



Visualización de datos

Syllabus

Equipo Docente

Denis Parra

Profesor Asociado del Departamento de Ciencia de la Computación, en la Escuela de Ingeniería de la PUC Chile. Investigador Principal tanto del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) como del Instituto Milenio para Salud Inteligente (iHealth). Investigador adjunto en el Instituto Milenio Fundamentos de los Datos (IMFD). Ingeniero Civil en Informática en la UACH, Valdivia, Chile (2004); y Doctorado en Ciencias de la Información de la Universidad de Pittsburgh, EE. UU. (2013), asesorado por el profesor Peter Brusilovsky. Beca Fulbright para realizar estudios de doctorado entre 2008-2013. Temas de investigación: sistemas de recomendación, interfaces de usuario inteligentes, aplicaciones de aprendizaje automático (salud, IA creativa) y la visualización de información. Actualmente dirige el grupo de investigación de IA y visualización centradas en el ser humano (HAIVis) y codirige el laboratorio CreativAI, con el profesor Rodrigo Cádiz. Docente del laboratorio de Inteligencia Artificial PUC (IALab UC).

Descripción del curso

En este curso los estudiantes obtendrán conocimientos y habilidades para resumir y comunicar resultados de métodos de computación, estadística, minería y análisis de datos. Dentro de las actividades prácticas del curso, los estudiantes estudiarán técnicas y algoritmos para analizar, diseñar y crear visualizaciones efectivas, basadas en principios de diseño gráfico, artes visuales, y psicología cognitiva. El curso estará orientado a estudiantes con experiencia previa en programación.

Resultados de aprendizaje

- Evaluar visualizaciones de información existentes proponiendo mejoras.
- Identificar relaciones entre tipos de datos, tareas de visualización y tipos de gráfico.
- Diseñar visualizaciones de información a partir de datos.
- Implementar en lenguaje Python gráficos simples y avanzados usando datasets tabulares.
- Implementar en lenguaje Python gráficos usando datasets de red.
- Implementar en lenguaje Python gráficos para visualizar datos de texto y espaciales.

Estrategias metodológicas

- Cátedra en sesiones sincrónicas
- Videoclases
- Podcast o video tutorial
- Discusión de casos.
- Lecturas
- Análisis de casos
- Test formativos
- Foros de discusión
- Test basados en la interacción con bases de datos

Estructura del Curso

Módulo 1. Fundamentos

- Definiciones y ejemplos históricos
- Procesamiento humano de la información
- Modelo anidado de Munzner para diseño y validación de visualización

Módulo 2. Gráficos básicos en Python para datos tabulares

- Gráficos de barras, barras apiladas, puntos y líneas
- Gráficos de dispersión, de burbujas y flujos.

- Gráficos para distribuciones: Histograma, densidad, caja y violín.
- Múltiples ejes, radial y torta.

Módulo 3. Gráficos Avanzados

- Mapa de calor, densidad 2D, treemap.
- Matriz de gráficos y pequeños múltiples..
- Reducción de dimensionalidad lineal.

Módulo 4. Implementación de gráficos en Python con datos de red, texto y espaciales

- Gráficos y árboles: diagramas nodo-enlace y de adyacencia.
- Gráficos de árboles II: Gráficos tipo encierro, clustermap y dendograma.
- Visualización de texto.
Visualización espaciotemporal.

El curso tiene como requisitos de aprobación las siguientes instancias evaluativas:

Actividad	Evaluación
Controles	30%
Tareas	45%
Trabajo final	15%
Foro evaluado	10%

Información General

- CURSO: Visualización de datos
- TRADUCCIÓN : *Data Visualization*
- SIGLA: MAN 3060
- CRÉDITOS: 5 UC
- HORAS: 90 horas cronológicas
- REQUISITOS: Sin requisitos
- RESTRICCIONES: (Programa MDS) o (Programa MAN)
- CONECTOR: No aplica
- CARÁCTER: Mínimo
- TIPO: Taller
- CALIFICACIÓN: Estándar
- PALABRAS CLAVE: Visualización de información, marcas y canales, diseño, programación python
- NIVEL FORMATIVO: Magíster

Política de entregas de evaluaciones calificadas fuera de plazo

En caso de entregar una evaluación calificada, sea esta Tarea o Cuestionario, fuera del plazo informado (fecha límite), se aplicará un descuento progresivo a la nota máxima por entrega tardía. El plazo para entregar evaluaciones o tareas fuera de plazo será de 7 días desde la fecha límite. Luego de los 7 días de plazo adicional, el alumno obtendrá una nota de 0% en dicha evaluación.

Si por razones de fuerza mayor, el alumno/a no pudiera rendir la prueba dentro del plazo regular o excepcional, deberá enviar una solicitud al correo de Soporte de su programa, adjuntando respaldos para que su requerimiento sea evaluado por la Unidad Académica (UA). La resolución de esta solicitud quedará a criterio de la UA.

Bibliografía

Mínima

- Munzner, Tamara. "Visualization Analysis and Design", CRC Press, 2014.
- Tufte, Edward, "The Visual Display of Quantitative Information", Graphics Press, 2001
- Few, Stephen, "Now You See It", Analytics Press, 2009.

Complementaria

- Cairo, Alberto, "The Functional Art", New Riders, 2013.
- Yau, Nathan, "Visualize This", Wiley, 2011.
- Tamassia, Roberto, "Handbook of Graph Drawing and Visualization", CRC Press, 2013.
- Ware, Colin, "Information visualization: perception for design", Elsevier, 2012.
- Card, Stuart K., Jock D. Mackinlay, and Ben Shneiderman. Readings in information visualization: using vision to think. Morgan Kaufmann, 1999.