

## PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre		
IN7783	Arquitectura Tecnológica de Aplicaciones Web		
Nombre en Inglés			
Technological Architecture of Web Applications			
SCT	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	3	1,5	1,5
Requisitos		Carácter del Curso	
		Electivo MBE	
Competencias a las que tributa el curso			
CE2:	Concebir y diseñar soluciones que crean valor para resolver 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 y aplicar 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.		
CE6:	Crear oportunidades de negocio a través de un emprendimiento.		
CG1:	Comunicación profesional y académica 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.		
CG6:	Innovación: Concebir ideas viables y novedosas para resolver problemas o necesidades, materializadas en productos, servicios o en mejoras a procesos, considerando el contexto sociocultural, económico y los beneficios para el usuario.		
CG7:	Emprendimiento: Identificar oportunidades aprovechables para crear e introducir nuevos servicios o productos con valor económico y social, a partir de la toma de decisiones en un contexto complejo de incertidumbre, demostrando compromiso e iniciativa en su quehacer.		

<b>Propósito del curso</b>
<p>El objetivo del curso es que el/la estudiante/a adquiera conocimientos básicos y avanzados respecto a distintas metodologías y herramientas que les permitirán diseñar software desplegable a través de la Web, que responda a distintos problemas o necesidades presentes en una organización, junto con conceptos básicos del ambiente tecnológico que le da sustento a este software y algunas tecnologías habilitantes, presentes en la industria actualmente, como lo son el uso e implementación de una API REST y la Computación en la Nube. De manera práctica, los/las estudiantes/as utilizarán las metodologías propuestas para proponer una arquitectura de software que responda a un problema/necesidad propuesto, desarrollarán levantamientos de información, documentación y también experimentarán con herramientas tecnológicas básicas, como servidores Web locales, workspaces y el lenguaje de programación Python.</p>

<b>Resultados de Aprendizaje</b>	<b>Competencia a la que tributa (CE-CG)</b>
RA1: Comprende el funcionamiento del ambiente tecnológico que sustenta las aplicaciones Web y reconoce conceptos básicos dentro de este ambiente, como protocolo TCP/IP y el paradigma Cliente-Servidor.	CE4, CG1
RA2: Identifica a partir de un problema/necesidad propuesto, las distintas oportunidades de mejora o solución a partir de una aplicación Web, levantando información respecto a los requerimientos a los que debe responder.	CE2, CE6, CG6, CG7
RA3: Modela una arquitectura de software, en función de los requerimientos levantados, a partir del proceso de software presente en la literatura y utilizando algunos patrones y buenas prácticas.	CE2, CE6, CG6, CG7
RA4: Propone una prueba de concepto de la implementación de esta arquitectura, utilizando las tecnologías habilitantes API REST y Computación en la Nube, cuando sea necesario.	CE2, CE6, CG6, CG7

<b>Metodología Docente</b>	<b>Evaluación General</b>
Cátedras y auxiliares cada semana	Tareas (1 por unidad)

### Unidades Temáticas

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	RA1	Conceptos básicos: Redes e Internet	1
<b>Contenidos</b>			<b>Referencias a la Bibliografía</b>
1.1. Introducción a las redes y Comunicación de Datos 1.2. Internet: Definición y Métodos de conexión 1.3. Funcionamiento de Internet: Conceptos básicos, OSI Model, TCP/IP Protocol Stack y DNS. 1.4. Redes: Definición, Tipos de redes, Equipos de Interconexión y Routing. 1.5. La Web: Definición, Paradigma Cliente-Servidor y Tecnologías de la Web.			[1], [2], [3] y [4]

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	RA2, RA3	Ingeniería de Software: Fundamentos y Práctica	1
<b>Contenidos</b>			<b>Referencias a la Bibliografía</b>
2.1. Introducción: Motivación y Necesidad 2.2. Proceso de Software 2.3. Desarrollo ágil de Software 2.4. Ingeniería de Requerimientos: Tipos de Requerimientos y Proceso de Ingeniería de Requerimientos. 2.5. Modelado y Documentación			[5], [6], [7], [8] y [9]

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	RA2, RA3, RA4	Arquitectura de Software: Conceptos y Diseño	1
<b>Contenidos</b>			<b>Referencias a la Bibliografía</b>
3.1. Introducción: Definición y Taxonomía de arquitecturas 3.2. Vistas: Definición del concepto y Tipos de vistas			[5], [6], [7], [8] y [9]

<p>3.3. Patrones de arquitectura: Distintos tipos y su aplicación</p> <p>3.4. Diseño I: Conceptos y Metodología de diseño</p> <p>3.5. Diseño II: Métricas de evaluación y buenas prácticas de diseño</p>	
--	--

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	RA2, RA3,RA4	Servicios Web basados en API REST	1
Contenidos			Referencias a la Bibliografía
<p>4.1. Introducción a los Servicios Web: Definición y breve descripción de estándares</p> <p>4.2. Fundamentos de los Servicios Web: La Web “Programable”</p> <p>4.3. Caso de API Simple: HTTP y Métodos HTTP, Petición y Respuesta HTTP, JSON.</p> <p>4.4. Recursos y Representaciones: Definición y Métodos HTTP en profundidad.</p> <p>4.5. Arquitectura orientada a recursos</p> <p>4.6. Diseño de Servicios Web basados en API REST: Read-Only o Read/Write, Proceso de diseño</p> <p>4.7. REST: Buenas prácticas</p>			[10] y [11]

Número	RA al que tributa	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	RA2, RA3,RA4	Computación en la nube	1
Contenidos			Referencias a la Bibliografía
<p>5.1. Introducción y motivación: ¿Qué es y por qué es necesaria?</p> <p>5.2. Conceptos fundamentales: Requerimientos básicos que atiende, Arquitectura de la nube, Modelos de servicios, Proveedores</p> <p>5.3. Tecnologías habilitantes: Paralelismo y Distribución en computación, Virtualización, Contenedores y Kubernetes</p> <p>5.4. Aplicaciones de Computación en la nube: Coordinación de múltiples actividades, Patrones de flujo, Modelo de programación MapReduce, Nuevas aplicaciones.</p>			[12] y [13]

### Bibliografía General

#### *Bibliografía obligatoria*

- [1] Forouzan, B. A. (2007). Data Communications and Networking with TCP/IP Protocol Suite. 6th ed. McGraw-Hill
- [2] Comer, D. (2009). Computer Networks and Internets. 5th ed. Pearson Prentice Hall.
- [3] Comer, D. (2014). Internetworking with TCP/IP, Vol. I: Principles, Protocols and Architecture. 6th ed. Pearson Prentice Hall.
- [4] Stallings, W. (2022). Computer Organization and Architecture 11th ed. Pearson.
- [5] Sommerville, I. (2011). Ingeniería del software. 9 ed. Pearson educación.
- [6] Pressman, R. S. (2010). Ingeniería del software. Un enfoque práctico. 7 ed. McGraw-Hill.
- [7] Tsui, F., Karam, O., & Bernal, B. (2013). Essentials Of Software Engineering. 3 ed. Jones & Bartlett Learning.
- [8] Jalote, P. (2008). A concise introduction to software engineering. Springer Science & Business Media.
- [9] Richards, M., & Ford, N. (2020). Fundamentals of software architecture: an engineering approach. O'Reilly Media.
- [10] Richardson, L., Amundsen, M., & Ruby, S. (2013). RESTful Web APIs: Services for a changing World. O'Reilly Media.
- [11] Richardson, L., & Ruby, S. (2008). RESTful web services. O'Reilly Media.
- [12] Surianarayanan, C., & Chelliah, P. R. (2023). Essentials of Cloud Computing. 2 ed. Springer International Publishing.
- [13] Marinescu, D. C. (2023). Cloud computing: theory and practice. 3 ed. Morgan Kaufmann.

<b>Vigencia desde:</b>	2024
<b>Elaborado por:</b>	Víctor Hernández M.
<b>Validado por:</b>	Comité de docencia
<b>Revisado por:</b>	