

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Exploración, Visualización y Comunicación de Datos
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> Máster Universitario en Gestión y Análisis de Grandes Volúmenes de Datos: Big Data
<b>GRUPO:</b> 2122-01
<b>CENTRO:</b> Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Optativo
<b>ECTS:</b> 6,0
<b>CURSO:</b> 1º
<b>SEMESTRE:</b> 2º Semestre
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b> Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

## DATOS DEL PROFESOR

<b>NOMBRE Y APELLIDOS:</b> ALBERTO FLORES GARCÍA
<b>EMAIL:</b> <a href="mailto:aflores@uemc.es">aflores@uemc.es</a>
<b>TELÉFONO:</b> 983 00 10 00
<b>CV DOCENTE:</b>
<p>Titulación Universitaria:</p> <p>Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones. Especialidad Sistemas de Telecomunicación, en la Universidad de Valladolid.</p> <p>Master Oficial Universitario en Física electrónica y nuevas tecnologías, por la Universidad de Salamanca</p> <p>Curso Experto en Análisis DEPORTIVO de Datos y BIG DATA, en la Universidad de Valladolid.</p> <p>Experiencia Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesor Módulo Herramientas de Visualización en el Master Big Data en la Universidad Pontificia de Salamanca</li> <li>- Profesor de Proyectos Fin de Master en Excellence Innova (UEMC) en el máster Online Máster en Big Data y Business Analytics</li> </ul> <p>Experiencia Docente Online:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesor Módulo Herramientas de Visualización en el Máster online Big Data en la Universidad Pontificia de Salamanca</li> <li>- Profesor Tutor de Proyectos Fin de Master en Excellence Innova (UEMC y UCAM) en el máster Online Máster en Big Data y Business Analytics</li> </ul>
<b>CV PROFESIONAL:</b>
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

volcados de datos en MySQL. Visualizaciones creadas con Tableau Software y R.  
Beca formativa de un año en Telefónica 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.

#### **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 HCITOH 2010 (Proceedings - ISBN: 978-88-96471-00-5).  
Capítulo del libro "HCITOH 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 de las mejores maneras 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 busca 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.

## OBSERVACIONES CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

### OBJETIVOS GENERALES:

- Aprender el flujo de trabajo que se sigue para la realización de una visualización, desde la recogida de los datos, hasta la explotación del mismo con la entrega de informes o de cuadros de mando, con una buena ejecución de cada visualización.
- Aprender este flujo de trabajo con las herramientas punteras en el panorama mundial, para que los alumnos salgan lo mas preparados posibles y con un amplio background.
- Destrezas en el uso de Tableau Software, así como alguna de sus capacidades para la explotación y visualización de los datos.
- Destrezas en el uso de Power BI, así como alguna de sus capacidades para la explotación y visualización de los datos.
- Destrezas en el uso de mapas con Carto, así como alguna de sus capacidades para visualizar datos

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Crear visualizaciones interactivas con Tableau software, publicándolas en Tableau Public.
- Crear mapas interactivos con Tableau software, Power BI y Carto.
- Utilizar las extensiones de gráficos de Power BI para la creación de diagramas diferentes al estándar, como por ejemplo gráficos de tornado

## 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 (Adobe Connect)

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

Para la asignatura de prácticas externas:

Los estudiantes tendrán acceso a toda la información sobre Prácticas Externas a través del Portal de Gestión de Prácticas de la UEMC (<https://empleo.uemc.es/>) creado a tal efecto y a través del cual se gestionarán todos los procesos administrativos fijados por el Servicio de Prácticas en Empresas: selección, validación, firma de documentación, entrega de memoria, etc.

Además del acceso al Tutor Académico de Prácticas y al de la Empresa tendrán a su disposición el Servicio de Prácticas en Empresas que les proporcionará el asesoramiento necesario para facilitar y realizar las Prácticas externas. Los estudiantes se comunicarán con el Servicio de Prácticas en Empresas a través del correo electrónico ([practicas@uemc.es](mailto:practicas@uemc.es)) y el teléfono (983 00 1000 Ext. de la 12461 a la 12465).

## 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:**

- CG01. Capacidad de organización y planificación
- CG02. Comunicación oral y escrita en lengua extranjera
- CG03. Habilidades básicas de informática
- CG04. Capacidad y habilidad para la toma de decisiones
- CG05. Capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar
- CG06. 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)
- CG07. Capacidad de crítica y autocrítica
- CG08. Habilidades interpersonales (tanto con miembros del entorno como con científicos/profesionales de otros centros)
- CG09. 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 procesos 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 Knaflitz (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:

La asignatura se imparte con un alto contenido práctico que mantiene un equilibrio entre las sesiones de videoconferencia en directo (que se utilizarán para presentar los contenidos teóricos previstos en cada uno de los temas de la asignatura), y las actividades de evaluación de continua a realizar por el alumno (entrega de trabajos, participación en debates, resolución de ejercicios, etc.) relacionadas directamente con esos contenidos.

#### 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 desarrolladas en el foro de Open Campus, 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 grupo 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

En la asignatura se planifican clases magistrales y tutorías a través de videoconferencias.

La asistencia a las videoconferencias no será obligatoria, pero si recomendable para un adecuado seguimiento de la asignatura, la comprensión de los materiales y el desarrollo óptimo de las actividades de aprendizaje. En cualquier caso, salvo circunstancias excepcionales, será posible acceder a ellas en diferido a las 48 horas máximo desde su celebración.

## SESIONES EN TIEMPO REAL :

	Título
TU1	Presentación asignatura y Guía docente
CM1	Tableau I: Presentación y carga de datos
CM2	Tableau II: Visualizaciones Básicas y Creación de Dashboard
CM3	Tableau III: Visualizaciones Avanzadas, Modo Historia, Publicación Dashboard
CM4	Power BI I: Presentación y Power Query (carga de datos)
CM5	Power BI II: Visualizaciones
CM6	Power BI III: Dashboards y publicaciones
CM7	Carto: Visualizaciones con Mapas
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.	Trabajos	P. rta corta	Esc. act.	Inf. práct.	P. ejec.	P. obj	P. rta larga	Total
			% (20-40)%	% (10-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	% (0-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	
Evaluación continua (60 %)	1. Entrega Tableau (Entrega individual)	25	50	0	0	0	50	0	0	100%
	2. Entrega Power BI (Entrega individual)	25	50	0	0	0	50	0	0	100%
	3. Test de evaluación parte 1 (Entrega individual)	10	0	0	0	0	0	100	0	100%
Evaluación final (40 %)	1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final presencial)	40	0	50	0	0	0	0	50	100%
<b>Total</b>		<b>100 %</b>	<b>25%</b>	<b>20%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>

**CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA ORDINARIA:**

**1. EVALUACIÓN CONTINUA**

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 aquellas actividades aprobadas.

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 son obligatorias y 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.
- Las actividades presentadas en grupo se evaluarán de forma grupal y por lo tanto la nota establecida será de aplicación a los miembros del grupo que hayan participado en su realización. Si un miembro del grupo no participa, se le evaluará con 0.
- La participación en los foros y debates vinculados a una actividad de evaluación continua se evaluará de

forma individual o colectiva según se haya requerido la participación: el valor de las aportaciones, el número de aportaciones y respuestas en debate a las opiniones de los compañeros. Cualquier comentario aportado en el foro que suponga una falta de respeto a las opiniones de compañeros supondrá el suspenso de la evaluación continua de la asignatura. Además, cualquier tipo de copia o plagio por mínimo que sea, supondrá una calificación de 0 en la actividad correspondiente.

- Las actividades de evaluación continua (tipo test) se desarrollarán con anterioridad a la realización de las pruebas de evaluación parcial (solo para el caso de grados) y final de la asignatura

Los alumnos accederán a través de Open Campus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días naturales desde la fecha límite de entrega de la actividad conforme al calendario, excepto causas de fuerza mayor en cuyo caso se informará al alumno a través del Tablón.

## 2. EVALUACIÓN FINAL

La evaluación continua se complementará con una **EVALUACIÓN FINAL** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura.

### A. TITULACIONES DE GRADO:

La prueba constará de parte práctica y teórica, suponiendo un 40% de la calificación sobre la nota final.

La evaluación final de la asignatura se desarrollará del siguiente modo:

- A mitad de cada semestre se ofrece al alumno realizar de forma voluntaria un parcial para eliminar materia.
- Para eliminar la materia es necesario que el alumno lo supere al menos con un 5. En este caso, se le guardará la nota del parcial hasta la convocatoria extraordinaria. El alumno sólo podrá presentarse a la segunda parte de la asignatura bien en convocatoria ordinaria o extraordinaria.
- En convocatoria ordinaria, la prueba final constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
- En el caso de que el alumno hubiera superado y eliminado materia con el primer parcial, sólo se presentará a la segunda parte. Para superar la asignatura se hará la media siempre que en la segunda parte se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
- En el caso de que el alumno no hubiera superado el primer parcial, se podrá presentar a ambas partes. Para superar la asignatura se hará la media de ambas partes siempre que se obtenga al menos un 4 en cada una y la media supere el 5.
- 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 aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final tendrá lugar en los periodos de evaluación previstos y comunicados el aula de asesoría personal de la titulación.

La nota final se corresponderá con la media aritmética del resultado obtenido en cada una de las partes. En caso de no superación, se guarda la parte aprobada para la convocatoria extraordinaria.

### B. TITULACIONES DE MÁSTER

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final online** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. Los exámenes serán eminentemente prácticos, de manera que los alumnos puedan disponer de los apuntes.

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

- 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 aplazamiento concedido por la Universidad para la realización de una evaluación final tendrá lugar en los periodos de evaluación previstos y comunicados el aula de asesoría personal de la titulación.

## 3. NOTA GLOBAL

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

Por otro lado, si un alumno se presenta tanto a la evaluación continua, como a la evaluación final, y suspende una de las dos partes, la nota final de la convocatoria será la nota de la parte suspensa, con independencia de la nota obtenida en la parte aprobada.

#### **EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

Evaluación continua 60%  
Evaluación final 40%

#### **ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN :**

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.	Trabajos	P. rta corta	Esc. act.	Inf. práct.	P. ejec.	P. obj	P. rta larga	Total
			% (20-40)%	% (10-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	% (0-30)%	% (0-20)%	% (0-30)%	
Evaluación continua (60 %)	1. Entrega dashboards (Entrega individual)	25	50	0	0	0	50	0	0	100%
	2. Entrega Tableau Extraordinaria (Entrega individual)	25	50	0	0	0	50	0	0	100%
	3. Test de evaluación parte 1 (Entrega individual)	10	0	0	0	0	0	100	0	100%
Evaluación final (40 %)	1. Prueba de evaluación final (Prueba de evaluación final presencial)	40	0	50	0	0	0	0	50	100%
<b>Total</b>		<b>100 %</b>	<b>25%</b>	<b>20%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>	<b>100%</b>

#### **CONSIDERACIONES EVALUACIÓN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:**

##### **1. EVALUACIÓN CONTINUA**

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

En convocatoria extraordinaria, el alumno solo podrá entregar las actividades de evaluación continua no superadas, guardándose la calificación de las aprobadas, siempre y cuando no haya obtenido una nota igual o superior a 5 en el conjunto de las actividades de evaluación continua, en cuyo caso, se guardarán las notas de todas las actividades.

##### **2. EVALUACIÓN FINAL**

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

#### A. TITULACIONES DE GRADO:

- En convocatoria extraordinaria, la prueba final también constará de dos exámenes (primera y segunda parte de la asignatura)
- En el caso de que el alumno hubiera superado el parcial (al menos un 5) o una de las partes en convocatoria ordinaria (al menos un 5), esta calificación se mantiene para la extraordinaria, presentándose el alumno sólo a lo suspenso. Para superar la asignatura se hará la media entre lo aprobado en ordinaria y la calificación que haya sacado en extraordinaria siempre que se obtenga al menos un 4 y la media supere el 5.
- En el caso de que el alumno tuviera que presentarse a ambas partes, para superar la asignatura se hará la media siempre que se obtenga al menos un 4 en cada parte y la media supere el 5.

#### B. TITULACIONES DE MÁSTER

La evaluación continua se complementará con una **evaluación final online** que se realizará al finalizar el periodo lectivo en cada asignatura. Los exámenes serán eminentemente prácticos, de manera que los alumnos puedan disponer de los apuntes.

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

#### 3. NOTA GLOBAL

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.

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.

Por otro lado, si un alumno se presenta tanto a la evaluación continua, como a la evaluación final, y suspende una de las dos partes, la nota final de la convocatoria será la nota de la parte suspensa, con independencia de la nota obtenida en la parte aprobada.

#### 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%