

18-19

MÁSTER UNIVERSITARIO EN I.A.  
AVANZADA: FUNDAMENTOS, MÉTODOS  
Y APLICACIONES

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## INTERFACES ADAPTATIVOS

CÓDIGO 31101080



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



5A88D9D507AF73D09B5FC5F5F53BC7750

# ÍNDICE

|                                                            |  |
|------------------------------------------------------------|--|
| PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN                           |  |
| REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA |  |
| EQUIPO DOCENTE                                             |  |
| HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE                          |  |
| COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE                    |  |
| RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                  |  |
| CONTENIDOS                                                 |  |
| METODOLOGÍA                                                |  |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN                                      |  |
| BIBLIOGRAFÍA BÁSICA                                        |  |
| BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA                                |  |
| RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA                              |  |



|                           |                                                                              |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre de la asignatura   | INTERFACES ADAPTATIVOS                                                       |
| Código                    | 31101080                                                                     |
| Curso académico           | 2018/2019                                                                    |
| Título en que se imparte  | MÁSTER UNIVERSITARIO EN I.A. AVANZADA:<br>FUNDAMENTOS,MÉTODOS Y APLICACIONES |
| Tipo                      | CONTENIDOS                                                                   |
| Nº ETCS                   | 6                                                                            |
| Horas                     | 150.0                                                                        |
| Periodo                   | ANUAL                                                                        |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO                                                                   |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La finalidad básica del estudio de esta asignatura es el de dar a conocer los fundamentos de los sistemas conocidos como interfaces de usuario adaptativos, entendiendo como tales a los sistemas que son capaces de adaptar dinámicamente su funcionamiento de acuerdo con las necesidades y preferencias del usuario y en base a interacciones previas.

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.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

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 entre realizar un trabajo teórico (fundamentalmente revisiones del estado del arte) o programar un pequeño interfaz adaptativo (si se elige esta opción, el alumno podría elegir el lenguaje de programación que desee: Java, C, C++, Python, Lisp, Prolog,...)

## EQUIPO DOCENTE

|                    |                                         |
|--------------------|-----------------------------------------|
| Nombre y Apellidos | ELENA GAUDIOSO VAZQUEZ                  |
| Correo Electrónico | elena@dia.uned.es                       |
| Teléfono           | 91398-8450                              |
| Facultad           | ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA |
| Departamento       | INTELIGENCIA ARTIFICIAL                 |



Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

FELIX HERNANDEZ DEL OLMO  
felixh@dia.uned.es  
91398-8345  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El seguimiento del trabajo del alumno se realiza a través del curso virtual en la plataforma de aprendizaje disponible en la UNED. En este curso virtual, se atienden dudas en los foros y se entregan y califican las actividades previstas.

En cualquier caso, los propios alumnos siempre pueden demandar ayuda personalizada 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

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### MÁSTER UNIVERSITARIO EN LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

#### Competencias Básicas:

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

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

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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y



sin ambigüedades

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.

**Competencias Generales:**

CPG1 - Adquirir capacidad de abstracción, análisis, síntesis y relación de ideas.

CPG2 - Adquirir capacidad crítica y de decisión

CPG3 - Adquirir capacidad de estudio y autoaprendizaje

CPG4 - Adquirir capacidad creativa y de investigación

CPG5 - Adquirir habilidades sociales para el trabajo en equipo

**Competencias Específicas:**

CE2 - Adquirir capacidad de comprender y manejar de forma básica los aspectos más importantes relacionados con los lenguajes y sistemas informáticos en general y, de manera especial, en los siguientes ámbitos: Tecnologías de enseñanza, aprendizaje, colaboración y adaptación

CE3 - Adquirir capacidad de estudio de los sistemas y aproximaciones existentes y para distinguir las aproximaciones más efectivas.

CE4 - Adquirir capacidad para detectar carencias en el estado actual de la ciencia y la tecnología

CE5 - Adquirir capacidad para proponer nuevas aproximaciones que den solución a las carencias detectadas.

CE6 - Adquirir capacidad de especificar, diseñar, implementar y evaluar tanto cualitativa como cuantitativamente los modelos y sistemas propuestos.

CE7 - Adquirir capacidad para proponer y llevar a cabo experimentos con la metodología adecuada como para poder extraer conclusiones y determinar nuevas líneas de actuación e investigación.

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL AVANZADA:  
FUNDAMENTOS, MÉTODOS Y APLICACIONES****Competencias Básicas:**

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

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

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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades



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.

**Competencias Generales:**

CG1 - 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.

CG2 - 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.

CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - 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.

**Competencias Específicas:**

CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.

CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.

CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.

## 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
- Conocer los componentes necesarios para desarrollar nuevos Interfaces Adaptativos
- Conocer los objetivos y requisitos para poder desarrollar nuevos componentes para sistemas ya implementados
- Ser capaz de diseñar una ampliación de un sistema ya existente
- Ser capaz de diseñar una modificación de un sistema ya existente.
- 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

## CONTENIDOS

### Introducción y Fundamentos

El objetivo de este tema es introducir el área de los Sistemas Adaptativos

#### Técnicas

En este tema se trata de presentar las diferentes técnicas de desarrollo de un sistema adaptativo (SA). Así se ven cuáles son los componentes básicos de un SA, los tipos de modelos de usuario existentes, las técnicas empleadas en el desarrollo de los diferentes componentes. También se trata el tema de la actualización del modelo de usuario, cómo considerar el dispositivo desde el que interacciona el usuario. Por último, se describen las diferentes tareas de adaptación definidas y cómo realizar la evaluación de un SA.

#### Aplicaciones

Se hace una pequeña revisión sobre las diferentes aplicaciones disponibles de los sistemas adaptativos.

## 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 entregarán 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 basado en problemas, y estudio de casos, se realizarán los siguientes tipos de actividades de aprendizaje.
- Estudio de artículos y 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.
- **Curso Virtual:** Dado que la asignatura es no presencial, todas las actividades se entregarán 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 en los porcentajes especificados en el apartado "Sistema de evaluación".

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen

No hay prueba presencial

### TIPO DE SEGUNDA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen2

No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad

No

Descripción

La asignatura se evaluará en función del trabajo final y junto con los resultados de ciertas tareas de aprendizaje. Este trabajo final se irá desarrollando a lo largo del curso con la propia realización de las tareas de aprendizaje previstas.

Criterios de evaluación





El trabajo final se evaluará teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Alcanza los objetivos previstos en la planificación del trabajo final.

Se entrega la memoria y en su caso, el prototipo previsto.

La memoria es clara y contiene los apartados y referencias adecuados.

Las conclusiones obtenidas son consecuentes con el trabajo realizado.

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final El trabajo final supone un 60% de la nota final

Fecha aproximada de entrega 07/06/2019

Comentarios y observaciones

Existe la posibilidad de entregar el trabajo en la convocatoria de septiembre con una fecha aproximada de entrega de 06/09/2019

#### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si, PEC no presencial

Descripción

Los contenidos están estructurados en tres bloques. Para cada bloque hay previstas el desarrollo de una serie de actividades evaluables.

Criterios de evaluación

Se evaluará que la actividad realizada cumple con los objetivos de la tarea.

Ponderación de la PEC en la nota final La media de las calificaciones obtenidas en las actividades previstas supondrá un total del 40% de la nota final de la asignatura

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

Cada bloque de actividades tiene una fecha orientativa de entrega. Aunque se recomienda que los alumnos se ajusten a esta planificación, es posible realizar la entrega tarde.

**De manera orientativa estas son las fechas aproximadas previstas para su entrega:**

- Actividades Bloque I: 20 de Enero de 2019

- Actividades Bloque II: 1 de Abril de 2019

- Actividades Bloque III: 6 de Mayo de 2019

#### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones



### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

Para calcular la nota final de la asignatura se sumarán las notas obtenidas en el proyecto final y en las actividades de los bloques con los siguientes pesos:

**-Proyecto final: 60% (supondrá, por tanto, un máximo de 7 puntos en la nota final de la asignatura).**

**-Actividades: 40% (supondrá, por tanto, un máximo de 4 puntos en la nota final de la asignatura). La nota final de las actividades será la media de las puntuaciones obtenidas en cada una de las actividades.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Los contenidos de la asignatura están basados en una recopilación de artículos que son referentes en el área. Aunque la fecha de dichos artículos es antigua, los conceptos y cuestiones que plantean siguen vigentes hoy en día. A lo largo de la asignatura el alumno complementará esta recopilación con artículos más actuales y relacionados con su área de interés:

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

### **Bibliografía Complementaria para Tareas de Adaptación:**

Los contenidos de la asignatura están basados en una recopilación de artículos que son referentes en el área. Aunque la fecha de dichos artículos es antigua, los conceptos y cuestiones que plantean siguen vigentes hoy en día. A lo largo de la asignatura el alumno complementará esta recopilación con artículos más actuales y relacionados con su área de interés:

1. 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.
2. Mladenic, D. (1996). Personal WebWatcher: Implementation and design (Technical Report IJS-DP-7472). Department of Intelligent Systems, J. Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia.
3. 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.
4. 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.



5. 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.
6. Segal, R., y Kephart, J. (2000). Incremental learning in SwiftFile. Proceedings of the Seventeenth International Conference on Machine Learning. San Francisco: Morgan Kaufmann.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

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

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

