

**VISUALIZACIÓN**

Año 2020

Carrera:Especialización en Computación Gráfica,
Imágenes y Visión por Computadora**Docentes Responsables:**

Dra. Silvia Castro

Dra. Ma. Luján Ganuza

Duración: 70 hs.**OBJETIVOS GENERALES**

El objetivo de este curso es que los alumnos adquieran los conocimientos teóricos, los detalles prácticos y las herramientas necesarias para construir visualizaciones que permitan el análisis visual de datos con parámetros múltiples y de las tendencias y las relaciones subyacentes que existen entre ellos. Para ello, se comienza con una introducción a la visualización y a los procesos involucrados en la tarea de visualización. Se exploran las componentes fundamentales involucradas en el proceso de visualización y en cada etapa se presentan los conceptos y las tecnologías básicas junto con las técnicas y los algoritmos en uso hoy en día.

Prerrequisitos

Computación Gráfica

PROGRAMA**Introducción**

¿Qué es la Visualización?. Objetivos de la Visualización. Breve Historia.
Distintas ramas de la Visualización. Ejemplos. Aplicaciones representativas

Percepción en Visualización

Introducción. El rol de los factores humanos perceptuales en Visualización. El procesamiento perceptual. Procesamiento Visual. Selección adecuada de los distintos elementos perceptuales para lograr una visualización efectiva.

El Pipeline de Visualización

El proceso de la Visualización. El Modelo Unificado de Visualización.
Estados y transformaciones de los datos. Variables Visuales. Las interacciones en el pipeline.



Interacciones

Conceptos de Interacción. Operadores. Operandos. Espacios de Interacción. Técnicas de Interacción.

Técnicas de Visualización

Técnicas para visualización. Datos estadísticos. Datos multidimensionales. Datos temporales. Datos geoespaciales. Árboles, grafos y redes. Texto y documentos.

Diseño de Visualizaciones

Etapas en el diseño de Visualizaciones. Comparación y evaluación de técnicas de visualización. Sistemas de Visualización.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE LA CARRERA

- Conocimiento del proceso de visualización de datos y las aplicaciones
- Comprender los distintos elementos perceptuales para lograr una visualización efectiva.
- Capacidad de comparar y evaluar técnicas de visualización
- Capacidad de crear visualizaciones aplicando diferentes técnicas

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES Y DE INVESTIGACIÓN

Tareas en Laboratorio

- Evaluación y comparación de diferentes técnicas de visualización
- Creación de visualizaciones utilizando diferentes técnicas.

Investigación

Se les propondrán temas de investigación relacionados con lectura y comprensión de un paper científico que utilice algoritmos de computación gráfica.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Presentación de trabajos prácticos de cada módulo y un trabajo final integrador.



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Bertin, J., *Semiology of Graphics: Diagrams, Networks, Maps*, ESRI Press, 1 ed. in English. Nov. 2010.

Cairo, A., *How Charts Lie: Getting Smarter about Visual Information*, W. W. Norton & Company, Octubre 2019.

Cairo, A., *The Truthful Art - Data, Charts, and Maps for Communication*, New Riders, 2016.

Fisher, D., Meyer, M., *Making Data Visual: A Practical Guide to Using Visualization for Insight*, O'Reilly Media, 2018.

Healy, K., *Data Visualization: A Practical Introduction*, Princeton University Press, 2018.

Karimi, H., Karimi, B., *Geospatial Data Science Techniques and Applications*, CRC Press. November 2017.

Kirk, A., *Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design*, Sage Publications Ltd, 2nd Ed., 2019.

Loth, A., *Visual Analytics with Tableau*, Wiley, 2019.

Tominski, C., Schumann, H., *Interactive Visual Data Analysis*, CRC Press, 2020.

Ware, C., *Information Visualization: Perception for Design*, Morgan Kaufmann, 4th Ed., 2020.

Wexler, S., Shaffer, J., Cotgreave, A., *The Big Book of Dashboards: Visualizing Your Data Using Real-World Business Scenarios*, Wiley, 2017.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Ahmed, M., Pathan, A. K., *Data Analytics. Concepts, Techniques, and Applications*, CRC Press, 2019.

Gosnell, D., Broecheler, M., *The Practitioner's Guide to Graph Data: Applying Graph Thinking and Graph Technologies to Solve Complex Problems*, O'Reilly Media, 2020.

Grant, R., *Data Visualization: Charts, Maps, and Interactive Graphics*, Chapman and Hall/CRC, 2018.

Ledin, P., Machin, D., *Doing Visual Analysis: From Theory to Practice*, SAGE Publications, 2018.

Mirkin, B., *Core Data Analysis: Summarization, Correlation, and Visualization*, Springer, 2019.