

MASTER		Master en Data Science para Finanzas
ASIGNATURA	<i>Técnicas de Visualización en Data Science</i>	
Nº de ECTS	4	
Nº de horas docentes	30 (20 sesiones)	
Nº de horas actividades académicas dirigidas		
Profesor responsable de la asignatura	Alejandro Vidal Mata	
Cuatrimestre	1º Cuatrimestre	

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA Y OBJETIVOS DE DOCENCIA:

Uno de los grandes problemas que se ha enfrentado (y enfrenta) la industria a la hora de implantar soluciones basadas en Data Science es la falta de comprensión de los procesos y las técnicas que esta trae.

La visualización es la herramienta adecuada para mejorar estos problemas y crear canales de comunicación eficaces entre los distintos perfiles y usuarios que aparecen en una organización data-driven.

En este curso se abordará todas las fases de creación de visualización (y productos que utilicen visualizaciones) con un especial foco en el desarrollo técnico y resolución de problemas en la implementación dentro de un contexto empresarial.

Al acabar este curso el alumno será capaz de conceptualizar, diseñar, implementar y mantener soluciones de visualización dentro de un contexto real con un enfoque end-to-end cubriendo todos los aspectos del despliegue.

2.- FORMA DE EVALUACIÓN PREVISTA:

Participación y asistencia	10%
Actividades académicas dirigidas	40%
Prueba objetiva final	50%

Nota: para aprobar la asignatura será imprescindible obtener al menos un 5 en examen final; las actividades académicas dirigidas no serán reevaluables. La asistencia a clase es obligatoria, admitiéndose hasta un 20% de ausencias sin justificación; será criterio del profesor admitir o no la justificación; una asistencia menor del 80% supondrá la pérdida del derecho a examen en convocatoria ordinaria.

PROGRAMA DETALLADO		
Nº de sesión	Detalle del contenido docente: temas, casos prácticos, actividades académicas dirigidas que se verán en dicha sesión,...	Lecturas recomendadas o referencias bibliográficas relativas a los conceptos-temas desarrollados en la sesión
1	Casos de uso de visualización. Fundamentos de diseño. Question-oriented design.	Better Decisions Desing https://www.artefactgroup.com/resourc

	Implementación en Tableau (I): introducción. Ejercicio: Fase I de conceptualización de un caso de uso real: tareas, preguntas y pains.	es/better-decisions-design-applied-behavioral-science-in-design/ Cognitive Bias Cheat Sheet
2	Percepción humana y sesgos. Procesos preatentivos. Limitaciones perceptivas. Task-oriented design and Human-centered design. Tableau (II): mapeos visuales, tipos de variables. Ejercicio: Fase II de conceptualización de un caso de uso real: esbozo de visualizaciones	https://betterhumans.coach.me/cognitive-bias-cheat-sheet-55a472476b18 Capítulos 5 y 6 de Visualization Analysis and Design 39 studies about human perception in 30 minutes https://medium.com/@kennelliott/39-studies-about-human-perception-in-30-minutes-4728f9e31a73
3	Interacción. Filtros, details on demand, hover, brush y synced axis. Tableau (III): Interacción Ejercicio: Añadir interacción al dashboard	Documentación de Tableau http://www.tableau.com/support/help
4	Caso de uso final. Dashboarding en Tableau. Interacción avanzada en Tableau.	Perception in Visualization https://www.csc.ncsu.edu/faculty/healey/PP/ Data Visualization for Human Perception https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/data-visualization-for-human-perception
5	Diseño de dashboards: visitando de nuevo human-oriented design. Narrativa y storytelling. Ejercicio: Diseño e implementación final del dashboard. ENTREGABLE 1: Diseño de visualización en contexto financiero	Narrative Visualization: Telling Stories with Data http://vis.stanford.edu/files/2010-Narrative-InfoVis.pdf 3 powerful examples of visual, data-driven storytelling https://www.linkedin.com/pulse/3-powerful-examples-visual-data-driven-storytelling-andrew-kaplan
6	Fundamentos de visualización en R. Ggplot2. Grammar of Graphics y conceptualización de aesthetics o mapeos visuales. Ejercicio: Replicación de visualizaciones en ggplot2 Ejercicio: Herencia de visualizaciones	ggplot2 tutorial http://tutorials.iq.harvard.edu/R/Rgraphics/Rgraphics.html Documentación de ggplot2 http://ggplot2.org/ http://ggplot2.org/resources/2007-vanderbilt.pdf
7	Gráficos avanzados en ggplot2. Facets, animaciones, interacción simple (ggvis) Ejercicio: Replica de visualizaciones de ggplot2 en Tableau	Documentación de ggvis http://ggvis.rstudio.com/ggvis-basics.html
8	Introducción a dashboards interactivos con Shiny y htmlwidgets. Programación reactiva. Interacción básica.	Plotting pitfalls https://anaconda.org/jbednar/plotting_pitfalls/notebook

	<p>Gráficas con plot.ly</p> <p>Ejercicio: Implementación de dashboard con visualizaciones personalizadas</p> <p>Ejercicio: Ejemplo de visual analytics. Visualizando un algoritmo de regresión multidimensional (n>3).</p>	<p>Tutorial de Shiny http://shiny.rstudio.com/tutorial/</p> <p>Gallery of Htmlwidgets http://gallery.htmlwidgets.org/</p> <p>Documentación de plot.ly https://plot.ly/api/</p>
9	<p>Tecnologías y Arquitectura de visualizaciones. Tecnologías web: SVG, WebGL y Canvas. Tecnologías no-web. Tipos de arquitectura: interacción offline, interacción débil y fuerte. Prerenderizado en servidor. Terminales “tontos”.</p> <p>Ejercicio: Estudio y diseño de arquitecturas de visualización</p>	<p>Documentación de shinydashboard https://rstudio.github.io/shinydashboard/structure.html</p> <p>Documentación de knitr http://yihui.name/knitr/</p> <p>Documentación de plot.ly https://plot.ly/api/</p>
10	<p>Control de eventos en Shiny. Programación reactiva (II). Integración de widgets en Shiny. Shinydashboard. Uso básico de knitr.</p> <p>ENTREGABLE 2: Búsqueda de caso de uso, diseño e implementación en R.</p>	
11	<p>Control de reactividad avanzado en R. Isolate, observe</p>	<p>https://shiny.rstudio.com/articles/</p>
12	<p>Side effects en Shiny. Storage y reactive values. Grafos de dependencias</p>	
13	<p>Integración de visualizaciones web con Shiny. Uso de htmlwidgets. Empaquetado de visualizaciones. Uso de eventos y atributos.</p> <p>Ejercicio: Integración de un block de D3 en Shiny.</p>	<p>Tutorial de D3 http://alignedleft.com/tutorials/d3</p> <p>Tutorial de Shiny http://shiny.rstudio.com/tutorial/</p>
14	<p>Visualización GIS. Uso de CARTO. Casos de estudio.</p> <p>Ejercicio: visualización del dataset de nyctaxi</p>	<p>Tutoriales de CARTO https://carto.com/docs/tutorials/</p>
15	<p>Dashboarding en CARTO. Filtros y widgets. Analítica en CARTO.</p> <p>Ejercicio: Creación de un dashbaord en CARTO</p>	
16	<p>Diseño de productos de datos. Landscape de modelos de negocio y productos asociados. Comercialización de datos, mejora de productos y procesos; creación de nuevos productos.</p>	<p>The UX of AI https://design.google/library/ux-ai/air</p> <p>How he deliver insights to hosts https://medium.com/airbnb-engineering/how-we-deliver-insights-to-hosts-7d836520a38</p>
17	<p>Experiencia de usuario con interfaces dinámicas. Retos y dificultad en la estabilidad. Personalización y recomendación.</p> <p>Diseño de experiencia con algoritmia. Gestión de la incertidumbre y del error.</p> <p>Comunicación de confianza.</p> <p>Intersección entre equipos de diseño y ciencia</p>	<p>Categorizing Listing Photos at Airbnb https://medium.com/airbnb-engineering/categorizing-listing-photos-at-airbnb-f9483f3ab7e3</p> <p>Using Machine Learning to Predict Value of Homes On Airbnb</p>

	de datos	https://medium.com/airbnb-engineering/using-machine-learning-to-predict-value-of-homes-on-airbnb-9272d3d4739d Helping Guests Make Informed Decisions with Market Insights https://medium.com/airbnb-engineering/helping-guests-make-informed-decisions-with-market-insights-8b09dc904353
18	Cambio organizacional. Formación. Cambio de cultura. Instaurar cultura de datos en grandes organizaciones.	Democratizing Data https://medium.com/airbnb-engineering/democratizing-data-at-airbnb-852d76c51770
19	Problemas para desarrollar e iterar productos de datos: de la idea al producto final. Fases previas al Producto de Datos Nuevos mercados. Intersección de DS con sectores tradicionales.	
20	Nuevos retos. Privacidad. Privacidad diferencial. Ética en AI. Responsabilidad corporativa.	

INFORMACION ADICIONAL

Bibliografía básica	Visualization Analysis and Design – Tamara Munzer ggplot2 tutorial http://tutorials.iq.harvard.edu/R/Rgraphics/Rgraphics.html Narrative Visualization: Telling Stories with Data http://vis.stanford.edu/files/2010-Narrative-InfoVis.pdf Tutorial de Shiny http://shiny.rstudio.com/tutorial/ Documentación de shinydashboard https://rstudio.github.io/shinydashboard/structure.html Tutorial (II) de matplotlib http://nbviewer.jupyter.org/github/Pybonacci/Tutorial-de-matplotlib-pyplot-en-pybonacci/blob/master/tutorial_de_matplotlib_pyplot.ipynb Tutorial de seaborn https://stanford.edu/~mwaskom/software/seaborn/tutorial.html Tutorial de Shiny http://shiny.rstudio.com/tutorial/ Documentación de plot.ly https://plot.ly/api/ Better Decisions Desing
----------------------------	---

	https://www.artefactgroup.com/resources/better-decisions-design-applied-behavioral-science-in-design/ Using Interact http://ipywidgets.readthedocs.io/en/latest/examples/Using%20Interact.html
Bibliografía Complementaria	Cognitive Bias Cheat Sheet https://betterhumans.coach.me/cognitive-bias-cheat-sheet-55a472476b18 Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data – Stephen Few
Actividades Complementarias	
Localización del profesor	A través de correo electrónico: avidalmata@gmail.com y citas concertadas en el centro de estudio.