

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Exploracion, Visualización y Comunicación de Datos

PLAN DE ESTUDIOS:

Máster Universitario en Gestión y Análisis de Grandes Volúmenes de Datos: Big Data (SMA-ABIGDATA)

GRUPO: 2425-01

CENTRO: Escuela Politécnica Superior

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatorio

ECTS: 6,0

CURSO: 1º

SEMESTRE: 2º Semestre

IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:

Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: ALBERTO FLORES GARCÍA

EMAIL: aflores@uemc.es

TELÉFONO: 983 00 10 00

CV DOCENTE:

Titulación Universitaria:

Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones. Especialidad Sistemas de Telecomunicación, en la Universidad de Valladolid.

Master Oficial Universitario en Física electrónica y nuevas tecnologías, por la Universidad de Salamanca

Curso Experto en Análisis DEPORTIVO de Datos y BIG DATA, en la Universidad de Valladolid.

Experiencia Docente:

- Profesor Módulo Herramientas de Visualización en el Master Big Data en la Universidad Pontificia de Salamanca
- Profesor de Proyectos Fin de Master en Excellence Innova (UEMC,UCAM) en el máster Online Máster en Big Data y Business Analytics

CV PROFESIONAL:

Teléfono Investigación y Desarrollo, en el equipo de Home As A Computer, CTO, englobado en la CDO (Chief Data Office). Realizando tareas de desarrollo Backend, usando JavaScript, Kotlin, MongoDB, y una parte del ecosistema Azure para monitorizar dispositivos del hogar digital.

Teléfono Investigación y Desarrollo, en el equipo de Internal Use Cases, CTO, englobado en la CDO (Chief Data Office). Realizando tareas de desarrollo backend con lenguajes Python, Spark y frontend con Django. Uso de BBDD con MySQL. Involucrado activamente en proyectos como Smart Pricing, SVA, Onlife Decisions.

Experience IS en proyecto para Teléfono Investigación y Desarrollo, en el equipo de Global Business Intelligence Capabilities. Realizando labores de ingestas de datos en MySQL y visualizaciones creadas con Tableau Software y con Microstrategy.

Experience IS en proyecto para Teléfono Investigación y Desarrollo, en el equipo de Business Intelligence. Realizando labores de Data Mining y de pre-procesado de datos sobre Hive y Hadoop con Hortonworks, así como volcados de datos en MySQL. Visualizaciones creadas con Tableau Software y R.

Beca formativa de un año en Teléfono Investigación y Desarrollo. Trabajando con el equipo de Análisis de datos, realizando minería de datos con visualización de datos, colaborando en proyectos de esta iniciativa como

'Customer Data Driven Innovation', 'Social Network Analyses', Datos de Red y Visualización.

Experiencia Docente Online:

- Profesor Módulo Herramientas de Visualización en el Máster online Big Data en la Universidad Pontificia de Salamanca
- Profesor Tutor de Proyectos Fin de Master en Excellence Innova (UEMC y UCAM) en el máster Online Máster en Big Data y Business Analytics

CV INVESTIGACIÓN:

Colaboración Investigadora con el Departamento de Teoría de la Señal de la Universidad de Valladolid.

Proyectos de Investigación en la Universidad de Valladolid y Universidad de Salamanca.

Publicación del artículo "Content Management System for Developing a Virtual Platform for Association of Women's Aid with Lack of Resources" en el International Workshop HCITTOCH 2010 (Proceedings - ISBN: 978-88-96471-00-5).

Capítulo del libro "HCITTOCH 2010, LNCS 6529", sobre los Sistemas Gestores de Contenido, comparativa y su utilización.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:

En la actualidad, buscamos información en los datos. Una e las mejores manera para hacer esto es usar Software de Visualización con el que podamos ver en una hoja o cuadro de mandos. El proceso de visualización con algunas herramientas, va desde que obtenemos los datos en "crudo" o "raw data", hasta que se plasman en un cuadro de mandos que los consumidores de los datos puedan manipular y extraer conclusiones. Dicha información, una vez absorbida, comprendida y aplicada, por las personas, puede convertirse en conocimientos o insights.

Los datos que se obtienen deben ser preparados, limpiados y tipados de manera adecuada para poder visualizar. Una vez cargados los datos limpios en las herramientas software de visualización, se procederá a la creación de los gráficos adecuados. Para hacer esto necesitamos tener un background de maneras de visualizar los datos, ya que no es lo mismo tener unos datos de series temporales, que datos de los trabajadores de una empresa, o datos de productos perecederos en un supermercado. Después de elegir las visualizaciones, conformaremos un dashboard o cuadro de mandos, normalmente interactivo, para que las personas encargadas de entender estos datos puedan extraer conclusiones.

El foco de este módulo será por un lado el de dotar a los alumnos de conocimientos en la representación de datos y por otro lado, que usen con fluidez las herramientas de visualización más punteras en la actualidad. Esto será necesario para que puedan hacer un proceso completo desde la recepción y tratamiento de datos, a la creación de un dashboard o cuadro de mandos que puedan compartir con las personas que exploten los datos.

Se buscar plasmar en algo gráfico esas pilas de datos aburridas, donde cuesta encontrar cosas, para que en un simple golpe de vista se vean detalles que nos ayuden a comprender el negocio. Esto se puede hacer resaltando los datos, adaptando las visualizaciones, jugando con los colores, etc. Las herramientas de visualización que veremos en este módulo son:

- Tableau Software
- Microsoft Power BI
- Carto

A través de estas herramientas de visualización se dota a los datos de un lenguaje sencillo en la elaboración de los cuadros de mando, que atrae al consumidor por lo siguiente:

- Es interactivo con el uso de colores, filtros, resaltos, formas
- Podemos ver distintas fuentes de datos en un mismo cuadro de mandos
- Da contexto a los datos, así como hace cálculos relacionados con los datos
- Da perspectiva, contexto y sentido global a los datos

- Estimula la imaginación del usuario, contando una historia con los datos de manera simple y limpia.

La visualización del dato nos aporta un conocimiento extra de algo que ya poseíamos y no sabíamos “leer”, dándonos nuevas ideas y abriéndonos nuevos campos

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

1. Exploración, Visualización y Comunicación de Datos

1. **Tableau** : - Introducción al ecosistema Tableau Software, Manejo de Tableau Desktop - Carga de datos para su posterior explotación - Creación de gráficos en Tableau Desktop, tanto ráficos estándar como gráficos avanzados. - Creación y publicación de Dashboards con Tableau a un servidor público. - Creación de Historias
2. **Power BI** : - Introducción y manejo de Power BI Destop - Uso de Microsoft Power Query para la carga de datos - Relaciones entre tablas de datos - Creación de gráficos con Power BI y uso del catálogo de visualizaciones - Creación y publicación de Cuadros de Mando en el servidor público.
3. **Carto** : - Introducción a Carto - Creación de mapas con datos precargados - Cambios en los mapas y adición de widgets para enriquecer la visualización.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

Los recursos de aprendizaje que se utilizarán en todas las asignaturas de la titulación (salvo las prácticas externas) para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, son:

- Campus online de la UEMC (Open Campus)
- Plataforma de Webconference (Zoom work place)

Las comunicaciones con el profesor serán a través de Open Campus vía Mi correo, Tablón o/y Foro.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG1. Capacidad de organización y planificación
- CG2. Comunicación oral y escrita en lengua extranjera
- CG3. Habilidades básicas de informática
- CG4. Capacidad y habilidad para la toma de decisiones
- CG5. Capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar
- CG6. Compromiso ético (saber aplicar la evidencia científica en la práctica profesional y mantener un compromiso ético y de integridad intelectual en el planteamiento de la investigación científica, básica y aplicada)
- CG7. Capacidad de crítica y autocrítica
- CG8. Habilidades interpersonales (tanto con miembros del entorno como con científicos/profesionales de otros centros)

- CG9. Reconocimiento a la diversidad y a la multiculturalidad
- CG10. Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional
- CG11. Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- CG12. Diseño y gestión de proyectos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE14. Capacidad para definir las fases del proceso creativo y construcción de visualizaciones interactivas
- CE15. Capacidad de comunicar de forma efectiva un mensaje utilizando elementos visuales
- CE22. Conocer el flujo de trabajo que sigue un experto en visualización de datos, desde la conceptualización de la idea, el proceso analítico de la información hasta la creación o uso de un componente visual para presentar la información

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- El alumno será capaz de utilizar las técnicas y herramientas básicas para almacenar y extraer información estructurada en bases de datos relacionales
- El alumno será capaz de analizar y evaluar la eficacia de diferentes técnicas de visualización aplicada a cada uno de los problemas planteados
- El alumno será capaz de sintetizar y comunicar con eficacia los resultados del análisis visual de grandes volúmenes de datos

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Stephen Few (2006): Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data. O'Reilly Media. ISBN: 978-0596100162
- Cole Nussbaumer Knaflic (2017): Storytelling con datos. Visualización de datos para profesionales. Anaya Multimedia. ISBN: 978-8441539303

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Joshua N. Milligan (2020): Learning Tableau 2020: Create effective data visualizations, build interactive visual analytics, and transform your organization. Packt Publishing. ISBN: 978-1800200364
- Molly Monsey, Paul Sochan (2015): Tableau For Dummies. For Dummies. Wiley. ISBN: 978-1119134794
- Alberto Ferrari, Marco Russo (2017): Analyzing Data with Power BI and Power Pivot for Excel. Microsoft Press. ISBN: 978-1509302765
- Philip Seamark (2018): Beginning DAX with Power BI: The SQL Pro's Guide to Better Business Intelligence. Apress. ISBN: 978-1484234761

WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[Tableau Software](https://www.tableau.com/es-es)(https://www.tableau.com/es-es)

Web Oficial de Tableau. Podremos descargar la herramienta, y consultar la documentación, cursos y dudas.

[Microsoft Power BI](https://powerbi.microsoft.com/es-es/)(https://powerbi.microsoft.com/es-es/)

Web Oficial de Power BI. Podremos descargar la herramienta, y consultar la documentación, cursos y dudas.

[Carto](https://carto.com/)(https://carto.com/)

Web Oficial de Carto. En ella desarrollaremos el trabajo con esta Herramienta.

[Kaggle](https://www.kaggle.com/)(https://www.kaggle.com/)

Web de retos Kaggle, en ella encontraremos retos que nos proporcionen datasets para poder visualizar.

[Banco de datos mundial](https://datos.bancomundial.org/)(https://datos.bancomundial.org/)

Web para descargar datasets de datos.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

Se describe a continuación la metodología aplicada

MÉTODO DIDÁCTICO:

El papel del profesor cobra importancia a través de la impartición de clases magistrales en tiempo real por videoconferencia que podrá utilizar para explicar los contenidos teóricos, resolver dudas que se planteen durante la sesión, ofrecer retroalimentación sobre las actividades de evaluación continua o realizar sesiones de tutoría de carácter grupal.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Se caracteriza por la participación de los alumnos en las actividades de evaluación continua de debate y la intervención de éstos a través del diálogo y de la discusión crítica (seminarios, grupos de trabajo, etc.). Utilizando este método el alumno adquiere conocimiento mediante la confrontación de opiniones y puntos de vista. El papel del profesor consiste en proponer a través de Open Campus temas referidos a la materia objeto de estudio que son sometidos a debate para, posteriormente, evaluar el grado de comprensión que han alcanzado los alumnos.

MÉTODO HEURÍSTICO:

Este método puede desarrollarse de forma individual o en grupo a través de las actividades de evaluación continua (entregas de trabajos, resolución de ejercicios, presentaciones, etc.). El objetivo es que el alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación y la resolución de problemas.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

Las actividades formativas que se realizan en la asignatura son las siguientes:

Clases teóricas: Actividad dirigida por el profesor que se desarrollará de forma sincrónica en grupo. Para la realización de esta actividad en Open Campus, la UEMC dispone de herramientas de Webconference que permiten una comunicación unidireccional en las que el docente puede desarrollar sesiones en tiempo real con posibilidad de ser grabadas para ser emitidas en diferido.

Actividades prácticas: Actividades supervisadas por el profesor que se desarrollarán fundamentalmente de forma asíncrona, y de forma individual o en grupo:

- ○ Actividades de debate. Se trata de actividades en las que se genera conocimiento mediante la participación de los estudiantes en discusiones alrededor de temas de interés en las distintas asignaturas.
- Entregas de trabajos individuales o en grupos a partir de un enunciado o unas pautas de trabajo que establecerá el profesor.
- Resolución de ejercicios y problemas que el alumno debe realizar a través de Open Campus en un periodo de tiempo determinado. Esta actividad puede ser en formato test de evaluación.

Tutorías: Las tutorías podrán tener un carácter sincrónico o asíncrono y podrán desarrollarse de manera individual o en grupos reducidos.

Están previstas dos sesiones de tutoría por videoconferencia, una al inicio y otra al final del semestre. En la primera se presentará la asignatura y la guía docente y en la segunda, en las semanas previas a la evaluación final, se dedicará a la resolución de dudas de los estudiantes.

Además, el docente utiliza el Tablón, el Foro y el Sistema de correo interno de Open Campus para atender las necesidades y dudas académicas de los estudiantes.

SESIONES EN TIEMPO REAL :

| Título | |
|--------|---|
| TU1 | Presentación asignatura y Guía docente |
| CM1 | TABLEAU I: Presentación, Tableau Prep y Tableau Desktop |
| CM2 | TABLEAU II: Visualizaciones básicas y complejas |
| CM3 | TABLEAU III: Visualizaciones Avanzadas, Dashboards, Modo Historia y Publicaciones |
| CM4 | MICROSOFT POWER BI I: Presentación y Power Query (carga de datos) |
| CM5 | MICROSOFT POWER BI II: Visualizaciones |
| CM6 | MICROSOFT POWER BI III: Filtros, Formato y Dashboards |
| CM7 | CARTO: Visualización con Datos Geolocalizados |
| TU2 | Resolución de dudas antes de la evaluación |

EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

| | |
|---------------------|-----|
| Evaluación continua | 60% |
| Evaluación final | 40% |

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

| Tipo Evaluación | Nombre Actividad | % Calif. |
|-------------------------------|---|----------|
| Evaluación continua (60 %) | 1. Actividad 1 (Entrega individual) | 25 |
| | 2. Actividad 2 (Entrega individual) | 25 |
| | 3. Test (Test de evaluación) | 10 |
| Evaluación final (40 %) | 1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final) | 40 |

CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:

A lo largo de la planificación de la asignatura el alumno realizará **actividades de evaluación continua** que forman parte de la calificación de la asignatura con un peso del 60% sobre la nota final.

Para superar la evaluación continua, el alumno debe obtener una media de igual o superior a 5 entre todas las actividades. En el caso de no superar la evaluación continua, se guardan para la convocatoria extraordinaria las notas de aquellas actividades aprobadas, no pudiendo volver a presentarlas.

El sistema de evaluación de esta asignatura acentúa el desarrollo gradual de competencias y resultados de aprendizaje y, por tanto, se realizará una evaluación continua a través de las distintas actividades de evaluación propuestas. El resultado de la evaluación continua se calcula a partir de las notas obtenidas en cada actividad teniendo en cuenta el porcentaje de representatividad en cada caso.

Todas las actividades deberán entregarse en las fechas previstas para ello, teniendo en cuenta:

- Las actividades de evaluación continua (entrega de trabajos) se desarrollarán según se indica y, para ser evaluadas, los trabajos deberán ser entregados en la forma y fecha prevista y con la extensión máxima señalada. No se evaluarán trabajos entregados posteriormente a esta fecha o que no cumplan con los

criterios establecidos por el profesor.

- La no entrega de una actividad de evaluación continua en forma y plazo se calificará con un 0 y así computarán en el cálculo de la nota de evaluación continua y final de la asignatura.
- Cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, así como un uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente. Esta actuación podría suponer la apertura de un expediente disciplinario.
- Las actividades de evaluación continua (tipo test) se desarrollarán con anterioridad a la realización de las pruebas de evaluación final de la asignatura

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo aproximado de 20 días lectivos desde la fecha fin de fecha de entrega, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

La evaluación continua se completará con una **evaluación final**, que se realizará al finalizar el periodo lectivo de cada asignatura. Los exámenes serán eminentemente prácticas, de manera que, los alumnos podrán disponer de los apuntes y consultarlos, (solo en formato digital) durante la realización de la prueba.

Para resolver el examen, los alumnos deberán descargar el enunciado de la prueba y una vez cumplimentado, subirlo en el espacio correspondiente del campus virtual

La prueba **supondrá un 40%** de la calificación sobre la nota final de la asignatura.

- El alumno tendrá la posibilidad, siempre dentro de los tres días siguientes a la publicación de las notas, a renunciar a su calificación, y presentarse en la siguiente convocatoria
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma. DOCENTE
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, así como un uso inapropiado de herramientas de inteligencia artificial, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente. Esta actuación podría suponer la apertura de un expediente disciplinario.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se registrará por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud"

La **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final según los siguientes porcentajes, y debiendo tener aprobadas ambas partes, continua y final, para superar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de "No presentado", con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

De igual modo si el alumno no entrega ninguna actividad de evaluación continua, obtendrá la calificación de "No presentado", con independencia de que haya aprobado la prueba de evaluación final, en cuyo caso, se le guardaría su calificación para la convocatoria extraordinaria

EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

| | |
|---------------------|-----|
| Evaluación continua | 60% |
| Evaluación final | 40% |

ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :

| Tipo Evaluación | Nombre Actividad | % Calif. |
|-------------------------------|---|----------|
| Evaluación continua (60 %) | 1. Actividad 1 (Entrega individual) | 25 |
| | 2. Actividad 2 (Entrega individual) | 25 |
| | 3. Test (Test de evaluación) | 10 |
| Evaluación final (40 %) | 1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final) | 40 |

CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

Los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, porque hayan suspendido la evaluación continua o la prueba de evaluación final, podrán presentarse a las pruebas establecidas por el profesor en la convocatoria extraordinaria.

Para la convocatoria extraordinaria se guardan las calificaciones de las actividades de evaluación continua y prueba de evaluación final, superadas por el estudiante (nota superior o igual a 5), no permitiéndose volver a realizarlas.

- En convocatoria extraordinaria, el alumno solo podrá entregar las actividades de evaluación continua no superadas, guardándose la calificación de las aprobadas.
- El alumno tendrá hasta 3 días después de la calificación para solicitar al docente más información sobre su calificación por el correo de la plataforma.
- Cualquier tipo de irregularidad o fraude en la realización de una prueba, supondrá una calificación de 0 en la prueba/convocatoria correspondiente.
- El aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final se registrará por lo establecido en el Manual de "Directrices y plazos para la tramitación de una solicitud".

En la convocatoria extraordinaria, la **nota global** de la asignatura se obtiene ponderando la calificación de la evaluación continua y de la evaluación final, de la misma forma que en la convocatoria ordinaria.

Al igual que en la convocatoria ordinaria, en la convocatoria extraordinaria es necesario superar tanto la evaluación continua como la evaluación final para aprobar la asignatura.

Si un alumno no se presenta a la prueba de evaluación final, su calificación en la convocatoria será de "No presentado", con independencia de que haya realizado alguna actividad de evaluación continua.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PORCENTAJE (%) |
|---|----------------|
| Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas | 25% |
| Pruebas de respuesta corta | 20% |
| Pruebas de respuesta larga, de desarrollo | 20% |
| Pruebas objetivas | 10% |
| Trabajos y proyectos | 25% |