



VISUALIZACIÓN

Carrera:

Especialización en Computación Gráfica, Imágenes y Visión por Computadora Modalidad Distancia.

Duración: 70 hs

Horas presenciales/VC: 25 (15 hs teoría y 10 hs práctica)

Horas no presenciales: 45 (15 hs teoría y 30 hs práctica)

Profesor Responsable: Dra. Castro, Silvia Mabel

Profesores/Tutores Académicos–

Tecnológicos: Dr. Larrea Martín Leonardo Dra. Ganuza María Luján

Tutor Administrativo:

Lic. Pizarro María Alejandra (administrativo)

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 a la Visualización

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

Percepción en Visualización

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.

Técnicas de Visualización

Visualización de datos categóricos: comparación de categorías y distribuciones. Visualización de datos jerárquicos: partes-de-un-todo y árboles. Visualización de datos relacionales: correlaciones y conexiones. Visualización de datos temporales. Geovisualización.

Diseño de Visualizaciones

El pipeline de visualización. Proceso de diseño de Visualizaciones. Comparación y evaluación de técnicas de visualización. Interacciones. Espacios de Interacción. Técnicas de Interacción.

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.

Cronograma

Clase 1

- Encuentro sincrónico inicial (presencial/VC)
- Teoría/práctica: Introducción a la visualización

Clase 2

- Encuentro sincrónico (presencial/VC)
- Teoría/práctica: Percepción en Visualización

Clase 3 y 4

- Encuentro sincrónico (presencial/VC)
- Teoría/práctica: Técnicas de visualización

Clase 5 y 6

- Encuentro sincrónico (presencial/VC)
- Teoría/práctica: Diseño de visualizaciones

Clase 7

- Encuentro sincrónico (presencial/VC)
- Teoría/práctica: Presentación trabajo final

MODALIDAD DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Se realiza un encuentro presencial/VC inicial donde se presenta el curso.

Se cuenta con material de estudio compartido en el EVEA IDEAS. A lo largo del curso se proponen trabajos individuales teórico-prácticos de análisis, resolución de problemas e implementación de algoritmos. El seguimiento de los mismos se realiza tanto de forma asincrónica a través del EVEA como también mediante encuentros sincrónicos de seguimiento intermedio presenciales o por VC. Los alumnos podrán requerir encuentros sincrónicos adicionales de acuerdo a sus necesidades. Se utiliza la comunicación grupal mediante los foros del EVEA donde se plantean dudas y se producen intercambios entre alumnos y con los docentes. Se utiliza la mensajería del EVEA para brindar una

tutoría permanente de forma privada.

Se define, junto al alumno y de acuerdo a sus intereses, un trabajo integrador que se presenta en un encuentro final presencial/VC donde el alumno expone su trabajo frente a docentes y compañeros, siendo esta una instancia más de aprendizaje para el grupo.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. N. Iliinsky and J. Steele, *Designing data visualizations*. Sebastopol, Calif.: O'Reilly, 2011.
2. S. Few, *Show me the numbers*, Second edition. Burlingame, Calif.: Analytics Press, 2012.
3. A. Kirk, *Data visualisation*, Second edition. Los Angeles: SAGE, 2019.
4. A. Cairo, *How Charts Lie*. W. W. Norton & Company, Incorporated, 2019.
5. data.europa.eu, "Data Visualisation. A Comprehensive Guide to Unlocking Your Data's Potential." 2023. Available at: <https://data.europa.eu/apps/data-visualisation-guide/>

BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL

6. A. V. Abela, *The Presentation: A Story About Communicating Successfully With Very Few Slides*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2010.
7. T. Mitsa, *Temporal data mining*, Online-Ausg. in Chapman and Hall/CRC Data Mining and Knowledge Discovery Ser. Boca Raton, FL: Chapman & Hall/CRC, 2010.
8. N. Yau, *Visualize this*, Online-Ausg. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, 2011.
9. A. Cairo, *The Functional Art*. Berkeley, CA: New Riders, 2013.
10. R. Krum, *Cool infographic*, Online-Ausg. Indianapolis, Indiana: Wiley, 2014.
11. W. Huang, *Handbook of Human Centric Visualization*. in SpringerLink. New York, NY: Springer New York, 2014.
12. C. N. Knaflic, *Storytelling with Data*. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2015.
13. T. Munzner, *Visualization analysis & design*. in AK Peters Visualization series. Boca Raton, FL: CRC Press, 2015.
14. A. Cairo, *The Truthful Art*, First edition. Indianapolis: New Riders, 2016.
15. A. Aragues, *Visualizing streaming data*, First edition. Beijing: O'Reilly, 2018.
16. S. Carpendale, N. Diakopoulos, C. Hurter, and N. H. Riche, Eds., *Data-driven storytelling*, First edition. in A K Peters visualization series. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor and Francis Group, an A K Peters Book, 2018.
17. N. Dey, C. Bhatt, and A. S. Ashour, Eds., *Big Data for Remote Sensing: Visualization, Analysis and Interpretation*. in Springer eBook Collection. Cham: Springer, 2019.
18. S. Berinato, *The Harvard Business Review Good Charts Collection*. La Vergne: Harvard Business Review Press, 2019.
19. A. Feigenbaum, *The data storytelling workbook*. London: Routledge Taylor & Francis Group, 2020.
20. C. Tominski, *Interactive Visual Data Analysis*. in AK Peters visualization series. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2020.
21. C. N. Knaflic, *Storytelling with data*. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2020.
22. M. Döbler, *The Data Visualization Workshop*, 2nd edition. Birmingham: Packt Publishing Limited, 2020.
23. S. D. H. Evergreen, *Effective data visualization*, Second edition. Los Angeles: Sage, 2020.
24. C. Ware, *Information visualization*, Fourth edition. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann, an imprint of Elsevier, 2021.



25. N. Bremer, *Data sketches*, First edition. in AK Peters visualization series. Boca Raton: CRC Press, 2021.
26. C. Ware, *Visual thinking for information design*, Second edition. in The @Morgan Kaufmann series in interactive technologies. Amsterdam: Morgan Kaufmann, an imprint of Elsevier, 2022.
27. P. Joshi, *Data storytelling and visualization with Tableau*, First edition. Boca Raton: CRC Press, 2023.
28. A. Cairo, *The art of insight*. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2024.