

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Interfaces hombre maquina

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Interfaces hombre maquina
Titulación	09IB - Grado en Ingeniería Biomedica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre
Módulos	Optativo
Materias	Interfaces
Carácter	Optativa
Código UPM	95000172
Nombre en inglés	Interfaces hombre maquina

Datos Generales

Créditos	4	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Fundamentos de programación

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

Competencias

CE19 - Capacidad para escribir programas utilizando los recursos de programación más habituales y aplicarlos a problemas de ingeniería.

CE23 - Capacidad para conocer, utilizar y diseñar sistemas de información y comunicaciones en sanidad y biomedicina

CG1 - Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender actividades o estudios posteriores de forma autónoma y con confianza.

CG11 - Elaborar y defender argumentos y resolver los problemas de forma efectiva y creativa.

CG12 - Tener capacidad de iniciativa, integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica en el ámbito del trabajo en equipo.

CG15 - Transmitir la información adquirida, las ideas, los problemas y las soluciones de forma oral y escrita en castellano e inglés.

CG2 - Aplicar de forma profesional a su trabajo los conocimientos adquiridos.

CG5 - Tener capacidad de análisis y síntesis, pensar de forma integrada, abordar los problemas desde diferentes perspectivas y estar siempre preparado para *¿to think out of the box¿*

Resultados de Aprendizaje

RA386 - Conoce y puede diseñar sistemas Aml para apoyo a la vida en escenarios característicos de biomedicina

RA390 - Conoce y tiene experiencia en técnicas de evaluación y de definición de experimentos de evaluación

RA387 - Conoce modelos de comportamiento humano

RA389 - Conoce y puede diseñar e implementar interfaces visuales, adaptativas, CSCW, de realidad virtual y multisensoriales

RA388 - Puede utilizar distintas metodologías para diseñar métodos de interacción con los ordenadores (visual, auditivo, táctil, gestual, lenguaje hablado, etc.)

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Arredondo Waldmeyer, Maria Teresa (Coordinador/a)	B 315	mt.arredondo@upm.es	
Serrano Olmedo, Jose Javier	A L303	josejavier.serrano@upm.es	
Gonzalez Marcos, Ana Pilar	B 116	anapilar.gonzalez@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

En la sociedad actual las Tecnologías de la Información y la Comunicación se han consolidado como herramienta fundamental en todos los aspectos de la vida diaria de las personas. Los usuarios ya no son expertos, por lo que hoy más que nunca se hace notoria la necesidad de un diseño centrado en el usuario final, comprendiendo sus necesidades, objetivos y particularidades. Esta asignatura introducirá al alumno en la usabilidad, en diferentes metodologías para el diseño de interacción e interfaces y en la validación de las mismas. A lo largo del curso, el alumno tendrá la oportunidad de poner en práctica lo aprendido con actividades en grupo, realizando casos reales. Dichos casos de uso están basados en productos y servicios para la salud, ámbito en el cual el cuidado del diseño centrado en el usuario cobra una importancia muy notoria.

Temario

1. Introducción
 - 1.1. Introducción al curso
 - 1.2. Importancia del diseño de interacción en el nuevo paradigma: Inteligencia Ambiental.
 - 1.3. Introducción a la Ingeniería de la Usabilidad y a la interacción persona-ordenador
 - 1.4. Introducción a la accesibilidad
2. Diseño centrado en el usuario
 - 2.1. ¿Qué es el diseño centrado en el usuario?
 - 2.2. ¿Cómo diseñar un producto?
 - 2.3. Metodologías de diseño centrado en el usuario
3. Computación afectiva
 - 3.1. Las emociones son físicas y cognitivas
 - 3.2. Ordenadores afectivos
 - 3.3. Aplicaciones de la computación afectiva
 - 3.4. Cómo construir ordenadores afectivos
 - 3.5. Ejemplo: los "wearables" afectivos
4. Introducción al CSCW
 - 4.1. La adopción, el desarrollo y el uso de groupware
 - 4.2. El comportamiento humano en grupos y organizaciones
 - 4.3. Diseño para Groupware y metodologías de evaluación
 - 4.4. Casos de estudio y tecnologías habilitadoras
5. Diseño orientado a metas
 - 5.1. Metodología de Alan Cooper
 - 5.2. Identificación de metas y motivaciones de los usuarios
 - 5.3. Tipos de metas
 - 5.4. El proceso de diseño
 - 5.5. Preparación del caso de estudio (entrega del cuaderno de trabajo)

6. Modelado de usuarios y su entorno

- 6.1. Investigación de necesidades de usuarios, entrevistas a actores implicados, estudio de mercado, etc.
- 6.2. Modelado de personas
- 6.3. Modelado de escenarios, objetivos y tareas
- 6.4. Taller: Definición de personas, escenarios y funcionalidades

7. Interfaces

- 7.1. Interfaces multimodales
- 7.2. Interfaces adaptativas
- 7.3. Principios de diseño
- 7.4. Diseño de la interfaz gráfica de usuario
- 7.5. Taller: Prototipado de baja fidelidad en papel: Definición de elementos en pantalla y flujo de interacción

8. Técnicas de validación

- 8.1. Validación de expertos
- 8.2. Validación con usuarios reales
 - 8.2.1. Test de usabilidad
 - 8.2.2. Validación de campo: diseño de pilotos
- 8.3. Taller: análisis heurístico

9. Nuevos paradigmas de interacción

- 9.1. Computación pervasiva y tangible
- 9.2. Computación invisible
- 9.3. Computación vestible
- 9.4. Realidad virtual y aumentada
- 9.5. Neurofotónica de la visión: Seguimiento del movimiento del cuerpo: body tracking y eye tracking
- 9.6. Interfaz cerebro-ordenador
- 9.7. Interacción por lenguaje natural

10. Seminarios

Cronograma

Horas totales: 40 horas

Horas presenciales: 40 horas (38.5%)

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 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 2	Tema 2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	Tema 4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	Tema 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	Tema 6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	Tema 6 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial

Semana 9	Tema 7 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	Tema 7 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11	Tema 8 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 12	Tema 9 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	Tema 9 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos Duración: 00:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 14	Tema 10 Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas			Presentación trabajo realizado Duración: 02:30 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				Examen Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad 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
1	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.08%	5 / 10	
2	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
3	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
4	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
5	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
6	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
7	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
8	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
9	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
10	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
11	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
12	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
13	Realización de un trabajo por grupos	00:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	3.07%	5 / 10	
14	Presentación trabajo realizado	02:30	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	20.08%	3 / 10	CE19, CE23, CG15, CG1, CG2, CG12, CG11, CG5
17	Examen	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%	5 / 10	CE19, CE23, CG15, CG1, CG12, CG2, CG11, CG5
17	Examen	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE19, CE23, CG15, CG1, CG12, CG2, CG11, CG5

Criterios de Evaluación

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. La calificación de la asignatura para estos alumnos se realizará del siguiente modo:

50 % Examen final.

40 % Desarrollo de un trabajo en equipo. Presentación oral.

10% Recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje.

La calificación se obtiene promediando las notas de los ejercicios de evaluación realizados en clase, del trabajo en equipo y del examen final. Para poder realizar esta media se necesita sacar más de un cuatro en el examen final.

En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Tecnología Fotónica y Bioingeniería mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua. En este caso, la calificación final se obtendría de acuerdo a la siguiente fórmula:

100 % Examen final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
User interface design and evaluation. Debbie Stone et al. Morgan Kaufmann, 2005, ISBN 978-0-12-088436-0	Bibliografía	
The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind throughout Product Design (Interactive Technologies). 2006 John Pruitt, Tamara Adlin. Morgan Kaufmann. ISBN-13: 978-0125662512	Bibliografía	
Readings in Groupware and Computer-Supported Cooperative Work: Assisting Human-Human Collaboration (Interactive Technologies) Paperback ? December 15, 1992. by Ronald M. Baecker ISBN-13: 978-1558602410 ISBN-10: 1558602410 Edition: 1st	Bibliografía	
Affective Computing, Rosalind W Picard, , the MIT Press, 2000 ISBN 9780262661157	Bibliografía	
About face 3: the essentials of interaction design. Alan Cooper, Robert Reimann, David Cronin. John Wiley & Sons, Inc. New York, 2007. ISBN: 9780470084113	Bibliografía	
Albert, W., & Tullis, T. Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. Newnes. 2013, ISBN-10: 0124157815	Bibliografía	