

PROGRAMA DE CURSO DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Ciencias de la Computación					
Nombre del curso	Desarrollo de Aplicaciones web	Código	CC5002	Créditos	6 créditos	
Nombre del curso en inglés	<i>Web Applications Development</i>					
Horas semanales	Docencia	3	Auxiliares	1.5	Trabajo personal	5.5
Carácter del curso	Obligatorio			Electivo	X	
Requisitos	CC3001 Algoritmos y Estructuras de Datos					

B. Propósito del curso:

El propósito de este curso es entregar a los estudiantes una formación sobre el desarrollo de aplicaciones web. Al finalizar el curso los estudiantes serán capaces de diseñar e implementar una aplicación web, tomando decisiones de implementación sobre las interfaces de usuario, bibliotecas, estructuras de datos y forma de desarrollo de la aplicación. Todo lo anterior, siguiendo las buenas prácticas y recomendaciones estandarizadas.

Los estudiantes tendrán la oportunidad de usar distintas tecnologías, mediante el desarrollo de un proyecto personal, que comienza con un prototipo funcional al cual se agregan funcionalidades con distintos objetivos. Para esto, recibirá los contenidos necesarios con ejemplos prácticos, que permitirán incluir validaciones de información, almacenamiento y consulta de información en base de datos, almacenamientos de archivos, sesiones de usuario, conceptos de seguridad en aplicaciones web, programación asíncrona, uso de frameworks de desarrollo y de seguridad, conceptos de usabilidad, responsividad y accesibilidad web, entre otros.

Este es un curso introductorio y práctico, se espera que desde la segunda semana de clases los estudiantes puedan practicar los ejemplos y comenzar con el desarrollo de las tareas que, en su conjunto, abarcan los temas del curso.

El curso tributa a las siguientes competencias específicas:

- CE5: Concebir, diseñar y construir soluciones de software, siguiendo un proceso sistemático y cuantificable, acorde a los fundamentos, eligiendo el paradigma y las técnicas más adecuadas.
- CE6: Desarrollar software en una amplia variedad de plataformas y lenguajes de programación.

Y genéricas:

- CG3: Compromiso ético: el/la estudiante actúa de manera responsable y honesta, dando cuenta en forma crítica de sus propias acciones y sus consecuencias, en el marco del respeto hacia la dignidad de las personas y el cuidado del medio social, cultural y natural.

C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE5	RA1: Diseña y construye un prototipo funcional de una aplicación web a partir de un enunciado que describe las necesidades.
	RA2: Implementa funcionalidades de la aplicación web interactuando con base de datos y archivos. Decide sobre paradigma de programación y técnicas apropiadas para la funcionalidad.
CE6	RA3: Desarrolla usando los lenguajes HTML, CSS y Javascript. El/la estudiante elige la plataforma de desarrollo.
	RA4: Implementa funcionalidades usando lenguaje Python con framework Flask, y también lenguaje Java con framework Springboot.
	RA5: Usa el lenguaje SQL para interactuar con bases de datos relacionales.
Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG3:	RA6: Desarrolla tareas y ejercicios individuales de forma honesta, responsable y organizada. La entrega de tareas y ejercicios corresponde a trabajo personal, cumpliendo fechas, requerimientos y especificaciones de enunciados.

D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1, RA3, RA6	Introducción a las Aplicaciones Web	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. Introducción a las Aplicaciones Web 1.2. Protocolo HTTP 1.3. Lenguaje HTML y CSS 1.4. Lenguaje Javascript		El/la estudiante: 1. Conoce el origen de las aplicaciones web y la evolución en el tiempo de las distintas tecnologías que se usan.	

	<ol style="list-style-type: none"> Explora el protocolo HTTP revisando la estructura de las preguntas y respuestas. Utiliza el lenguaje HTML, CSS y Javascript para la construcción de la primera tarea, que es un prototipo de la aplicación que se desarrollará durante el curso.
Bibliografía de la unidad	1, 2

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Desarrollo de aplicación en servidor web	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
2.1. Programación en lado del servidor web 2.2. Interacción con Bases de Datos 2.3. Envío y descarga de archivos		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> Identifica las precauciones que se deben tener al desarrollar aplicaciones que quedarán disponibles en un servidor web. Utiliza lenguaje de programación para el desarrollo de componentes, que cumplen las funciones requeridas y definidas en la primera tarea. Desarrolla interacción con base de datos para agregar y obtener información acorde a la segunda tarea. Implementa funciones necesarias para recibir, almacenar y dejar disponibles archivos en el servidor web. 	
Bibliografía de la unidad		1, 2, 3, 4, 5	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA2, RA4, RA6	Codificación de caracteres, cookies, sesiones	1,5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
3.1. Codificación de caracteres 3.2. Uso de cookies 3.3. Uso de sesiones		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> Identifica la importancia de la codificación de caracteres, y desarrolla funcionalidades en la aplicación web responsable de esta tarea. Identifica el uso de Cookies en las aplicaciones web en distintos escenarios de uso. Identifica y trabaja con sesiones de usuario en una aplicación web. 	
Bibliografía de la unidad		2, 3, 4	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
4	RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Programación Asíncrona	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
4.1. AJAX: Objeto XHR 4.2. Bibliotecas Javascript 4.3. Uso de promesas		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> Utiliza el objeto XHR con lenguaje Javascript, para el desarrollo de funcionalidades de la tarea 3 Conoce distintas bibliotecas Javascript que se pueden usar para implementar las funcionalidades requeridas en la tarea 3. Conoce el uso de promesas Javascript e identifica escenarios de uso. 	
Bibliografía de la unidad		2	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
5	RA2, RA4, RA6	Seguridad: OWASP	1 semana
Contenidos		Indicador de logro	
5.1. Seguridad en Aplicaciones Web 5.2. OWASP		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> Conoce conceptos de seguridad en aplicaciones web. Revisa reporte de vulnerabilidades recopiladas por OWASP. Utiliza herramientas de diagnóstico y evaluación de vulnerabilidades de aplicaciones web. 	
Bibliografía de la unidad		6	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
6	RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	Frameworks de Desarrollo y Seguridad de Aplicaciones Web	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
6.1. Frameworks de desarrollo de aplicaciones 6.2. Framework Springboot 6.3. Consideraciones de seguridad en aplicaciones web. 6.4. Autenticación y control de acceso. 6.5. Protección contra ataques.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> Conoce frameworks de desarrollo de aplicaciones web, junto con consideraciones para ayudar a seleccionar el apropiado. Utiliza el framework Springboot para realizar la tarea 4. Interpreta y evalúa las consideraciones de seguridad en aplicaciones web. 	

	4. Utiliza un framework de seguridad en aplicaciones web para control de acceso y autenticación. 5. Identifica ataques que pueden afectar el funcionamiento de una aplicación web.
Bibliografía de la unidad	6, 7, 8

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
7	RA2, RA3, RA4	Usabilidad, Responsividad, Accesibilidad Web, Aceptación Universal. API HTML5	2.5 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
7.1. Usabilidad y experiencia de usuario. 7.2. Responsividad de interfaces. 7.3. Accesibilidad web. 7.4. Aceptación Universal. 7.5. Revisión de la API de HTML5.		El/la estudiante: 1. Identifica las consideraciones de usabilidad, responsividad y accesibilidad web. 2. Aplica recomendaciones estándares de acuerdo a las guías del W3C. 3. Identifica los requerimientos para aplicaciones web que cumple con Aceptación Universal 4. Conoce y analiza la API de HTML5, la cual es útil para apoyar aplicaciones web: almacenamiento local, geolocalización, funciones gráficas (canvas, WebGL), etc.	
Bibliografía de la unidad		1, 2, 9, 10	

E. Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

El curso considera las siguientes estrategias de enseñanza:

- Clases expositivas, en donde el/la estudiante logra un acercamiento a los temas del curso, y por medio de ejemplos prácticos, identifica los escenarios de uso y aplicación.
- Clases auxiliares con ejercicios, en donde se refuerza con ejemplos los contenidos revisados en cátedra, y se presenta un ejercicio semanalmente que deben resolver.
- Tareas incrementales, en donde el/la estudiante construye una aplicación web comenzando por el prototipo funcional, y continúa agregando funcionalidades de acuerdo al avance de temas del curso.

F. Estrategias de evaluación:

Al inicio de cada semestre, el académico o académica informará a los y las estudiantes sobre los tipos de evaluaciones, así como las ponderaciones correspondientes.

Las evaluaciones son 4 tareas de programación y ejercicios que se publicarán luego de las clases auxiliares. Se considera una tarea 5 como examen.

Se calculará la nota de tareas del curso (NT) con las 3 mejores tareas. Se calculará una nota de ejercicios (NE) con el promedio del 70% de las mejores notas de ejercicios.

Se calculará una nota de presentación (NP) de acuerdo a:

$$NP = 70\% NT + 30\% NE$$

La nota final del curso se calculará como 70% nota de presentación y 30% la nota de examen.

El alumno/a se pueden eximir del examen con nota de presentación mayor o igual a 5.0.

Con las tareas y ejercicios se evalúan los resultados de aprendizaje RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6.

G. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

- [1] w3.org
- [2] Resource for Developers <https://developer.mozilla.org/>
- [3] python.org
- [4] Flask Framework <https://flask.palletsprojects.com/en/2.2.x/>
- [5] MySQL Documentation <https://dev.mysql.com/doc/>
- [6] Open Web Application Security Project <https://owasp.org/>
- [7] Spring Boot <https://spring.io/projects/spring-boot>
- [8] Spring Security <https://spring.io/projects/spring-security>
- [9] Universal Acceptance <https://uasg.tech>
- [10] Web Accessibility Initiative <https://www.w3.org/WAI/>

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

Vigencia desde:	Primavera 2023
Elaborado por:	José Urzúa
Validado por:	Académico del área: Sergio Ochoa, CTD DCC
Revisado por:	Área de Gestión Curricular