ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

BORRADOR

ASIGNATURA

103000662 - Cognitive systems

PLAN DE ESTUDIOS

10AP - Eit Digital Master's Programme In Data Science

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos 1
2. Profesorado 1
3. Conocimientos previos recomendados 2
4. Competencias y resultados de aprendizaje 2
5. Descripción de la asignatura y temario 3
6. Cronograma 5
7. Actividades y criterios de evaluación 7
8. Recursos didácticos 9

BORRADOR

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	103000662 - Cognitive systems
Nº de Créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés
Titulación	10AP - Eit Digital Master's Programme In Data Science
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
Curso Académico	2017-18

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	- -contact the professor
Maria Covadonga Fernandez Baizan		mariacovadonga.fernandez@upm.es	- -
Alejandro Rodriguez Gonzalez	4302	alejandro.rg@upm.es	- -contact the professor

BORRADOR

Roberto Costumero Moreno		roberto.costumero@upm.es	- -contact the professor

* 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 Eit Digital Master's Programme In Data Science no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Data Bases

- SQL

- Programming

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE01 - Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.

CE08 - Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.

CG10 - Conocimiento y comprensión de la informática necesaria para la creación de modelos de información, y de los sistemas y procesos complejos

CG14 - Capacidad de trabajar y comunicarse también en contextos internacionales

BORRADOR

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA95 - The ability to propose a well-founded approach in any domain where big data can play a role.

RA96 - The capacity to identify and link the key issues related to the use of big data in the main economic, industrial, societal and scientific domains

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 Descripción de la asignatura

In this course we will cover different aspect of data base management from operational databases to cognitive systems passing though decisional data bases.

In a practical environment it is intended that the student knows what cognitive systems are and adquires the knowledge to process unstructured data based on multidisciplinary corpora. Students will experiment with systems to extract patterns from data in different domains

5.2 Temario de la asignatura

1. Data management
    1.1. Types of data - structured and unstructured
    1.2. Data management and DBMS
    1.3. Operational vs. decisional process
    1.4. Introduction to Cognitive Systems
2. Data mining
    2.1. Process and Projects in Data Mining
    2.2. Types of Problems in Data Mining: Techniques and Approach
3. Data Preprocessing
4. Background
    4.1. Natural Language Processing (NLP)
    4.2. Machine Learning (ML)
    4.3. Information Retrieval

BORRADOR

5. Extraction of knowledge from data in different domains

BORRADOR

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	**Data Management** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Data Management** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	**Introduction to Cognitive Computing** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Data Management** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	**Process and Projects in Data Mining** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Types of Problems in Data Mining: Techniques and Approach** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	**Process and projects in Data Mining** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Data Preprocessing** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	**Data Preprocessing** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	**Data Preprocessing** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	**Data Preprocessing** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Natural Language Processing** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

BORRADOR

8	**Natural Language Processing** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Machine Learning** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	**Information Retrieval** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	**Information Retrieval** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	**Extraction of knowledge from data in different domains** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	**Extraction of knowledge from data in different domains** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	**Extraction of knowledge from data in different domains** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
14	**Extraction of knowledge from data in different domains** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	**Extraction of knowledge from data in different domains** Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			**Practical Assignment Delivery** TG: Técnica del tipo Trabajo en GrupoEvaluación continua Duración: 00:00
16				**Practical assignment oral presentation** PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 02:00 **Exam** EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:00 **Exam** EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:00
17				

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

BORRADOR

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
15	Practical Assignment Delivery	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	40%	4 / 10	CG10 CG14 CE01 CE08
16	Practical assignment oral presentation	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	15%	4 / 10	CG10 CG14 CE01 CE08
16	Exam	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	45%	4 / 10	CG10 CG14 CE01 CE08

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Exam	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	4 / 10	CG10 CG14 CE01 CE08

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

BORRADOR

7.2 Criterios de Evaluación

The "only final exam" evaluation will only be offered if the UPM "Normativa Reguladora de los Sistemas de Evaluación" requires so in the academic year 2015-2016, and the procedure to opt in will be as stated by the head of studies.**Continuous evaluation:**The course will be evaluated by 1 practical assignment, 1 exam and different Moodle evaluations.Attendance is mandatory (It is allowed not to attend up to 6 hours without proper justification)Practical assignments will be done in groups among those enrolled in the course at the beginning of the academic year (nature and number of components will be stablished at the beginning of the course, depending on the number of students enrolled).In order to pass the course in the fall semester the requirements are:1. To obtain a minimum of 50 points out of 100 in the added evaluation.2. It is MANDATORY to do the exam and do the practical assignment.3. In the Moodle evaluations students must obtain a minimum evaluation of 40%.4. In the final exam students must obtain a minimum of 40%.5. Attendance to at least 85% of the lectures or having proper justification.Final score will be calculated as follows:40% Practical assignment + 15% Oral presentation + 5% Moodle evaluation + 40% Final exam

Final exam evaluation Those students whose extraordinary circumstances cannot perform the continuous evaluation, and having done the final exam evaluation written petition during the first 15 days of the course, will perform the final exam evaluation without having the opportunity to do the continuous evaluation; Those students failing to attend 85% of of the lectures will also do the final evaluation. In these premises, the final exam evaluation will consist of an exam in january as stated by the head of studies.**July**In order to pass the course in July, an exam must be done in the dates stated by the head of studies.Those students who opt in for the continuous evaluation in the fall semester and fail to pass the course will not save any of the qualifications to July or further evaluations.Measures against copies and fraud Rights and duties of college students are gathered on the statues of the Universidad Politécnica de Madrid (BOCM de 15 de noviembre de 2010) and in the statutes of the college student (RD 1791/2010 de 30 de diciembre).Article 124 a) of EUPM fixes the duty of the student... "to follow with responsability and taking advantage of the learning process, knowledge adquisition correspondent to its condition of college student"... and the article 13 of the statutes of the college student in its point d) also specifies as duty of the college student "abstain from the use or cooperation in fraudulent procedures in the evaluation assessments, in the assignments developed or in the official documents of the university".In the case that in the development of the evaluation assessments it is appreciated a breach in the duties as college student, the subject coordinator may communicate the headmaster as established in the article 74 (n) of EUPM to have the competences to "propose the initation of a disciplinary procedure to any College member, by its own initiative or as instance from the "Comisión de Gobierno"" to the Rector, pursuant to the statutes and rules of application.

BORRADOR

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	http://moodle.upm.es
Watson website	Recursos web	http://www.ibm.com/watson
Unstructured Information Management Architecture (UIMA)	Recursos web	http://uima.opennlp.org
Data Mining book	Bibliografía	Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3nd Edition, Morgan Kaufmann, ISBN 978-0-12-374856-0, 2011.
Smart Machines book	Bibliografía	Smart Machines: IBM's Watson and the Era of Cognitive Computing. Columbia University Press (October 15, 2013)
IBM Watson - How it works	Recursos web	http://www.youtube.com/watch?v=_Xcmh1LQB9I
Introducing IBM Watson Discovery Advisor	Recursos web	http://www.youtube.com/watch?v=qry_zGZFjOc
Database Systems: The Complete Book (DS:CB), by Hector Garcia-Molina, Jeff Ullman, and Jennifer Widom	Bibliografía	
"MySQL Administrator´s Bible". Sheeri K. Cabral and Keith Murphy. Wiley	Bibliografía	
Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to Data Mining, Pearson Addison Wesley (May, 2005).	Bibliografía	

BORRADOR

Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3nd Edition, Morgan Kaufmann, ISBN 978-0-12-374856-0, 2011.	Bibliografía	

BORRADOR