras potenciales para las organizaciones. 5. Determina la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) para el desarrollo del proceso productivo de las organizaciones, desde una perspectiva de autogestión del aprendizaje y de búsqueda de soluciones novedosas a los requerimientos del entorno.	(3) capítulos 1 al 54 (6) capítulos 1, 2, 3, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 26 y 32 (8) capítulos 21 y 23

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	RA2-RA3	Cliente servidor de múltiples capas	3,5
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
3.1. Paradigma cliente servidor. 3.2. Los <i>mainframe</i> . 3.3. Cliente servidor de dos capas. 3.4. Cliente servidor de tres capas. 3.5. Múltiples capas. 3.6. Cloud <i>computing</i> . 3.7. Infraestructura en la nube.		diante: 1. Explica los paradigmas clásicos y avanzados del diseño y construcción de aplicaciones informáticas basadas en el modelo de múltiples capas. 2. Define planificadamente con su equipo, la arquitectura de base ante una necesidad de sistemas de información en una organización, considerando modelos de paradigmas clásicos y avanzados, desde una mirada innovadora.	(1) capítulos 12, 13 y 16 (4) capítulos 1,2,3,4 y 5 (5) capítulos 1 y 2

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	RA3-RA4	La capa de datos	3,5
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
4.1. Modelo de datos entidad-relación. 4.2. Bases de datos relacionales. 4.3. SQL: Sintaxis básica, consultas de lectura y transaccionales. 4.4. Nociones sobre Big Data.		El estudiante: 1. Identifica los componentes de un modelo de datos entidad-relación, como base en la construcción de un sistema de información. 2. Aplica un modelo de datos entidad-relación a una situación real, considerando las reglas de normalización. 3. Aplica el uso SQL para interactuar con el modelo de datos construido, realizando consultas orientadas a la lectura y a la transacción. 4. Identifica las fundamentales características de un problema Big Data. 5. Construye metodologías para manipular información, considerando los cambios hechos y el tipo de información generada. 6. Determina una situación problema, considerando los componentes de un modelo de datos entidad-relación, en función de la toma de decisiones requerida para la construcción de un sistema de información. 7. Aplica TICs (web, redes, arquitecturas en capas, bases de datos MySQL, diseño de capa media y visualización), a fin de proponer, con su equipo, soluciones tecnológicas a las necesidades de la organización, a partir de un trabajo colaborativo.	(2) capítulos 1,2,3,4 y 7 (11) capítulos 3, 4, 5 y 6

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	RA3-RA4	Capa de negocio	2,5
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
5.1. Procesos de negocio. 5.2. Modelando un proceso de negocio. 5.3. Definición de las Reglas del negocio. 5.4. Lenguajes para programar la capa media.		El estudiante: 1. Determina los componentes de los procesos de un negocio, en función de la toma de decisiones requerida para la construcción de un sistema de información. 2. Utiliza el modelo de procesos de negocios, en función de la notación estándar definida en la administración de estos, que aplica a una situación real. 3. Construye metodologías para implementar procesos en sistemas de información, sobre la base de diferentes lenguajes de programación. 4. Utiliza TIC's para diseñar e implementar procesos de negocio en una plataforma informática, considerando su actualización para el diseño de sistemas de información.	(1) capítulos 1,2,3, 7, 8, 12 (4) capítulos 1,2,3,4 y 5

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	RA3-RA4	Capa de presentación	1
Contenidos		Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
6.1. Manejo de buenas prácticas en diseño. 6.2. Estructuras de sitios. 6.3. Usabilidad. 6.4. Herramientas para desarrollo de páginas. 6.5. Dashboard. 6.6. Visualización.		diante: 1. Diseña interfaces gráficas, al momento de crear un sistema de información basado en tecnología web. 2. Utiliza las herramientas para implementar las interfaces en un sistema de información. 3. Diseña un proyecto informático como una solución a un problema des sistemas de información de una organización, considerando fases, los plazos y recursos definidos. 4. Expone, con su equipo, de manera clara y argumentada, el proceso y la solución de un problema tecnológico detectado en una organización, considerando una presentación planificada, según el tipo de audiencia, y el uso de un lenguaje técnico que dé cuenta de la solución propuesta.	(5) capítulo 6 (1) capitulo 15

Bibliografía General

Bibliografía obligatoria

Apuntes del profesor

- (1) Ingeniería de Software: Un enfoque práctico 8th Edition, R. Pressman, McGraw-Hill, 2015
- (2) Fundamentos de Bases de Datos. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudararshan, McGraw-Hill, 2003.
- (3) Tecnologías de Interconectividad de Redes, Merile Ford, H. Kim Lew, Cisco Press, 2002.
- (4) Del e-Commerce al e-Business: El siguiente paso, Ravi Kalakota y Marcia Robinson, Addison Wesley, 2001.
- (5) Adaptive Web Sites, capítulos 1 y 2, J.D. Velásquez, and V. Palade, IOS Press, 2008.
- (6) Data Communications and Networking 5th Edition, B. A. Forouzan, McGraw-Hill, 2013
- (7) Computer Organization and Architecture 9th Edition, W. Stallings, Pearson, 2013
- (8) Computer Network and Internets 5th Edition, D. E. Comer, Pearson, 2009
- (9) Internetworking with TCP/IP, D. E. Comer, Pearson, 2014
- (10) Structured Computer Organization 6th Edition, Tanenbaum & Austin, Pearson, 2013
- (11) Relational Database Design and Implementation 3rd Edition, J. L. Harrington, MK, 2009

Bibliografía por unidad:

Unidad 1:

- (4) capítulos 1,2,3,4 y 5
- (5) capítulo 1
- (7) capítulos 2, 3, 4, 5, 6

Unidad 2:

- (3) capítulos 1 al 54
- (6) capítulos 1 y 2
- (8) capítulos 21 y 23

Unidad 3:

- (1) capítulos 12, 13, 16
- (4) capítulos 1,2,3,4 y 5
- (5) capítulos 1 y 2

Unidad 4:

- (2) capítulos 1,2,3,4,7
- (11) capítulos 3, 4, 5, 6

Unidad 5

- (1) capítulos 1,2,3, 7, 8, 12
- (4) capítulos 1,2,3,4 y 5

Unidad 6:

- (5) capítulo 6
- (1) capítulo 15

Vigencia desde:	2020
Elaborado por:	Juan D. Velásquez, Iván Díaz, Víctor Hernández M.
Validado por:	CTD
Revisado por:	Área de Gestión Curricular, SGD