

## DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**ASIGNATURA:** Técnicas de Análisis 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:** 1º 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:** FIDEL ÓSCAR CEDEÑO GONZÁLEZ

**EMAIL:** [focedeno@uemc.es](mailto:focedeno@uemc.es)

**TELÉFONO:** 983 00 10 00

**CV DOCENTE:**

- Ingeniero Industrial por la Universidad de Cienfuegos, Cuba, en el año 1987 (título homologado en España), 1998
- Dr. Ingeniero Industrial por la Universidad de Oviedo. Dpto, Energía, Área, Máquinas y Motores Térmicos, 2001
- Dr. acreditado ANECA como "Profesor Contratado Doctor", 2010
- Dr. acreditado ANECA como "Profesor Ayudante Doctor", 2010
- Dr. acreditado ANECA como "Profesor de Universidad Privada", 2010

FACULTAD DE TURISMO DE OVIEDO

ESTUDIOS DE GRADO EN TURISMO

- Dirección Estratégica en Empresas de Servicios Turísticos, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), 2011/12, 2012/13, 2013/14, 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18.
- Gestión de las Operaciones en Empresas de Servicios Turísticos, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), 2011/12, 2012/13, 2013/14, 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18.
- Gestión Informatiza de Empresas de Alojamiento, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), 2011/12, 2012/13, 2013/14, 2014/15, 2015/16, 2016/17.
- Director de trabajo de fin de Estudios, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), 2014/15, 2015/16, 2016/17.

UNIVERSIDAD EUROPEA MIGUEL DE CERVANTES

- Director de trabajo de fin de Estudios, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), Grado en ADE, 2021/22, 2020/21, 2015/16, 2016/17.

UNIVERSIDAD EUROPEA MIGUEL DE CERVANTES

- Director de trabajo de fin de Estudios, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), Grado en ADE, 2021/22, 2020/21, 2015/16, 2016/17.

ESTUDIOS DE GRADO EN ADE, GRADO EN PUBLICIDAD, Y GRADO EN NUTRICIÓN.

- Estadística Descriptiva, Estadística Aplicada, y Estadística Inferencial, (OBLIGATORIAS, 6 ECTS), CURSO 2018/19, 2019/20, 2020/21, 2021/22, 2022/23
- Estadística Inferencial, (OBLIGATORIAS, 6 ECTS), 2023/24
- Termodinámica, Grado en Organización Industrial, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), CURSO 2019/20, 2020/21
- Director de TFGs, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), CURSO 2019/20, 2020/21, 2021/22
- Director de TFM's, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), CURSO 2020/21 MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN Y

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS - MBA.**

- Dirección Estratégica, (OBLIGATORIA, 5 ECTS), CURSO 2019/20, 2020/21

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN Y ANÁLISIS DE GRANDES VOLUMENES DE DATOS -BIGDATA**

- Técnicas de Análisis de Datos, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), CURSO 2021/22, 2022/23, 2023/24
- Gestión de Proyectos, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), CURSO 2022/23

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA.**

- Marco Jurídico, Legislativo y Normativo del Sector Energético, (OBLIGATORIA, 6 ECTS), CURSO 2021/22

**CV PROFESIONAL:**

- Profesor enseñanza online de Grado. Universidad Europea Miguel de Cervantes, 2018-2021
- Profesor Titular en la Facultad de Turismo de Oviedo (Centro Adscrito De La Universidad De Oviedo), 2005-2018
- Responsable de Departamento Técnico-Turístico de la Facultad de Turismo de Oviedo, 2010-2017
- Director Académico del Grado en Turismo en la Facultad de Turismo de Oviedo, 2011-2017
- Coordinador de Modulo de Master "Dirección Y Gestión Hotelera" en la Facultad de Turismo de Oviedo, 15 ECTS, 85h, 2014-2015
- Profesor de la Facultad de Mecánica en la "Universidad Tecnológica de Bolívar", Cartagena de Indias, Colombia, 1996-1996
- Centro de Análisis y Diseño de Estructuras (CADESA). Ingeniero Industrial, Dpto de Instalaciones. 2000-2005

**CV INVESTIGACIÓN:**

**PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

- Diseño y Puesta en Práctica de una Metodología para Diseño y Control de Congeladores de Carcasa y Tubos para Mezclas Efluentes de la Desodorización de Diversos Aceites Bajo Alto Vacío, CICYT ALI 95-0517, 1996 - 1999
- Simulación de Tecnologías para el Aprovechamiento Energético de la Biomasa Forestal, 2003-01-29, MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, 12 meses
- Barreras de Seguridad Elástica Reforzadas mediante Caucho Procedente del Reciclado de Neumáticos, 2005-10-25, MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, 6 Meses
- Ener Building 2006-01-01, Programa ALTENER-EIF, 38 meses PUBLICACIONES
- Análisis de la Eficiencia Energética en el Sector Hotelero Asturiano. Cedeño González Fidel Oscar, Rivas García Jesús. Revista de Economía, Sociedad, Turismo Y Medio Ambiente (RESTMA). Vol. 7, 2008, P. 55-106. In-Recs (Índice de Impacto de Revistas Españolas de Ciencias Sociales). Índice De Impacto, 0,055. Latindex (Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España Y Portugal). cumple Con 26 De Los 33 criterios de Calidad

**DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**

**DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA:**

La asignatura "Técnicas de análisis de datos" puede entenderse como el curso cero en este máster de Big Data. A partir de conocimientos básicos de matemáticas expondremos los rudimentos de un curso estándar de Estadística aplicada. Comenzaremos abordando conceptos elementales de combinatoria y probabilidad para definir las distribuciones de probabilidad que serán los elementos básicos de análisis de datos. A partir de ahí introducimos los conceptos de muestreo, estimación y contraste de hipótesis que son el núcleo conceptual de cualquier análisis de datos. Nuestro objetivo es que el alumno sea capaz de extraer conclusiones estadísticas razonadas en base a distintas técnicas de manipulación de datos.

**CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:**

**1. TÉCNICAS DE ANÁLISIS DE DATOS**

1. Combinatoria
2. Probabilidad
3. Variable aleatoria discreta
4. Variable aleatoria continua
5. Estadística descriptiva
6. Muestreo e inferencia estadística
7. Contraste de hipótesis

#### 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

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- El alumno será capaz de identificar y analizar los modelos de distribuciones de probabilidad aplicados a grandes volúmenes de datos.
- El alumno será capaz de realizar estudios de dos o más variables aleatorias identificando situaciones de independencia e interdependencia estadística entre ellas.
- El alumno será capaz de formular problemas reales en términos estadísticos y aplicar las técnicas estudiadas para solucionarlas

### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Montgomery, D. C., Runger, G. C. (2013): Applied statistics and probability for engineers. John Wiley & Sons. ISBN: 1118539710
- Hothorn, T. y Everitt, B.S. (2014): A Handbook of Statistical Analyses using R. Chapman and Hall/CRC. ISBN: 9780429169465

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Zubeiz, Sergio, Ercoreca, Ainhoa (2015): Estadística descriptiva y probabilidad (disponible en biblioteca electrónica). Ediciones Pirámide. ISBN: 00000000000000
- Murzabal Irigoyen, José Javier (2014): Teoría de muestras e inferencia estadística : elementos de estadística aplicada. Garceta Grupo Editorial. ISBN: 8415452705
- ackett, G. y Caunt, D. (1995): Quantitative Methods. An active learning approach. Wiley-Blackwell. ISBN: 0631195378
- Murrell, Paul (2018): R Graphics Second Edition. CRC Press. ISBN: 978-1-4398-3177-9
- Maindonald, J., Y Braun, J. (2006): Data analysis and graphics using R: an example-based approach (Vol. 10) .. Cambridge University Press.. ISBN: 978-0521861168

#### WEBS DE REFERENCIA:

Web / Descripción

[INE](https://www.ine.es/)(https://www.ine.es/)

Instituto Nacional de Estadística

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

Datos de libre acceso del Banco Mundial

[EUROSTAT](https://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/)(https://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/)

Oficina Estadística de las Comunidades Europeas

[Página oficial del Software RStudio](https://posit.co/)(https://posit.co/)

Página oficial del Software RStudio

[Página oficial del Software Jasp](https://jasp-stats.org/)(https://jasp-stats.org/)

Página oficial del Software Jasp

#### OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

materiales generados y/o recomendados en las clases.

### 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	Introducción y primeros pasos en RStudio
CM2	Combinatoria y Probabilidad
CM3	Variable aleatoria discreta
CM4	Variable aleatoria continua y variables aleatorias con RStudio.
CM5	Estadística Descriptiva
CM6	Muestreo e Inferencia con RStudio.
CM7	Contrastes de Hipótesis con RStudio.
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)	20
	2. Actividad 2 (Entrega individual)	20
	3. Foro de debate grupal a realizar en 2 días (Foro)	10
	4. Test de evaluación (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
- 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.

Los alumnos accederán a través de OpenCampus a las calificaciones de las actividades de evaluación continua en un plazo no superior a 15 días lectivos desde su 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 prácticos, 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:**

<b>Evaluación continua</b>	<b>60%</b>
<b>Evaluación final</b>	<b>40%</b>

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

Tipo Evaluación	Nombre Actividad	% Calif.
Evaluación continua (60 %)	1. Actividad 1 (Entrega individual)	20
	2. Actividad 2 (Entrega individual)	20
	3. Actividad 3 (Entrega individual)	10
	4. Test de evaluación (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 regirá 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 (%)
Escalas de actitudes	10%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	20%
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	20%
Pruebas objetivas	10%
Trabajos y proyectos	20%