



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000144 - Data Analytics

PLAN DE ESTUDIOS

10MI - Grado En Matematicas E Informatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000144 - Data Analytics
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10MI - Grado En Matematicas E Informatica
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Ernestina Menasalvas Ruiz (Coordinador/a)	4303	ernestina.menasalvas@upm.es	Sin horario. hablar con la profesora
Alejandro Rodriguez Gonzalez	4302	alejandro.rg@upm.es	Sin horario.

Antonio Jesus Diaz Honrubia	4302	antoniojesus.diaz@upm.es	Sin horario. contactar al profesor
-----------------------------	------	--------------------------	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Matematicas e Informatica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- ? Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- ? Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
- ? Aptitud para aplicar los conocimientos sobre estadística y optimización.
- ? Conocimiento adecuado del concepto de empresa, su organización y gestión.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE25 - Conocer los campos de aplicación de las matemáticas y la informática, y tener una apreciación de la necesidad de poseer unos conocimientos técnicos profundos en ciertas áreas de aplicación; apreciación del grado de esta necesidad en, por lo menos, una situación.

CE37 - Combinar la teoría y la práctica para realizar tareas informáticas.

CG01 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG02 - Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en las áreas de la matemática y la informática.

CG04 - Capacidad de gestión de la información.

CG05 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

CG10 - Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.

CG12 - Capacidad para trabajar en un contexto internacional, comunicándose en lengua inglesa y adaptándose a un nuevo entorno.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA161 - Comprender los fundamentos y aplicar un amplio y variado repertorio de algoritmos de clustering, estimación, predicción y clasificación.

RA121 - Dado un problema real elegir las herramientas matemáticas o la tecnología informática más apropiada para su solución y diseñar su desarrollo e integración, analizando la viabilidad de su solución.

RA125 - Obtención de las técnicas necesarias para la realización de un informe o memoria sobre un trabajo realizado en un entorno socio?lingüístico nacional/internacional.

RA129 - Capacitación para formar parte de un equipo de trabajo en los diferentes cargos que se le asignen.

RA160 - Ser capaz de planificar y desarrollar un proyecto de DM a través de un proceso, demostrando su competencia en un estándar incluyendo las fases de conocimiento del negocio, conocimiento de los datos, análisis exploratorio de los datos, modelado, evaluación y explotación

RA163 - Manejar aplicaciones software para realizar DM

RA162 - Ser capaz de valorar y evaluar tanto el coste de un proyecto empresarial como su retorno sobre la inversión

RA164 - Ser capaz de trabajar en un equipo para realizar un proyecto de DM

RA120 - Dado un campo de aplicación de las matemáticas o de la informática, evaluar y diseñar la solución más apropiada para resolver alguno de sus problemas, exponiendo las dificultades técnicas y los límites de la aplicación.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura introduce a los alumnos en el desarrollo de proyectos de descubrimiento de conocimiento.

Para ello se analiza el proceso de desarrollo, los tipos de problemas y las técnicas de análisis de datos

La asignatura se acompaña de un proyecto que los alumnos irán desarrollando a lo largo del semestre

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción. El valor de los datos: variedad, velocidad, volumen

1.1. Big Data

1.2. Data Mining

2. Procesos de Data Mining

2.1. Proceso de KDD

2.2. CRISP-DM: fases

2.3. El preproceso

3. Tipos de problemas de data mining

3.1. Clasificación

3.2. Clustering

3.3. Asociación

4. . Evaluación de los resultados

4.1. Técnicas de evaluación

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
3	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
5	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
7	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 2 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
8	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
9	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
10	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
11	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
12	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
13	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
14	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 3 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	proyecto TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00

15	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
16				examen continua EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:00 examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	proyecto	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	50%	5 / 10	CG02 CG01 CG04 CG05 CG10 CG12 CE25 CE37
16	examen continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	50%	5 / 10	CG01 CG04 CG05 CG10 CG12 CE25 CE37

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CG02 CG01 CG04 CG05 CG10 CG12 CE25 CE37

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG02 CG01 CG04 CG05 CG10 CG12 CE25 CE37

7.2. Criterios de evaluación

La asignatura de Data Analytics se evaluara mediante 1 proyecto y un examen.

Los proyectos se realizarán en grupos de **hasta 3 alumnos** de entre los matriculados de la asignatura al inicio del curso.

Para poder superar la asignatura, en la **convocatoria de junio**, se establecen los siguientes requisitos:

1. Obtener un mínimo de 50 puntos sobre los 100 disponible en el cómputo global de la evaluación sumativa
2. Es OBLIGATORIO realizar el examen y completar todas las entregas de los proyectos
3. En los informes y presentaciones de proyectos y casos prácticos se debe obtener una nota mínima igual o superior al 50% de la valoración del mismo (ver tabla de valoración sumativa)
4. En los exámenes se debe obtener una nota mínima igual o superior al 50% de la valoración de mismo (ver tabla de valoración sumativa).

Para poder superar la asignatura en la **convocatoria extraordinaria de julio**, se establecen los siguientes requisitos:

1. Haber entregado los informes de proyectos y casos prácticos habiendo obtenido la nota mínima.
2. Realizar las presentaciones de los casos prácticos y proyectos
3. Realizar un examen de cada uno de los módulos de la asignatura
4. Obtener un mínimo de 50 puntos sobre los 100 disponibles en el cómputo global de los dos módulos

Para aquellos alumnos que de forma extraordinaria, no puedan realizar la evaluación continua, y previa petición

por escrito usando el formulario disponible en Moodle durante los primeros 15 días del curso, la forma de evaluación de la asignatura será la siguiente, **siendo excluyente con la evaluación continua. Estos alumnos solo realizarán el examen final.**

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Principles of Data Mining (Adaptive Computation and Machine Learning), D Hand, MIT Press, 2001.	Bibliografía	
Jiawei Han, Micheline Kamber, Data Mining : Concepts and Techniques, 2nd edition, Morgan Kaufmann, ISBN 1558609016, 2006.	Bibliografía	
Data Mining Techniques: Marketing, Sales and Customer Support, Michael J. A. Berry, Gordon Linoff, John Wiley & Sons, 1997.	Bibliografía	
Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to Data Mining, Pearson Addison Wesley (May, 2005). Hardcover: 769 pages. ISBN: 0321321367	Bibliografía	
Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd Edition, Morgan Kaufmann, ISBN 978-0-12-374856-0, 2011.	Bibliografía	
Página web de la asignatura en moodle	Recursos web	

WEKA	Otros	
Sala de trabajo en grupo con ordenadores	Equipamiento	
aula	Equipamiento	