



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

103000653 - Recuperacion e Integracion de Informacion

PLAN DE ESTUDIOS

10AN - Master Universitario En Ingenieria Informatica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000653 - Recuperacion e Integracion de Informacion
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10AN - Master Universitario En Ingenieria 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 *
Victor Manuel Maojo Garcia	2102	victormanuel.maojo@upm.es	M - 12:30 - 15:30 X - 12:30 - 15:30
Miguel Garcia Remesal	2206	miguel.garcia.remesal@upm.es	M - 11:00 - 14:00 J - 11:00 - 14:00
David Perez Del Rey (Coordinador/a)	2104	david.perez.rey@upm.es	L - 14:00 - 16:00 X - 14:00 - 16:00 V - 11:00 - 13:00

M. Carmen Suarez De Figueroa Baonza	3205	mdelcarmen.suarezdefiguero a@upm.es	M - 14:00 - 16:00 X - 11:00 - 13:00 J - 14:00 - 16:00
--	------	--	---

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

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Raul Alonso Calvo	ralonso@fi.upm.es	ETSIIInf - DLSIIS

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

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.

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

CE1 - 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.

CE8 - 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.

CG4 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos

CG5 - Aplicación de los métodos de resolución de problemas más recientes o innovadores y que puedan implicar el uso de otras disciplinas

CG7 - Integración del conocimiento a partir de disciplinas diferentes, así como el manejo de la complejidad

CG9 - Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente

3.2. Resultados del aprendizaje

RA159 - Conocer los requisitos específicos de sistemas de información en biomedicina

RA160 - Comprender y aplicar los fundamentos de los sistemas de recuperación de información

RA58 - Conocer y diseñar sistemas de extracción de Información

RA92 - Ser capaz de diseñar la arquitectura de un sistema de información

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La cantidad de datos disponibles en cualquier área ha crecido dramáticamente durante los últimos años. Sin embargo, este incremento no ha tenido un impacto proporcional en el conocimiento disponible para la toma de decisiones. Son necesarios métodos automáticos para la gestión de estos datos, teniendo en cuenta que la mayoría jamás serán utilizados por un humano. La asignatura de Recuperación e Información, se centrará en las tareas necesarias para extraer información, facilitar modelos de recuperación eficiente para su posterior integración. Tareas críticas a la hora de facilitar información para la toma de decisiones, y cuya complejidad aumenta cuanto mayor cantidad de datos hay disponibles. Como área de aplicación, se estudia la biomedicina, debido a su complejidad y a que cuenta con unos requisitos específicos de seguridad, localización, etc.

4.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos básicos
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Datos, información y conocimiento
 - 1.3. Tipos de datos
2. Extracción y recuperación de información
 - 2.1. Extracción de información
 - 2.2. Modelos de recuperación de información
 - 2.3. Procesamiento de lenguaje natural
 - 2.4. Buscadores web
 - 2.5. Tratamiento de datos no textuales
3. Integración de datos
 - 3.1. Arquitecturas de integración
 - 3.2. Traducción de consultas
 - 3.3. Interoperabilidad semántica
 - 3.4. Procedencia de datos
4. Aplicaciones en biomedicina
 - 4.1. Sistemas de información biomédica
 - 4.2. Estándares de interoperabilidad clínica
 - 4.3. Vocabularios biomédicos
 - 4.4. Sistemas de recuperación de literatura científica

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo del tema 1.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
2	<p>Desarrollo del Tema 1.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo del Tema 1.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
3	<p>Desarrollo del Tema 1.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo del Tema 2.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
4	<p>Desarrollo del Tema 2.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo del Tema 2.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 05:00</p>

5	<p>Desarrollo del Tema 2.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo del Tema 2.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Entrega trabajo individual TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 06:00</p>
6	<p>Desarrollo del Tema 2.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 05:00</p>
7	<p>Desarrollo del Tema 2.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo del Tema 2.4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
8	<p>Desarrollo del Tema 2.5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Trabajo en grupo supervisado Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
9	<p>Desarrollo del Tema 2.5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Trabajo en grupo supervisado Duración: 01:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Entrega trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 06:00</p>
10	<p>Desarrollo del Tema 3.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Exposición de trabajos en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00</p> <p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 03:00</p>

11	<p>Desarrollo del Tema 3.1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
12	<p>Desarrollo del Tema 3.1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo del Tema 3.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
13	<p>Desarrollo del Tema 3.2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo del Tema 3.3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Entrega de trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 06:00</p>
14	<p>Desarrollo del Tema 3.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Exposición de trabajos en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00</p> <p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 02:00</p>
15	<p>Desarrollo del Tema 3.4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Estudio supervisado Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
16	<p>Estudio supervisado Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Desarrollo del Tema 3.4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Estudio autónomo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 04:00</p>
17				<p>Entrega de trabajo en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 06:00</p> <p>Exposición de trabajos en grupo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 01:00</p>

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
2	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
3	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
4	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	05:00	%	3 / 10	
5	Entrega trabajo individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	25%	3 / 10	CG9 CB10 CG5 CE8 CE1
6	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	05:00	%	3 / 10	
7	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
8	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
9	Entrega trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	20%	3 / 10	CB7 CG7 CE1
10	Exposición de trabajos en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	3 / 10	CB7 CG7 CE1

10	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	03:00	%	3 / 10	
11	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
12	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
13	Entrega de trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	06:00	20%	3 / 10	CG9 CG4 CE8
14	Exposición de trabajos en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	5%	3 / 10	CG9 CG4 CE8
14	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	%	3 / 10	
15	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
16	Estudio autónomo	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:00	%	3 / 10	
17	Entrega de trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	06:00	20%	3 / 10	CB7 CG7
17	Exposición de trabajos en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	5%	3 / 10	CB7 CG7

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Entrega trabajo individual	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	25%	3 / 10	CG9 CB10 CG5 CE8 CE1
9	Entrega trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	20%	3 / 10	CB7 CG7 CE1

10	Exposición de trabajos en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	5%	3 / 10	CB7 CG7 CE1
13	Entrega de trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	06:00	20%	3 / 10	CG9 CG4 CE8
14	Exposición de trabajos en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	03:00	5%	3 / 10	CG9 CG4 CE8
17	Entrega de trabajo en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	06:00	20%	3 / 10	CB7 CG7
17	Exposición de trabajos en grupo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	5%	3 / 10	CB7 CG7

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Modalidad de evaluación continua (ordinaria)

La calificación final de la asignatura se calculará a partir de las calificaciones de un trabajo individual y 3 trabajos en grupo.

Primer trabajo individual. Tras la presentación del primer tema de minería de textos, los alumnos deberán realizar un trabajo. La calificación de este trabajo será un 25% sobre el contenido.

Trabajo en grupo. Trabajo en grupo sobre la aplicación de sistemas de recuperación de información en el campo de la biomedicina. Se deberá realizar una implementación, un breve informe y una exposición en clase. La calificación de este trabajo será un 20% sobre el informe y un 5% sobre la presentación.

Segundo en grupo. Trabajo sobre interoperabilidad semántica. La calificación de este trabajo será un 20% sobre el informe y un 5% sobre la presentación.

Tercer trabajo en grupo. Dividido en dos partes, sobre optimización en buscadores y ontologías biomédicas. La calificación de este trabajo será un 20% sobre el informe y un 5% sobre la presentación.

Modalidad de evaluación extraordinaria

En la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante prueba final corresponde al estudiante. Quien desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá OBLIGATORIAMENTE comunicarlo DURANTE LOS 15 PRIMEROS DÍAS a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura, mediante escrito dirigido al Prof. Coordinador de la asignatura que entregará dentro del plazo establecido. La calificación en caso de evaluación final será a través de examen.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Modern Information Retrieval	Bibliografía	Baeza-Yates, Ricardo, and Berthier Ribeiro-Neto. Modern information retrieval. New York: ACM press, 1999.
The data warehouse toolkit	Bibliografía	Kimball, Ralph, and Margy Ross. The data warehouse toolkit: the complete guide to dimensional modeling. John Wiley & Sons, 2011.
Introduction to Information Retrieval	Bibliografía	Manning CD, Raghavan P, Schütze H. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press. 2008

Managing Gigabytes	Bibliografía	Witten IH, Moffat A, Bell TC. Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images, 2nd Edition. Morgan Kaufmann. 1999.
Natural Language Processing with Python	Bibliografía	7. Bird S, Klein E, Loper E. Natural Language Processing with Python. O'Reilly 2009. In successive academic years the individual work prepared by E1 students will be also available for other students? cohorts.