



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN
IIC2026 – VISUALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

Programa de curso

Curso:	Visualización de Información
Traducción:	<i>Information Visualization</i>
Sigla:	IIC2026
Créditos:	10
Docente:	Fernando Florenzano
Clases:	Martes y jueves, módulo 2
Horario de atención:	<i>Por definir</i>
Ayudantes:	Daniela Flores, Francisca Ibarra, Alfonso Irrázabal, Raúl Álvarez, Vicente Valencia y Fernando Duarte.
Ayudantías:	Miércoles, módulo 5
Requisitos:	IIC1103 – Introducción a la Programación
Sitio web:	puc-fovis.github.io

1. Descripción

En la época actual donde los datos e información abundan y sobran, las habilidades de comunicación de información son clave. El área de visualización de información es una intersección no trivial entre disciplinas computacionales, de diseño gráfico y de psicología cognitiva. Este curso revisa como explorar este espacio común y muestra tanto técnicas computacionales como de diseño gráfico para guiar la creación de visualizaciones de información. El curso estará orientado a estudiantes con experiencia básica en programación, y provee experiencias prácticas en el diseño y creación de herramientas en visualización de información.

2. Objetivo general

Este curso busca que sus estudiantes conozcan y utilicen un modelo de trabajo complejo para guiar el diseño y la implementación de herramientas en el área de visualización de información.

3. Competencias

Al finalizar el curso, sus estudiantes serán capaces de:

1. **Aplicar** un proceso de análisis y de diseño de herramientas en visualización de información.
2. **Implementar** herramientas de visualización interactivas mediante programación.
3. **Clasificar** *datasets* y necesidades a cubrir por una herramienta según su naturaleza y contexto.
4. **Comparar** codificaciones visuales y de interacción según su efectividad, principios cognitivos y principios de diseño gráfico.

5. **Clasificar** tipos de gráficos y tipos de interacción tanto genéricos como específicos para datos tabulares, de red y georreferenciados.

4. Contenidos específicos

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

1. **Modelo anidado de análisis y validación:** Cuadro de trabajo propuesto por Tamara Munzner que guía el proceso de diseño y de validación de visualizaciones de información.
2. **Abstracción de datos y tareas:** Proceso de análisis y categorización de los datos que una visualización mostrará a sus usuarios, y de las tareas que esos usuarios buscan realizar.
3. **Tecnologías web:** Introducción práctica a las tecnologías web HTML, CSS y JavaScript.
4. **Codificaciones visuales elementales:** Los conceptos de marcas y canales como codificaciones visuales básicas.
5. **Librería D3.js:** Librería de bajo nivel especializada para la creación de visualizaciones de información en conjunto a tecnologías web.
6. **Fundamentos de percepción de codificaciones:** Principios de percepción humana que explican los niveles de efectividad de codificaciones visuales.
7. **Codificaciones visuales específicas:** Codificaciones gráficas propias a distintos tipos de conjuntos de datos. Particularmente se revisarán casos para datos tabulares, datos de red y datos georreferenciados.
8. **Codificaciones de interacción:** Posibilidades de codificaciones utilizando la interacción de usuarios con herramientas computacionales.

5. Metodología

El curso seguirá una metodología de *blended learning* donde se hará uso de: cápsulas audiovisuales de contenidos; sesiones de repaso y dudas; ejercicios prácticos; y evaluaciones prácticas tanto formativas como sumativas. Esta modalidad espera un rol activo y protagónico de las y los estudiantes en su aprendizaje, y busca ser adaptable al ritmo único y personal de cada persona.

Cada módulo de clase se dedicará a un tema específico a revisar, que tendrá material audiovisual asociado. Se espera de las y los estudiantes que estudien de dicho material previo a la clase, ya que esta será un espacio de conversación, repaso, resolución de dudas, y revisión de ejemplos para apoyar el estudio y maduración del contenido. El material audiovisual base para una sesión siempre estará disponible con anticipación, desde al menos la sesión que le anteceda, y junto a este se compartirán ejercicios propuestos y posiblemente controles de alternativa formativos. También, se habilitarán comentarios en las cápsulas y foros para recibir y resolver dudas de ejercicios o de los contenidos.

El curso contará con ayudantías semanales con el fin de brindar otro espacio de estudio para los y las estudiantes del curso. Para cada sesión, ayudantes prepararán ejemplos de aplicación para reforzar contenidos previamente revisados en clase, o prepararan material complementario para apoyar el avance del curso. Este material siempre está disponible previo al módulo horario de ayudantía, y este espacio se utilizará para apoyar y responder dudas en vivo.

5.1. Comunicación

Varios espacios de comunicación se habilitarán entre el equipo docente y el estudiantado del curso.

Para comunicar preguntas de contenidos o sobre el material del curso, se habilita la opción de dejar comentarios en las cápsulas del curso, como también foros de preguntas. Estas se responderán mediante las plataformas correspondientes y de forma pública para todo el curso, e incluso se llevarán a las sesiones en vivo en clase o ayudantía para repasarse.

Para comunicar temas personales, los y las estudiantes pueden contactar de forma directa y privada a cualquier persona del equipo docente, se puede utilizar el correo personal de la persona de interés para hacerlo. Esto puede usarse para cualquier efecto que estime posible, ya sea como buscar ayuda o simplemente para expresar su situación.

6. Evaluación

La evaluación de cada estudiante será efectuada mediante tres tipos de evaluaciones, todas del tipo práctico: entregas, hitos y un examen. Todas buscan proponer situaciones de aplicación de los contenidos del curso ya sea aplicando el proceso de diseño presentado o implementando soluciones mediante programación. Algunos tipos de evaluación son del tipo formativo, mientras que otros del tipo sumativo.

6.1. Entregas

Las entregas prácticas son instancias de evaluación **formativas**, donde se situará al estudiante con la oportunidad de aplicar conocimientos revisados antes del momento de la evaluación.

Este tipo de evaluación es opcional para cada estudiante, no recibirá una calificación por su desempeño, pero sí recibirá **retroalimentación personalizada** de su entrega.

Habrán tres instancias de entregas prácticas, con un plazo de una semana para su realización y siempre antecederán a una evaluación del tipo hito.

6.2. Hitos

Los hitos son evaluaciones **sumativas** que buscan evaluar la aplicación y entendimiento de los contenidos revisados en el curso. Siempre su contenido evaluará una extensión de competencias revisadas en una entrega práctica previa.

Este tipo de evaluación no es opcional para cada estudiante, recibirá una calificación y también retroalimentación personalizada de su desempeño.

Habrán tres instancias de hitos prácticos, cada uno con un plazo de dos semanas para su realización.

6.3. Examen

A finales del curso, se presentará una última evaluación práctica extensa y de naturaleza sumativa, integradora y no opcional.

Esta busca evaluar el proceso de diseño e implementación aprendido a lo largo del curso en un caso más extenso. Se contará con un plazo de tres semanas para su desarrollo y se recibirá una calificación y retroalimentación personalizada.

6.4. Recorrección

Para los tres tipos de evaluación se habilitará un proceso de **recorrección** o **respuesta a retroalimentación**, donde los y las estudiantes tendrán la oportunidad de solicitar mayor explicación de aspectos en la retroalimentación que no estén de acuerdo o no entiendan completamente.

6.5. Flexibilidad de evaluaciones

Todas las evaluaciones contarán con fechas y plazos fijos de publicación y entrega, con el fin de marcar el flujo de revisión de contenidos en el curso, y organizar la carga que implica entregar retroalimentación oportuna a cada estudiante.

Aún así, en caso de que un o una estudiante cuenta con problemas personales, problemas de fuerza mayor, o incluso problemas de carga académica durante el periodo de una evaluación, la persona podrá solicitar una extensión a su plazo de entrega. En la mayoría de los casos, se preferirá por extensiones de plazo personales por sobre extensiones del plazo generales para el curso completo. También, se confiará en el criterio personal de cada estudiante en hacer este tipo de solicitudes y la carga que significa en el equipo docente.

6.6. Calificaciones y aprobación

Cada estudiante a final de semestre contará con cuatro calificaciones de evaluaciones sumativas: tres correspondientes a hitos: H_1 , H_2 y H_3 ; y la última al examen: Ex . La nota promedio NP se calcula como:

$$NP = \frac{H_1 + H_2 + H_3 + 2 \times Ex - \min\{H_1, H_2, H_3, Ex\}}{4}$$

Todas las notas serán calculadas con **dos decimales**, salvo la nota final del curso NF que se calculará con **un decimal** y es el resultado de redondear NP a un decimal. Una o un estudiante aprobará el curso si su nota promedio del curso NP es mayor o igual a 3,95.

6.7. Evaluación de última instancia.

Se dará la oportunidad de rendir una evaluación oral **el día previo al cierre de semestre** a aquellos y aquellas estudiantes que se encuentren en el borde de reprobar el curso. Esta evaluación tiene como fin evaluar si la persona cumple con las competencias mínimas que el curso busca impartir, a pesar de que sus calificaciones hasta el momento no las reflejen. Una persona podrá optar a realizar esta evaluación si su nota final NP se encuentra entre 3,80 y 3,94 (inclusivo). El aprobar esta instancia fijará la nota final de la persona como 4,0.

6.8. Integridad académica

Este curso busca formar personas y profesionales con integridad y ética, y siempre comenzará del supuesto de que el trabajo de sus estudiantes refleja estos principios.

Pero en situaciones donde lo contrario se ponga en evidencia, se tomarán pasos para identificar la verdad y eventualmente aplicar medidas de corrección. En aspectos formales, se 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](#). Luego, 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.

Debido a la naturaleza de la disciplina en la que se enmarca el curso, está permitido el uso de código escrito por un tercero, 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 copia.

7. Bibliografía

El material del curso se basa mayoritariamente de los siguiente libros:

- T. Munzner, [Visualization Analysis and Design](#), CRC Press, 2014.
- S. Murray, Interactive Data Visualization for the Web, O'Reilly, 2017.

También hay lecturas recomendadas que profundizan distintos aspectos tratados:

- E. Tufte, The Visual Display of Quantitative Information, Graphics Press, 2001.
- S. Few, Now You See It, Analytics Press, 2009.
- N. Yau, Visualize This, Wiley, 2011.

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 Estudiante](#) de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Por ello, es posible pedir a la Universidad la aplicación de sanciones adicionales especificadas en dicho reglamento.