

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Sistemas de recomendación

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Sistemas de recomendación
Titulación	61AD - Master Universitario en Ciencias y Tecnologías de la Computacion
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Módulo	Modulo 3c
Materia	Materia sistemas inteligentes
Carácter	Optativa
Código UPM	613000078
Nombre en inglés	Recommender Systems

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ciencias y Tecnologías de la Computacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ciencias y Tecnologías de la Computacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

C1 - Creatividad e innovación

C2 - Investigación y aplicación de técnicas de recuperación de la información a problemas de filtrado y recomendación de contenidos, incluyendo la modelización de perfiles de usuario

E3 - Capacidad para sintetizar y exponer de manera clara los resultados de un trabajo de investigación a públicos especializados y no especializados

G11 - Razonamiento crítico

G6 - Trabajo en contextos internacionales

Resultados de Aprendizaje

RA37 - 2. Implementar sistemas capaces de aprender de modo autónomo.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Hernando Esteban, Antonio (Coordinador/a)		antonio.hernando@upm.es	
Bobadilla Sancho, Jesus		jesus.bobadilla@upm.es	

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

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Introducción
 - 1.1. Clasificación según entrada del Sistema de Recomendación
 - 1.2. Clasificación según algoritmo en el Sistema de Recomendación
 - 1.3. Problemática en los sistemas de Recomendación
 - 1.3.1. Precisión en las predicciones
 - 1.3.2. Fiabilidad de las predicciones
 - 1.3.3. Novedad en las recomendaciones
 - 1.3.4. Explicación de las recomendaciones
 - 1.4. Medidas de Calidad
 - 1.4.1. Medidas de calidad en las predicciones: MAE
 - 1.4.2. Medidas de calidad en las recomendaciones: Precision/Recall
2. K-nn Algorithm
 - 2.1. Aplicado a sistemas basados en Filtrado Colaborativo
 - 2.1.1. Medidas de Similaridad
 - 2.1.2. Funciones de Agregación
 - 2.2. Aplicado a sistemas basados en Contenidos
3. Factorización Matricial
 - 3.1. Aplicado a sistemas basados en Filtrado Colaborativo
 - 3.1.1. Factorización Clásica
 - 3.1.2. Factorización de Poisson
 - 3.1.3. Factorización Binomial
 - 3.2. Aplicado a sistemas basados en contenidos
 - 3.2.1. Latent Semantic Index
 - 3.2.2. Probabilistic Latent Semantic Index
 - 3.2.3. Latent Dirichlet Allocation

Cronograma

Horas totales: 64 horas

Horas presenciales: 64 horas (41%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Tema 1. Introducción Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema 1. Introducción Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema 2. Algoritmo de los K-vecinos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2.1 Algoritmo de los K-vecinos. Aplicación a los sistemas de recomendación basados en filtrado colaborativo Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	Tema 2.1 Algoritmo de los K-vecinos. Aplicación a los sistemas de recomendación basados en filtrado colaborativo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejemplo de aplicación Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 5	Tema 2.1 Algoritmo de los K-vecinos. Aplicación a los sistemas de recomendación basados en filtrado colaborativo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejemplo de aplicación Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 6	Tema 2.1 Algoritmo de los K-vecinos. Aplicación a los sistemas de recomendación basados en contenidos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejemplo de aplicación Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 7	Tema 3. Factorización Matricial. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral 3.1. Factorización Matricial Basado en Filtrado Colaborativo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

Semana 8	3.1.1. Factorización clásica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejemplo de aplicación Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 9	3.1.1. Factorización clásica Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejemplo de aplicación Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 10	Tema 3.1.2. Factorización de Poisson Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3.1.3. Factorización según distribución Binomial Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	Tema 3.2. Factorización Matricial. Aplicado a Sistemas basados en Contenidos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3.2.1. Latent Semantic Index Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	Tema 3.2.1. Latent Semantic Index Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejemplo de aplicación Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 13	Tema 3.2.1. Latent Semantic Index Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejemplo de aplicación Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 14	Tema 3.2.2. Probabilistic Latent Semantic Index Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 15	Tema 3.2.3. Latent Dirichlet Allocation Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16				Presentación de trabajo Duración: 04:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				Evaluación final Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Presentación de trabajo	04:00	Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	100%	5 / 10	C1, G6, G11, E3, C2
17	Evaluación final	02:00	Evaluación sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No	100%	5 / 10	C1, G6, G11, E3, C2

Criterios de Evaluación

La asignatura se evaluará por la presentación de un trabajo oral sobre un artículo o artículos que el alumno ha estudiado durante el curso.

En esta prueba se evaluará el resultado de aprendizaje RA37. En concreto, se evaluará el trabajo por los siguientes aspectos:

* El alumno entiende la técnica del artículo (en inglés) relativa a técnicas de recomendación basado en contenidos y filtrado colaborativo. (**Evaluación de la competencias: C2, G6**): 34% del peso de la nota

* El alumno es capaz de transmitir el contenido del artículo al resto de sus compañeros y el resto de compañeros entiende la técnica expuesta (**Evaluación de la competencias: E3**): 33% del peso de la nota

* El alumno responde correctamente a las preguntas del profesor relacionado la técnica estudiada con los problema planteados (**Evaluación de la competencias: C1, G11**): 33% del peso de la nota

Los alumnos tendrán la opción de elegir prueba final. Los alumnos que deseen ser evaluados por esta modalidad deberán solicitarlo al coordinador de la asignatura antes del 1 de marzo.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Bobadilla J., Ortega, F. Hernando, A., Gutiérrez, A., Recommender systems survey, (2013) Knowledge Based Systems, 46, pp. 109-132.	Bibliografía	
Y. Koren, R. Bell, C. Volinsky Matrix Factorization Techniques for Recommender Systems, IEEE Computer Society, 2009 pp 42-49	Bibliografía	
Bishop, Christopher M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer	Bibliografía	
Blei D., Ng A., Jordan M. Latent Dirichlet allocation(2003). Journal of Machine Learning Research,3, 993? 1022.	Bibliografía	
Salakhutdinov R., Mnih A. Probabilistic Matrix Factorization. In Neural Information Processing Systems 21	Bibliografía	
Hofmann T.. Probabilistic latent semantic indexing. Proceedings of the Twenty-Second Annual International SIGIR Conference,1999.	Bibliografía	
Bobadilla J, Serradilla F, Bernal J. A new collaborative filtering metric that improves the behavior of recommender Systems, (2010) Knowledge-Based Systems 23(6), pp. 520?528.	Bibliografía	
www.movielens.org	Recursos web	