

Máster Oficial en Ingeniería Informática

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Collective Intelligence

Denominación en inglés:

Collective Intelligence

Código:

1140216

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	75	30	45

Créditos:

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
1.5	0	0	0	1.5

Departamentos:

Tecnologías de la Información

Áreas de Conocimiento:

Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Aranda Corral, Gonzalo
Antonio

E-Mail:

gonzalo.aranda@diesia.uhu
.es

Teléfono:

87663

Despacho:

TU-7

*Profesor coordinador de la asignatura

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

La Inteligencia Colectiva, o Collective Intelligence, es un término que ha existido desde el comienzo de la humanidad, y que ha entrado recientemente dentro del ámbito de la Informática y que hace referencia a la inteligencia compartida o de un grupo que emerge de la colaboración, esfuerzos comunes o competición de muchos individuos del grupo modificando los criterios del mismo a la hora de la toma de decisiones.

Inicialmente eran las familias, las tribus o países las que se unían para realizar tareas de una forma que fuese más inteligente que las individuales. Recientemente, y debido a la aparición de las nuevas tecnologías y, sobre todo, a la aparición de Internet, las personas y los ordenadores se pueden agrupar para realizar colectivamente tareas inteligentes. Como casos principales de éxito están Google, donde un conjunto de máquinas recolecta información que millones de usuarios publican en Internet, indexándola resumiéndola e incluso siendo capaz de contestar a preguntas realmente complejas, o Wikipedia, donde también millones de usuarios voluntarios han creado una gran biblioteca de conocimiento y de alta calidad.

En una primera parte de la asignatura estudiaremos las bases de la colaboración y la competición para la construcción de conocimiento para posteriormente profundizar en el estudio de alguno de los sistemas como Delicious, Wikipedia, OpenStreetMaps, y el alumno deberá ser capaz de construir alguna modificación del sistema o crear su propio sistema colaborativo de información.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Collective Intelligence is a term which exists from beginning but it has been introduced in Computer Sciences short time ago. It refers to shared intelligence or intelligence which emerges from a collaborative group, common efforts or competition between individuals, modifying behaviours for making decisions.

Originally were families, tribes or countries, which join to perform task more efficiently than in an individual way. Recently, and based in new technologies and mainly, the emergence of Internet, persons and computers can be grouped to perform these tasks much more efficiently. As success stories are Google, where a set of computers collect information that million users publish on Internet, indexing, summarizing and, even, answering complex questions, or Wikipedia, where millions of volunteers have created a large library of high-quality knowledge.

In a first stage, we will study the foundations about collaboration and competition, in order to build knowledge. After, we delve into the study of any of the systems such as Delicious, Wikipedia, OpenStreetMaps,... and students should be able to modify one system or create their own collaborative information system.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura viene a mostrar conceptos emergentes dentro de la informática como son los procesos colectivos. Está muy relacionada con otras asignaturas como pueden ser Big Data o Internet of Things, ya que tanto el almacenamiento como la recuperación de información son parte importante para el análisis de comportamientos colectivos, que realizaremos en esta asignatura.

2.2. Recomendaciones:

Conocimiento de algún lenguaje de programación de propósito general.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

La competencia aportada por esta asignatura se puede expresar como:

"Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente"

Dicha competencia, expresada como resultados del aprendizaje, implicará que el alumno tendrá las competencias para:

- Capacidad de diseño de un sistema colaborativo basándose en los fundamentos de la Inteligencia Artificial aplicada a los sistemas multi-individuos.
- Construcción de un sistema colaborativo que, interactúe dentro de una comunidad por un fin común.
- Obtener e interpretar resultados del sistema construido.
- Conocer los fundamentos de los procesos colectivos.
- Crear sistemas de extracción de información y razonamiento, específicos para comportamientos colectivos.
- Optimización colectiva

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **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
- **CG4:** Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.
- **CG8:** Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

- Sesiones académicas de teoría

Las clases teóricas tendrán una duración de 1 hora. En ellas se expondrá y explicará, con ayuda del cañón de proyecciones y/o la pizarra los contenidos asociados a cada tema. Habrá bibliografía específica de cada tema disponibles en la web de la asignatura con antelación suficiente.

- Sesiones de prácticas de laboratorio

Las sesiones de prácticas se desarrollarán en aulas provistas de ordenadores y tendrán una duración de 1 hora. En estas prácticas se explicarán aspectos de implementación sistemas de colaborativos.

- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos

A lo largo del curso se planteará uno trabajo práctico a desarrollar por los alumnos de manera individual. Este trabajo se considera una actividad académica dirigida y su explicación se realizará en el horario de las sesiones de prácticas. El seguimiento de este trabajos se realizará en tutorías individualizadas.

- Conferencias y Seminarios

En la medida de lo posible trataremos de traer algún profesional de la materia que nos de una visión de la industria

6. Temario desarrollado:

1. Introducción a la Inteligencia Colectiva
 1. Qué es la IC
 2. Ejemplos de la vida real
 3. Otros usos de los algoritmos de aprendizaje
2. Sistemas de adquisición
 1. Extraer información desde tags
 2. "Scraping" de la red
 3. Nubes de etiquetas
 4. Extracción desde documentos.
3. Sistemas de recomendación.
 1. Filtrado colaborativo
 2. Preferencias colectivas
 3. Encontrando usuarios similares
 4. Recomendando elementos
4. Búsquedas y rankings
 1. Qué es un motor de búsqueda
 2. Un motor simple
 3. Construir un índice
 4. Consultas.
5. Optimización
 1. Planificación y Representación de soluciones
 2. Función de coste
 3. Búsqueda aleatoria y Random Forest
 4. Tecnologías existentes.
 5. Optimización de redes

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Curso de Inteligencia Colectiva del MIT: http://scripts.mit.edu/~cci/HCI/index.php?title=Main_Page

7.2. Bibliografía complementaria:

Toby Segaran. 2007. *Programming Collective Intelligence* (First ed.). O'Reilly.
Satnam Alag. 2008. *Collective Intelligence in Action*. Manning Publications Co., Greenwich, CT, USA.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación de la asignatura se realizará en función a los parámetros:

- Examen de Teoría/Problemas: 25%
- Defensa de Prácticas: 25%
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos: 50%

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	1	0	1	0	0		Presentación	
#2	1	0	1	0	0		Tema 1	
#3	1	0	1	0	0		Tema 1	
#4	1	0	1	0	0	Elección del tema del trabajo	Tema 2	
#5	1	0	1	0	0		Tema 2	
#6	1	0	1	0	0		Tema 3	
#7	1	0	1	0	0		Tema 3	
#8	1	0	1	0	0		Tema 4	
#9	1	0	1	0	0		Tema 4	
#10	1	0	1	0	0		Tema 5	
#11	1	0	1	0	0		Tema 5	
#12	1	0	1	0	0		Semanario	
#13	1	0	1	0	0		Semanario	
#14	2	0	2	0	0		Exposición de trabajos.	
#15	0	0	0	0	0			
	15	0	15	0	0			