

Máster Oficial en Ingeniería Informática

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Periféricos Avanzados. Interfaces Hombre-Máquina

Denominación en inglés:

Advanced Peripherals. Human-Computer Interfaces

Código:

1140205

Carácter:

Obligatorio

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.14	0	1.86	0	0

Departamentos:

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática	Ingeniería de Sistemas y Automática
Ingeniería Electrónica, Sistemas Informáticos y Automática	Tecnología Electrónica

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Jiménez Naharro, Raúl

E-Mail:

naharro@uhu.es

Teléfono:

959 21 7660

Despacho:

TUPB-13

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Sensores no estándares. Periféricos e interfaces basados en visión por computador. Interfaces cerebro-computadora (BCI, Brain Computer Interfaces). Dispositivos inmersivos y no inmersivos. Dispositivos invasivos y no invasivos. Sistemas de control y comunicación. Aplicaciones.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Non-standard sensors. Peripherals and interfaces based on computer vision. Brain-Computer Interfaces (BCI). Immersive and non-immersive devices. Invasive and non-invasive devices. Control and communications systems. Applications.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura "Periféricos Avanzados. Interfaz Hombre-Máquina" se encuentra en el primer curso y primer cuatrimestre del Máster Oficial de Ingeniería Informática impartido en la Universidad de Huelva.

Dicha asignatura se encuentra ubicada dentro de la parte hardware de estos sistemas, por lo que la relación con el resto de asignaturas (sobre todo con aquellas íntimamente relacionadas con los sistemas de entrada-salida) de este grupo es elevada. No obstante, y debido a su cercanía con los drivers, también está relacionada con las asignaturas de la parte software (sobre todo con aquellas orientadas a la programación).

En particular, el nivel de relación con la asignatura "Computación ubicua y Sistemas Empotrados" es especialmente elevado debido a que la utilización de periféricos (temática de la asignatura que nos compete) es imprescindible en la última. Luego, en la asignatura actual se estudiará como funcionan los periféricos y nuevos campos de aplicación, mientras que en la última se hará uso de ellos.

2.2. Recomendaciones:

Los conocimientos adquiridos en la consecución de las asignaturas del Título de Grado de Ingeniería Informática (con especial interés en temáticas referentes a programación y sistemas digitales) serán suficientes para poder cursar dicha asignatura.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Con esta asignatura el alumno adquiere conocimientos sobre tecnologías de interfaz cerebro-computador en un sistema de interacción hombre-máquina con capacidad de traducir intenciones humanas en interacción real con un mundo físico o virtual. Conoce tanto el potencial de estas técnicas para construir canales de comunicación natural hombre-máquina como el potencial de acceso cognitivo y emocional del usuario.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **CETI11:** Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
- **CETI12:** Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.

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
- **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
- **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
- **CG1:** Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática
- **CG6:** Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería 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
- **CG9:** Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática
- **CT1:** Capacidad de comunicar, de manera oral y escrita, conocimiento y conclusiones, de forma eficaz, ante público especializado y no especializado
- **CT2:** Capacidad para leer documentos, escribir textos y comunicarse de manera oral en lengua inglesa
- **CT4:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y toma de decisiones
- **CT5:** Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
- **CT9:** Capacidad de análisis y de síntesis

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- 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.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- 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:

La asignatura tiene reservadas cuatro horas semanales (correspondiente a seis créditos o 60 horas) distribuidas en una clase de tres horas y una clase de una hora. Dichas sesiones deberán completar, según la distribución crediticia, un total de 41.4 horas en sesiones de teoría y problemas y 18.6 horas en sesiones prácticas.

Un total de 23,4 horas serán dedicadas a sesiones de teoría. Éstas serán distribuidas en 3 clases de tres horas, 14 clases de una hora y una clase de 0.4 horas a modo de presentación. En dicha actividad se dotará al alumno de los conocimientos que va a adquirir a lo largo de la asignatura utilizando una metodología de clase magistral participativa. Con el fin de hacer las clases lo más dinámicas posibles, el carácter participativo será remarcado en esta metodología.

Por lo tanto, un total de 18 horas serán dedicadas a sesiones de resolución de problemas. Éstas serán distribuidas en 6 clases de tres horas. En dicha actividad se reforzará los conocimientos adquiridos en las sesiones de teoría, así como se dotará al alumno de los mecanismos para aplicar los conocimientos anteriores. Las sesiones utilizarán la metodología docente de resolución de problemas y ejercicios prácticos. Adicionalmente, un selecto grupos de problemas serán realizados en grupos y expuestos al resto de la clase utilizando una metodología de planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos.

Finalmente, un total de 18.6 horas serán dedicadas a sesiones prácticas en laboratorios especializados. Estas serán distribuidas en 6 clases de tres horas y una clase de 0.6 horas a modo de presentación. El objetivo de estas sesiones es el mismo que el de las sesiones de resolución de problemas, pero llegando a implementaciones reales (solucionando todos los problemas relativos a una implementación real). La metodología utilizada será el desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática en grupos reducidos.

La distribución anterior podrá ser modificada en función del discurrir de la asignatura, incluyendo seminarios y conferencias. Esta alteración podrá ser realizada porque todas las sesiones se llevarán a cabo en el mismo aula, con capacidad informática y de placas de desarrollo.

Ya fuera del carácter presencial, será utilizadas dos metodologías docentes adicionales. En primer lugar, la metodología de tutorías individuales o colectivas será utilizada para la resolución de dudas que puedan plantear los propios alumnos.

Cuando únicamente la plantee un alumno, la tutoría será individual; mientras que si la duda es planteada por un grupo, la tutoría será colectiva, la cual implicará la búsqueda de un espacio acorde con el número de alumnos.

Finalmente, la calificación será determinada por la metodología de evaluaciones y exámenes. Esta metodología será explicada en mayor detalle en el apartado de mecanismos de evaluación.

6. Temario desarrollado:

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A PERIFÉRICOS

- 1.1.- Ámbito de estudio
- 1.2.- Interfaz HW-SW
- 1.3.- Características y clasificación
- 1.4.- Aplicaciones

TEMA 2: INTERACCIÓN HOMBRE-MÁQUINA

- 2.1.- Ámbito de estudio
- 2.2.- Análisis de tareas
- 2.3.- Percepción y actividad humana
- 2.4.- Aplicación al diseño de entrada-salida

TEMA 3: DISPOSITIVOS AUDIO-VISUALES

- 3.1.- Introducción
- 3.2.- Monitores y displays
- 3.3.- Sonido digital
- 3.4.- Visión digital
- 3.5.- Impresión

TEMA 4: PUNTEROS

- 4.1.- Introducción
- 4.2.- Teclados
- 4.3.- Ratones
- 4.4.- Pantallas táctiles
- 4.5.- Interfaces gestuales

TEMA 5: INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA

- 5.1.- Introducción
- 5.2.- Componentes
- 5.3.- Ondas cerebrales
- 5.4.- Clasificación
- 5.5.- Aplicaciones

TEMA 6: INTERFAZ BASADA EN SENSORES

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- Acelerómetros
- 6.3.- Giroscopios
- 6.4.- Identificación por radiofrecuencia

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Título: "PERIFÉRICOS AVANZADOS"

Autor: Alberto Prieto

Editorial: Garceta

Año: 2012

ISBN: 978-84-1545-203-4

Título: "HUMAN COMPUTER INTERACTION"

Autor: Alan Dix, Janet Finlay, Gregory D. Abowd, Russell Beale

Editorial: Pearson Education Limited

Año: 2004

ISBN: 978-0-13-046109-4

7.2. Bibliografía complementaria:

Título: "PRACTICAL ARDUINO"

Autor: Jonathan Oxeer, Hugh Blemings

Editorial: Technology in action

Año: 2012

ISBN: 978-1-4302-2477-8

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

- Examen de teoría/problemas: 50%
- Tareas desarrolladas durante el curso: 40%*. Dicho porcentaje es repartido de la siguiente forma:
 - Defensa de prácticas: 30%
 - Defensa de trabajos e informes escritos: 10%
- Seguimiento individual del estudiante: 10%

* Debido al hecho de que los trabajos desarrollados durante el curso serán, presumiblemente, realizados en parejas; el examen de teoría dispondrá de preguntas relativas a dichos trabajos para ponderar el aprovechamiento de dichos trabajos.

9. Organización docente semanal orientativa:

	<i>Semanas</i>	<i>Grupos Grandes</i>	<i>Grupos Reducidos Aula Estándar</i>	<i>Grupos Reducidos Aula de Informática</i>	<i>Grupos Reducidos Laboratorio</i>	<i>Grupos Reducidos prácticas de campo</i>	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3.4	0	0	0.6	0			Tema 1
#2	4	0	0	0	0	Lecciones y tareas		Tema 1
#3	4	0	0	0	0			Tema 2
#4	4	0	0	0	0			Tema 2
#5	4	0	0	0	0	Lecciones y tareas		Tema 3
#6	1	0	0	3	0			Tema 3
#7	4	0	0	0	0	Lecciones y tareas		Tema 3/4
#8	4	0	0	0	0			Tema 4
#9	1	0	0	3	0	Lecciones y tareas		Tema 4
#10	4	0	0	0	0			Tema 5
#11	1	0	0	3	0			Tema 5
#12	1	0	0	3	0	Lecciones y tareas		Tema 5
#13	4	0	0	0	0			Tema 6
#14	1	0	0	3	0			Tema 6
#15	1	0	0	3	0	Lecciones y tareas		Tema 6
	41.4	0	0	18.6	0			