



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC2513 — Tecnologías y Aplicaciones Web

Programa de curso

Actualización: 8 de marzo de 2023

Profesor	Antonio Ossa Guerra (aaossa@ing.puc.cl)
Sección	1
Horario de cátedras	Martes y jueves, módulo 3 (11:30-12:50)
Horario de consultas	Por anunciar
Requisitos	IIC2413 — Bases de Datos

1. Descripción

La World Wide Web es un sistema interconectado de páginas web públicas accesibles a través de Internet. Se concibió originalmente para compartir información en contextos académicos, pero hoy, más de 30 años después de su creación, aloja más de 1.000 millones de sitios web con distintos propósitos: mensajería, comunicación en tiempo real, compra y venta de bienes y servicios, entre otros.

Este curso está diseñado para que sus estudiantes logren comprender la infraestructura tecnológica que soporta la World Wide Web y a manejar las principales tecnologías utilizadas en la creación de sitios y aplicaciones web. Además, el curso proporciona una base conceptual sólida para poder entender y trabajar con las nuevas tecnologías y propuestas que surgen en este contexto de manera constante.

2. Objetivo General y Competencias

Este curso busca que sus estudiantes conozcan la infraestructura tecnológica sobre la cual descansa la World Wide Web, y que sean capaces de construir y desarrollar sitios y aplicaciones web utilizando tecnologías de vanguardia adecuadas.

Al finalizar el curso, cada estudiante será capaz de:

1. **Entender** cómo interactúan las partes de la infraestructura de la web.
2. **Discutir** los estándares que hacen posible el funcionamiento de la WWW.
3. **Inferir** la arquitectura tecnológica de sitios y aplicaciones web.
4. **Construir** sitios con contenido dinámico.
5. **Construir** aplicaciones usando las tecnologías y herramientas disponibles.
6. **Integrar** técnicas de desarrollo de software para construir aplicaciones web de alta calidad.
7. **Encontrar** posibles vulnerabilidades en aplicaciones web.
8. **Evaluar** los méritos de las nuevas tecnologías para el desarrollo de sitios y aplicaciones web, así como también de aquellas que dan soporte a la WWW.

3. Contenidos

El siguiente listado son las temáticas que se revisarán en el curso:

1. **Fundamentos de la web:** Comprensión de la web como una plataforma de desarrollo, de su funcionamiento básico, y de los protocolos detrás de esta.
2. **Desarrollo de una aplicación típica:** Introducción a las tecnologías web HTML, CSS y JavaScript, y cómo interactúan para dar vida a las aplicaciones web.
3. **Ecosistema para desarrollo web:** Entender y utilizar React, NodeJS y *middlewares* (Koa y ExpressJS) para desarrollar aplicaciones web.
4. **Construyendo servicios web y APIs:** Cómo distintas aplicaciones web interactúan y almacenan información, y los protocolos y estándares que hacen esto posible.
5. **Desarrollo de software+web:** Tópicos necesarios para desarrollar aplicaciones web de alta calidad (capa de persistencia, aseguramiento de calidad, testing, etc.).
6. **Aspectos finales:** Introducción a aspectos de seguridad, arquitectura de aplicaciones web a gran escala, y direcciones futuras.

4. Metodología

- Clases expositivas y prácticas (talleres)
- Controles
- Tareas
- Proyecto grupal

4.1. Comunicación

Para comunicar temas personales, cualquier estudiante puede contactar de forma directa y privada a cualquier persona del equipo docente. De todas formas, se dispondrá de una ayudante de bienestar (Trinidad Carrasco - tpcarrasco@ing.puc.cl) encargada de evaluar que se puede hacer para ayudar y apoyar a quien le contacte. La situación y los pasos a seguir serán decididos siempre considerando la confidencialidad necesaria. Esta forma de contacto puede usarse para cualquier efecto que estime posible, ya sea como buscar ayuda o simplemente para expresar su situación.

Para enviar comentarios, sugerencias y opiniones al equipo docente, se habilitará un formulario que permanecerá abierto durante toda la duración del curso, el que tendrá la opción de ser respondido de forma anónima.

Adicionalmente, el profesor del curso contará con un horario de consultas, fuera del horario de clase, para atender de forma directa al estudiantado, ya sea de forma remota o presencial según disponibilidad y preferencia.

5. Evaluación

La evaluación de cada estudiante será efectuada mediante tres (3) tipos de evaluaciones: dos de naturaleza individual, **tareas** y **controles**; y una de tipo grupal, **proyecto**.

5.1. Tareas

Las entregas de tareas son instancias de evaluación **sumativas**, donde cada estudiante podrá demostrar sus habilidades poniendo en práctica algún contenido del curso, recibiendo retroalimentación individual al final del proceso. Se realizarán cuatro (4) durante el semestre, generando las siguientes notas: **T₁**, **T₂**, **T₃** y **T₄**, calculándose el promedio simple para calcular la nota de tareas **T**:

$$T = 0,2 \times T_1 + 0,2 \times T_2 + 0,3 \times T_3 + 0,3 \times T_4$$

La política de entrega de tareas con atraso, permite entregar una tarea hasta 2 días (48 horas) después de la fecha de entrega. Sin embargo, por cada día o fracción de atraso se aplicará una reducción de un 15 % en el puntaje obtenido de manera acumulativa, es decir, entregar un día tarde (hasta 24 horas) permite obtener nota máxima 6.1, y entregar dos días tarde (hasta 48) horas permite obtener un máximo de nota 5.2.

5.2. Controles

Los controles son instancias de evaluación **sumativas**, evaluando el aprendizaje conceptual acumulado de cada estudiante de manera individual, mediante una evaluación escrita. Esta evaluación tendrá un foco en los conceptos vistos durante las cátedras del curso, que forman parte de los contenidos listados en el programa. Se realizarán tres (3) durante el semestre, generando las siguientes notas: **C₁**, **C₂** y **C₃**, calculándose el promedio simple para calcular la nota de controles **NC**:

$$C = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3}$$

5.3. Proyecto

Su objetivo es evaluar el aprendizaje práctico acumulado de cada estudiante de manera individual y grupal, mediante un proyecto aplicado. Esta evaluación tendrá como foco llevar a la práctica los conceptos vistos durante las cátedras y ayudantías del curso, que forman parte de los contenidos listados en el programa. Cada entrega del proyecto será acorde a los contenidos vistos hasta el momento de publicación del enunciado.

Cada grupo estará conformado por dos (2) estudiantes, y será asignado a una persona del equipo docente del curso, quien les guiará y evaluará durante las entregas del proyecto. Las reuniones entre cada grupo y su ayudante son de carácter obligatorio, y su frecuencia y formato serán descritas junto con el enunciado del proyecto. Se realizarán tres (3) entregas durante el semestre, generando las siguientes notas: **E₁**, **E₂** y **E₃**, y la nota ponderada total de proyecto se calcula como:

$$P = 0,25 \times E_1 + 0,35 \times E_2 + 0,4 \times E_3$$

La política de entregas de proyecto con atraso será anunciada junto con el enunciado del proyecto.

5.4. Recorrección

Toda entrega del curso contará con un proceso de **recorrección**, donde cualquier estudiante tendrá la oportunidad de solicitar mayor explicación de aspectos en la retroalimentación con los que no estén de acuerdo o no entiendan completamente. Una vez publicadas las notas de una evaluación se iniciará un periodo de **una semana** para solicitar una corrección. Toda solicitud debe estar debidamente justificada y ser enviada por los canales que el curso disponga para este propósito.

En caso de que la respuesta a la solicitud de corrección no sea satisfactoria, se deberá enviar un correo al profesor —dentro de una semana de publicado el resultado de la corrección— para solicitar que se revise el caso. La decisión que se tome en esta instancia es inapelable.

5.5. Calificaciones y aprobación

La nota del curso se calcula como $NC = 0,3 \times C + 0,3 \times T + 0,4 \times P$. La nota final del curso **NF** se calculará como:

$$NF = \begin{cases} NC & \text{si } T \geq 3,95 \text{ y } P \geq 3,95 \\ \min(NC; 3,9) & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

Cada estudiante aprobará el curso si su nota final del curso **NF** es mayor a 3,95.

Todas las notas serán calculadas con **dos decimales**, salvo la nota final del curso que se calculará con **un decimal**.

5.6. Evaluación de última instancia

Se dará la oportunidad de rendir una evaluación oral el **penúltimo día hábil del semestre** a quienes se encuentren al borde de reprobación el curso. Cualquier estudiante podrá optar a realizar esta evaluación si su nota del curso **NC** es mayor o igual a 3,95, pero alguna de sus notas parciales con nota mínima (**T** o **P**) se encuentra entre 3,80 y 3,94 (ambos valores inclusive). El aprobar esta instancia permitirá calcular la nota final del curso como **NF** = 4,0.

5.7. Sobre justificaciones para evaluaciones

El no rendir una evaluación implica directamente nota mínima en la evaluación correspondiente, a menos de que se justifique correctamente ante la Dirección de Pregrado (DiPre). El flujo recomendado para estos casos es informar al equipo docente con la mayor anticipación posible mientras, en paralelo, se gestiona la justificación por la vía oficial de la DiPre. Notar que no es requisito esperar la resolución de la DiPre para informar/justificar, solo tener presente que el tiempo es importante para que el equipo docente pueda ayudar y apoyar de manera oportuna.

6. Integridad académica

Cualquier situación de **copia** detectada en alguna evaluación tendrá como **sanción un 1,1 final en el curso**. Esto sin perjuicio de sanciones posteriores que estén de acuerdo a la Política de Integridad Académica de la Escuela de Ingeniería y de la Universidad, que sean aplicables al caso. Rige para este curso tanto la política de integridad académica del Departamento de Ciencia de la Computación (ver anexo) como el [Código de honor de la Escuela de Ingeniería](#).

Debido a la naturaleza de la disciplina en la que se enmarca el curso, está permitido el uso de código escrito por una tercera parte, pero solo bajo ciertas condiciones. Primero que todo, el uso de código ajeno **siempre debe estar correctamente referenciado**, indicando la fuente de donde se obtuvo. Y por otro lado, se permite el uso de código encontrado en internet u otra fuente de información similar, siempre y cuando su autor sea **externo al curso**, o en su defecto, sea parte del **equipo docente** del curso. Es decir, se puede hacer referencia a código ajeno al curso y código perteneciente al curso pero solo aquel escrito por el equipo docente, como material o ayudantías. Luego, compartir o usar código de una evaluación **actual o pasada** se considera una falta a la ética.

6.1. Fechas de evaluaciones del curso

Evaluación	Publicación	Entrega
Tarea 1	viernes 24 de marzo	viernes 31 de marzo
Entrega 1	viernes 14 de abril	viernes 21 de abril
Tarea 2	viernes 21 de abril	viernes 28 de abril
Tarea 3	viernes 12 de mayo	viernes 19 de mayo
Entrega 2	viernes 19 de mayo	viernes 2 de junio
Entrega 3	viernes 9 de junio	viernes 30 de junio
Tarea 4	viernes 30 de junio	viernes 7 de julio

7. Bibliografía

Toda la bibliografía listada es complementaria (no mínima).

- Haverbeke M. *Eloquent JavaScript, 3rd Ed.: A Modern Introduction to Programming*.
- Crockford D. *JavaScript: The Good Parts*.
- Flanagan D. *JavaScript: The Definitive Guide: Activate Your Web Pages*.
- Simpson, K. *You Don't Know JS*
- O. Omole *Server Side development with Node.js and Koa.js*.
- Cantelon M., Meck B., Young A. *Node.js in Action*.
- Lawson B., Sharp R. *Introducing HTML5*.
- Keith J. *HTML 5 for Web Designers*.
- Dan Mantyla, *Functional Programming in JavaScript*.
- Powers, S. *Learning JavaScript*.
- Freeman, A. *Pro React 16*.
- Lawrence D. Spencer and Seth H. Richards, *Reliable JavaScript : How to Code Safely in the World's Most Dangerous Language*.
- Cory. Gackenhime, *Introduction to React*.
- A. Hoffman, *Web Application Security: Exploitation and Countermeasures for Modern Web Applications*.
- C. Laporte, A. April, *Software Quality Assurance*.

Anexo: Política de integridad académica del Departamento de Ciencia de la Computación

Se espera los alumnos de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile mantengan altos estándares de honestidad académica, acorde al Código de Honor de la Universidad. Cualquier acto deshonesto o fraude académico está prohibido; los alumnos que incurran en este tipo de acciones se exponen a un Procedimiento Sumario. Es responsabilidad de cada alumno conocer y respetar el documento sobre Integridad Académica publicado por la Dirección de Pregrado de la Escuela de Ingeniería (Disponible en SIDING, en la sección Pregrado/Asuntos Estudiantiles/Reglamentos/Reglamentos en Ingeniería/Integridad Académica).

Específicamente, para los cursos del Departamento de Ciencia de la Computación, rige obligatoriamente la siguiente *política de integridad académica*. Todo trabajo presentado por un alumno para los efectos de la evaluación de un curso debe ser hecho **individualmente** por el alumno, **sin apoyo en material de terceros**. Por “trabajo” se entiende en general las interrogaciones escritas, las tareas de programación u otras, los trabajos de laboratorio, los proyectos, el examen, entre otros.

En particular, si un alumno copia un trabajo, o si a un alumno se le prueba que compró o intentó comprar un trabajo, **obtendrá nota final 1.1 en el curso** y se solicitará a la Dirección de Pregrado de la Escuela de Ingeniería que no le permita retirar el curso de la carga académica semestral.

Por “copia” se entiende incluir en el trabajo presentado como propio, partes hechas por otra persona. En caso que corresponda a “copia” a otros alumnos, la sanción anterior se aplicará a todos los involucrados. En todos los casos, se informará a la Dirección de Pregrado de la Escuela de Ingeniería para que tome sanciones adicionales si lo estima conveniente.

Obviamente, está permitido usar material disponible públicamente, por ejemplo, libros o contenidos tomados de Internet, **siempre y cuando se incluya la referencia correspondiente**.

Lo anterior se entiende como complemento al Reglamento del Alumno de la Pontificia Universidad Católica de Chile (<http://admisionyregistros.uc.cl/alumnos/informacion-academica/reglamentos-estudiantiles>). Por ello, es posible pedir a la Universidad la aplicación de sanciones adicionales especificadas en dicho reglamento.