

INTERFACES ADAPTATIVOS

Curso 2017/2018

(Código: 31101080)

1. PRESENTACIÓN

La finalidad básica del estudio de esta asignatura es el de dar a conocer a los alumnos los fundamentos de los sistemas conocidos como interfaces de usuario adaptativos, entendiéndose como tales a los sistemas que en el campo de la Inteligencia artificial son capaces de adaptar su funcionamiento de acuerdo con las experiencias realizadas, y especialmente, los que proporcionan servicios y recursos adaptables dinámicamente a las necesidades del usuario.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

Esta asignatura de carácter optativo pertenece al Máster Universitario en "Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones". Es de carácter anual y tiene una carga de 6 ECTS.

Las áreas implicadas en el desarrollo de los interfaces adaptativos son muy variadas. Entre las materias del master con las que está relacionada podemos citar: métodos de aprendizaje automático, minería de datos, fundamentos metodológicos y Paradigmas de la IA, fundamentos lógicos de la IA, técnicas básicas de búsqueda y representación del conocimiento.

3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Para la mayoría del temario no se establece ningún prerrequisito diferente de los generales de acceso al master.

Para el desarrollo del trabajo final de curso, el alumno puede elegir programar un pequeño interfaz adaptativo con lo cual serían necesarios ciertos conocimientos de programación (Java, C, C++, Lisp o Prolog,...)

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son:

- Ser capaz de localizar información relacionada con Interfaces Adaptativos
- Poder relacionar nueva información con los fundamentos de Interfaces Adaptativos
- Ser capaz de identificar un Interfaz Adaptativo
- Conocer dificultades de desarrollos ya realizados
- Ser capaz de practicar con Interfaces Adaptativos
- Ser capaz de desarrollar nuevos Interfaces Adaptativos
- Ser capaz de desarrollar nuevos componentes para sistemas ya implementados
- Ser capaz de ampliar un sistema ya existente
- Ser capaz de modificar Interfaces Adaptativos
- Estimar dificultades en la aplicación de Interfaces Adaptativos
- Estimar complejidad de desarrollo de aplicación de Interfaces Adaptativos

- Evaluar Interfaces Adaptativos
- Saber plantear puntos abiertos de investigación en el área de Interfaces Adaptativos
- Saber criticar Interfaces Adaptativos

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El programa de la asignatura se divide en cuatro grandes bloques: Introducción y Fundamentos, Técnicas, Aplicaciones y Proyecto Final. A continuación se detalla cada uno de los bloques con más detalle:

1. Introducción y Fundamentos

1.1 Introducción

1.2 Fundamentos de los Interfaces de Usuario Adaptativos

2. Técnicas

2.1 Introducción: Componentes básicos de los Interfaces de Usuario Adaptativos

2.2 Modelado del usuario:

2.2.1 Tipos de modelos de usuario

2.2.2 Modelos de usuario basados en el conocimiento

2.2.3 Modelos de usuario y aprendizaje automático. Técnicas y requisitos. Minería de datos

2.2.4 Modelos de usuario híbridos

2.2.5 Actualización del modelo de usuario

2.3 Modelado del dispositivo

2.4 Tareas de Adaptación en los Interfaces de Usuario

2.4.1 Introducción

2.4.2 Tareas de adaptación

2.5 Sistemas Recomendadores Adaptativos

2.6 Evaluación de Interfaces de Usuario Adaptativos

3. Aplicaciones

3.1 Web Adaptativa e Hipermedia Adaptativa

3.2 Sistemas Adaptativos orientados al Aprendizaje en la Web (E-Learning)

3.3 Sistemas Adaptativos orientados al Comercio Electrónico (E-Commerce)

3.4 Turismo Electrónico

3.5 Recuperadores de Información

4. Proyecto Final

Objetivos por tema y orientaciones breves

En este apartado se indicarán los objetivos y algunas orientaciones para cada tema. Como se verá los objetivos más concretos especificados para cada tema, se corresponden con la adquisición de las destrezas y competencias especificadas anteriormente.

Tema 1: Introducción y Fundamentos.

Objetivo:

El objetivo global del tema es estudiar los fundamentos de los interfaces adaptativos y sentar las bases para los siguientes bloques. Es por tanto, imprescindible adquirir en este bloque los conceptos básicos del área.

Este objetivo global puede descomponerse en los siguientes objetivos más concretos:

O.1.1: Conocer los fundamentos de los Interfaces Adaptativos.

O.1.2: Saber identificar y utilizar un Interfaz Adaptativo.

O.1.3: Ser consciente de la utilidad de los Interfaces Adaptativos.

O.1.4: Ser consciente de las limitaciones y de las dificultades en su desarrollo.

O.1.5: Saber localizar información relacionada con Interfaces Adaptativos

O.1.6: Relacionar nueva información con los fundamentos de Interfaces Adaptativos.

Orientaciones:

Este bloque es fundamentalmente teórico, y se complementará su estudio con actividades prácticas orientadas a que el alumno utilice algún interfaz adaptativo ya implementado.

Dentro de las actividades de aprendizaje se especifican las lecturas más adecuadas para su estudio y discusión. El tema se complementa con actividades prácticas con el objetivo de asegurarse que se alcanzan los objetivos del tema.

Tema 2: Técnicas.

Objetivos:

El objetivo de este tema es el de profundizar en el estudio de las técnicas de desarrollo de Interfaces Adaptativos. Este objetivo global puede descomponerse en los siguientes objetivos más concretos:

- O.2.1. Conocer las técnicas del área
- O.2.2. Estimar complejidad de desarrollo y de aplicación de Interfaces Adaptativos
- O.2.3. Utilizar las técnicas para desarrollo de un Interfaz Adaptativo
- O.2.4. Desarrollar nuevos componentes para sistemas ya implementados
- O.2.5. Modificar Interfaces Adaptativos
- O.2.6. Desarrollar nuevos Interfaces Adaptativos
- O.2.7. Evaluar y criticar Interfaces Adaptativos
- O.2.8. Plantear puntos abiertos de investigación en el área de Interfaces Adaptativos

Orientaciones:

Este tema tiene un carácter teórico/práctico y sentará las bases del desarrollo de los interfaces adaptativos. Es importante, además de adquirir los conocimientos básicos que se presentan, realizar las actividades prácticas que se propongan de manera que se pueda poner en práctica algunas de las técnicas utilizadas en el área.

Dentro de las actividades de aprendizaje se especifican de nuevo las lecturas más adecuadas para su estudio y discusión. En este tema toman especial importancia las actividades prácticas con el objetivo de asegurarse que se alcanzan los objetivos del tema.

Tema 3: Aplicaciones.

Objetivos:

Una vez vistos los componentes básicos de un interfaz adaptativo y las técnicas empleadas en el área en este bloque se estudiará la aplicación de estos sistemas en diferentes dominios como por ejemplo la web, e-learning o el turismo electrónico. Este objetivo global puede descomponerse en los siguientes objetivos más concretos:

- O.3.1. Practicar con Interfaces Adaptativos
- O.3.2. Plantear puntos abiertos de investigación en el área de Interfaces Adaptativos
- O.3.3. Evaluar y criticar Interfaces Adaptativos
- O.3.4. Desarrollar nuevos componentes para sistemas ya implementados
- O.3.5. Ampliar un sistema ya existente

Orientaciones:

Es esencial tener en cuenta las características de cada dominio de aplicación y tenerlas en cuenta en todo el proceso de diseño y desarrollo de un sistema adaptativo. En este tema veremos diferentes áreas de aplicación y estudiaremos sus características. Una vez hecho esto el alumno deberá determinar para el dominio que ha elegido para su proyecto final, cuáles son esos factores que sin duda, debe tener en cuenta a la hora de implementar su proyecto.

Este tema es fundamentalmente aplicado, por tanto, es importante que el alumno ponga en práctica los conocimientos obtenidos en los bloques anteriores.

Tema 4: Proyecto Final.

Objetivos:

A lo largo de los temas anteriores se habrá comenzado en el desarrollo de un proyecto final. En este bloque se formalizará y terminará el desarrollo del mismo.

Orientaciones:

Es importante realizar un trabajo incremental consultando cualquier aspecto dudoso antes de continuar con el proyecto.

6.EQUIPO DOCENTE

- [ELENA GAUDIOSO VAZQUEZ](#)
- [FELIX HERNANDEZ DEL OLMO](#)

7.METODOLOGÍA

Se recomienda que el alumno estudie la materia de una manera secuencial siguiendo el orden establecido en el programa de la asignatura. Para cada tema se propondrán una serie de actividades que permitan asimilar los contenidos. Dichas actividades tendrán un peso en la calificación final de la materia.

Al impartirse a distancia el alumno es libre de temporalizar el estudio según sus necesidades. El equipo docente propondrá fechas de entrega orientativas para ayudar al alumno en la planificación del estudio de la asignatura.

Las estrategias de aprendizaje que se van a seguir serán fundamentalmente basadas en problemas y estudio de casos. Dado que la asignatura se va a impartir a distancia, todas las actividades se realizarán utilizando una plataforma de aprendizaje basada en Internet.

En resumen, la metodología docente que se seguirá en esta asignatura será:

- Estudio de contenidos teóricos: El alumno deberá estudiar individualmente los contenidos teóricos de cada tema, utilizando la bibliografía y los materiales propuestos por el equipo docente.
- Actividades de aprendizaje: Siguiendo las estrategias de aprendizaje basadas en problemas, estudio de casos y trabajo colaborativo se realizarán los siguientes tipos de actividades de aprendizaje.
 - Estudio de artículos y la resolución de una serie de cuestiones relacionadas con dichos artículos.
 - Análisis crítico de sistemas ya implementados.
 - Uso de sistemas y componentes ya implementados.
 - Búsqueda bibliográfica.
- Tutorías: El alumnado tiene a su disposición cuatro horas de tutorías a la semana en las que puede consultar cualquier duda relacionada con los contenidos, organización y planificación de la asignatura.
- Zona Virtual: Dado que la asignatura es no presencial, todas las actividades se

- realizarán a través de una plataforma de aprendizaje a través de Internet.
- Trabajo final: Además de las actividades que se plantean durante el curso el alumno deberá realizar un trabajo final que deberá ser planificado con el equipo docente. El alumno podrá elegir entre:
 - Desarrollar un nuevo interfaz adaptativo
 - Desarrollar nuevos módulos de interfaces adaptativos ya implementados
 - Analizar un sistema no adaptativo y desarrollar la versión adaptativa del mismo
 - Calificación: La calificación final de esta asignatura se calculará teniendo en cuenta las actividades realizadas y el trabajo final del curso.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

1. Langley, P. (1999). User modeling in adaptive interfaces. Proceedings of the Seventh International Conference on User Modeling (pp. 357-370). Banff, Alberta: Springer.
2. Jameson, A. (2003). Adaptive Interfaces and Agents in Human-Computer Interface Handbook, eds J.A. Jacko and A. Sears, pp 305-330, 2003 . Alternativamente, la segunda versión del artículo del 2008.
3. Burke, R. (2002). Hybrid Recommender Systems: Survey and Experiments User Modeling and User-Adapted Interaction. 12(4), pages 331-370.
4. Langley, P. (1997). Machine learning for adaptive user interfaces. Proceedings of the 21st German Annual Conference on Artificial Intelligence (pp. 53-62). Freiburg, Germany: Springer.
5. Langley, P. (1997). Machine learning for intelligent systems. Proceedings of the Fourteenth National Conference on Artificial Intelligence (pp. 763-769). Providence, RI: AAAI Press.
6. Webb, G., Pazzani, M., Billsus, D. (2001) Machine Learning for User Modeling. User Modeling and User-Adapted Interaction 11(1-2): 19-29
7. Ehlert, P. (2003). Capítulo 4 de Intelligent user interfaces: introduction and survey . Research Report DKS03-01 / ICE 01. Data and Knowledge Systems group Faculty of Information Technology and Systems. Delft University of Technology
8. Langley, P., y Fehling, M. (1998). The experimental study of adaptive user interfaces (Technical Report 98-3). Institute for the Study of Learning and Expertise, Palo Alto, CA.
9. Chin, D. (2001). Empirical Evaluations of User Models and User-Adapted Systems. User Modeling and User-Adapted Interaction 11(1-2): 31-48
10. Brusilovsky, P. (2001) Adaptive hypermedia. User Modeling and User Adapted Interaction, Ten Year Anniversary Issue (Alfred Kobsa, ed.) 11 (1/2), 87-110.
11. Weber, G., y Specht, M. (1997). User modeling and adaptive navigation support in WWW-based tutoring systems. In A. Jameson, C. Paris, & C. Tasso (Eds.), User modeling: Proceedings of the Sixth International Conference, UM97 (pp. 289-300). Vienna: Springer Wien New York.
12. Fink, J. y A. Kobsa (2000). A Review and Analysis of Commercial User Modeling Servers for Personalization on the World Wide Web. User Modeling and User-Adapted Interaction 10(3-4), Special Issue on Deployed User Modeling, 209-249
13. Schafer, J. B., Konstan, J., y Riedl, J. (1999). Recommender systems in e-commerce. In Proceedings of the ACM Conference on Electronic Commerce.
14. Fink, J., A. Kobsa y A. Nill (1996). User-Oriented Adaptivity and Adaptability in the

AVANTI Project. Proceedings of the Conference 'Designing for the Web: Empirical Studies', Redmond, WA, Oct. 30, 1996.

15. Billsus, D., Pazzani, M. J. (1999) A hybrid user model for news story classification. In Proceedings of the Seventh Intl. Conference on User Modeling, Springer-Verlag New York, Inc.

- Bibliografía Complementaria para Tareas de Adaptación:

16. Pazzani, M., Muramatsu, J., y Billsus, D. (1996). Syskill & Webert: Identifying interesting web sites. Proceedings of the Thirteenth National Conference on Artificial Intelligence (pp. 54-61). Portland, OR: AAAI Press.

17. Mladenic, D. (1996). Personal WebWatcher: Implementation and design (Technical Report IJS-DP-7472). Department of Intelligent Systems, J. Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia.

18. Billsus, D., y Pazzani, M. (1999). A personal news agent that talks, learns and explains. Proceedings of the Third International Conference on Autonomous Agents (pp. 268-275). Seattle: ACM Press.

19. Gervasio, M. T., Iba, W., y Langley, P. (1999). Learning user evaluation functions for adaptive scheduling assistance. Proceedings of the Sixteenth International Conference on Machine Learning (pp. 152-161). Bled, Slovenia: Morgan Kaufmann.

20. Thompson, C., y Goker, M. (2000). Learning to suggest: The adaptive place advisor. Papers from the 2000 AAAI Spring Symposium on Adaptive User Interfaces (pp. 130-135). Menlo Park, CA: AAAI Press.

21. Segal, R., y Kephart, J. (2000). Incremental learning in SwiftFile. Proceedings of the Seventeenth International Conference on Machine Learning. San Francisco: Morgan Kaufmann.

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Para ver los recursos de apoyo al estudio pueden consultar el apartado de Metodología Docente

11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

El seguimiento del trabajo del alumno se realizará a través de la plataforma de aprendizaje a través de la cual se realizan las actividades.

En cualquier caso, los propios alumnos siempre pueden demandar ayuda al equipo docente para resolver dudas o ampliar información, a través de los canales establecidos para ello:

Elena Gaudioso Vázquez elena@dia.uned.es
Horario de guardias: Lunes y Martes de 10 a 12h.
Horario de atención al estudiante: Miércoles y Jueves de 10 a 14 h.
Despacho 3.10 (E.T.S.I. Informática)
Tel: 913 988 450

Félix Hernández del Olmo felixh@dia.uned.es
Horario de guardias: Lunes de 15h a 19h
Horario de atención al estudiante: Lunes y Martes de 09 a 13h.
Despacho 3.06 (E.T.S.I. Informática)
Tel: 913 988 345

Dirección de correo postal:

Dpto. Inteligencia Artificial.
E.T.S. Ingeniería Informática - UNED
c/Juan del Rosal, 16; 28040 Madrid

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación se realizará esencialmente a partir del proyecto de final de asignatura. Sin embargo, también se tendrán en cuenta las actividades realizadas a lo largo del curso. La evaluación final del curso se calculará de la siguiente forma:

- Análisis y trabajo realizado en las actividades individuales: 40% (4 puntos)
- Trabajo final del curso (obligatorio): 60% (6 puntos)

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

14.Plan de Trabajo

De manera orientativa, mostramos a continuación, la estimación de horas prevista por cada bloque de actividades.

Semana	Actividad	Horas (h.) estudio	h. prácticas	h.otras actividades
1-4	Actividades Tema 1	15	2	0
5-8	Actividades Tema 1	10	3	2
9-13	Actividades Tema 2	10	10	0
14-18	Actividades Tema 2	10	15	5
19-21	Actividades Tema 3	5	20	10
21-24	Proyecto Final	0	0	33

