



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000172 - Interfaces hombre maquina

PLAN DE ESTUDIOS

09IB - Grado en Ingenieria Biomedica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017-18 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos	1
2. Profesorado	1
3. Conocimientos previos recomendados	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje	2
5. Descripción de la asignatura y temario	3
6. Cronograma	6
7. Actividades y criterios de evaluación	8
8. Recursos didácticos	10

1. Datos descriptivos

1.1 Datos de la asignatura

Nombre de la Asignatura	95000172 - Interfaces hombre maquina
Nº de Créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09IB - Grado en Ingenieria Biomedica
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Curso Académico	2017-18

2. Profesorado

2.1 Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías*
Maria Teresa Arredondo Waldmeyer (Coordinador/a)	B 315	mt.arredondo@upm.es	--
Jose Javier Serrano Olmedo	A L303	josejavier.serrano@upm.es	--
Ana Pilar Gonzalez Marcos	B 116	anapilar.gonzalez@upm.es	--
Maria Fernanda Cabrera Umpierrez	D-108	mf.cabrera@upm.es	--

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2 Personal Investigador en Formación o Similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor Responsable
Vera Muñoz, Cecilia	cvera@lst.tfo.upm.es	Arredondo Waldmeyer, Maria Teresa

3. Conocimientos previos recomendados

3.1 Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fundamentos de programación

3.2 Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

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

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1 Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

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¿

4.2 Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

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.)

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1 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.

5.2 Temario de la asignatura

1. Introducción

- 1.1. Introducción al curso
- 1.2. Importancia del diseño de interacción en el paradigma de la 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

6. Cronograma

6.1 Cronograma de la asignatura*

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades de Evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
2	Tema 2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
3	Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
4	Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
5	Tema 4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
6	Tema 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
7	Tema 6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
8	Tema 6 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
9	Tema 7 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
10	Tema 7 Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00
11	Tema 8 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Duración: 00:00

12	Tema 9 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en GrupoEvaluación continua Duración: 00:00
13	Tema 9 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Realización de un trabajo por grupos TG: Técnica del tipo Trabajo en GrupoEvaluación continua Duración: 00:00
14	Tema 10 Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas			Presentacion trabajo realizado PG: Técnica del tipo Presentación en GrupoEvaluación continua Duración: 02:30
15				
16				
17				Examen EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación continua Duración: 02:30 Examen EX: Técnica del tipo Examen EscritoEvaluación sólo prueba final Duración: 02:30

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1 Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1 Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Realización de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.08%	5 / 10	
2	Realización de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
3	Realización de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
4	Realización de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
5	Realización de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
6	Realización de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
7	Realización de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
8	Realización de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	

9	Realizacion de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
10	Realizacion de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
11	Realizacion de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
12	Realizacion de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
13	Realizacion de un trabajo por grupos	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	3.07%	5 / 10	
14	Presentacion trabajo realizado	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:30	20.08%	3 / 10	CG1 CG11 CG2 CG5 CE23 CE19 CG12 CG15
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	40%	5 / 10	CG1 CG11 CG2 CG5 CE23 CE19 CG12 CG15

7.1.2 Evaluación sólo prueba final

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG1 CG11 CG2 CG5 CE23 CE19 CG12 CG15

7.1.3 Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2 Criterios de Evaluación

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. El estudiante que desee renunciar a la evaluación continua y optar a la evaluación por prueba final (formada por una o más actividades de evaluación global de la asignatura), deberá comunicarlo por escrito mediante una solicitud dirigida al coordinador de la asignatura a través del REGISTRO (en Secretaria de la Escuela) entre las semanas segunda y cuarta, ambas inclusive, desde el inicio del curso.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua (EX, ET, TG, etc.), y se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre, salvo aquellas actividades de evaluación de resultados del aprendizaje de difícil calificación en una prueba final. En este caso, se podrán realizar dichas actividades de evaluación a lo largo del curso.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de prueba final.

8. Recursos didácticos

8.1 Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	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	

<p>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</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>Affective Computing, Rosalind W Picard, , the MIT Press, 2000 ISBN 9780262661157</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>About face 3: the essentials of interaction design. Alan Cooper, Robert Reimann, David Cronin. John Wiley & Sons, Inc. New York, 2007. ISBN: 9780470084113</p>	<p>Bibliografía</p>	
<p>Albert, W., & Tullis, T. Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics. Newnes. 2013, ISBN-10: 0124157815</p>	<p>Bibliografía</p>	