



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000356 - Interacción Persona-Ordenador

PLAN DE ESTUDIOS

10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	13
8. Otra información.....	14
9. Adendas.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000356 - Interacción Persona-Ordenador
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10ID - Doble Grado en Ingeniería Informática y en ADE
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Xavier Ferre Grau	3335	xavier.ferre@upm.es	M - 10:00 - 14:00 X - 10:00 - 12:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico
Maria Pilar Herrero Martin	2305	pilar.herrero@upm.es	L - 09:00 - 12:00 J - 12:00 - 15:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico.

Ricardo Imbert Paredes	5112	ricardo.imbert@upm.es	M - 15:00 - 18:00 X - 15:00 - 18:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico.
Cristian Moral Martos (Coordinador/a)	5110	cristian.moral@upm.es	L - 10:00 - 12:00 L - 14:00 - 15:00 X - 12:00 - 15:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico.
Elena Villalba Mora	5110	elena.villalba@upm.es	L - 10:00 - 12:00 X - 10:00 - 12:00 V - 10:00 - 12:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico.
Angelica De Antonio Jimenez	3354	angelica.deantonio@upm.es	J - 12:00 - 14:30 V - 10:30 - 14:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico.
Loic Antonio Martinez Normand	3352	loic.mnormand@upm.es	M - 13:00 - 15:00 X - 13:00 - 15:00 V - 13:00 - 15:00 Se recomienda pedir cita previa por correo electrónico.

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

10II-CE21 - Educar, analizar y especificar las necesidades de los clientes (empresas o usuarios individuales), plazos, medios disponibles y posibles condicionantes que pudieran afectar al sistema a desarrollar.

10II-CE23 - Modelizar y diseñar la interacción humana-ordenador adoptando un enfoque centrado en el usuario, y siendo capaz de diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los mismos.

10II-CE32 - Comprender el concepto de ciclo de vida, que abarca el significado de sus fases (planificación, desarrollo, instalación y evolución), las consecuencias para el desarrollo de todos los aspectos de los sistemas informáticos (el software, el hardware, y el interfaz humano-máquina), y la relación entre la calidad y la gestión del ciclo de vida.

10II-CE34 - Crear prototipos, simulaciones o modelos que permitan la validación del sistema con el cliente.

10II-CE52 - Tener en consideración las condiciones sociales, éticas y legales deseadas en la profesión y práctica de la informática.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA77 - Comprensión del procesamiento de la información y las limitaciones y diversidad de los seres humanos en su interacción con sistemas informáticos.

RA78 - Análisis y evaluación de la usabilidad y accesibilidad de sistemas interactivos.

RA75 - Aplicación de los principios, métodos, guías y estándares del diseño centrado en el usuario y del diseño para todos en el diseño de la interacción persona-ordenador.

RA79 - Elaboración de prototipos de bajo coste para evaluación del diseño de la interacción persona-ordenador.

RA76 - Comprensión de las posibilidades y limitaciones de los distintos estilos y dispositivos de interacción.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se tratan los aspectos fundamentales del diseño de sistemas interactivos siguiendo un proceso de diseño centrado en el usuario:

- Conocer y analizar a los tipos de usuarios, sus tareas y el entorno en el que usarán el sistema
- Diseñar la interacción
- Construir prototipos de baja y alta fidelidad
- Evaluar la usabilidad y accesibilidad de los prototipos

La asignatura se basa en el trabajo continuo a lo largo del curso. Para poder seguir la asignatura adecuadamente es preciso, por tanto, desarrollar el trabajo del proyecto durante todo el semestre.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Interacción Persona-Ordenador
 - 1.1. Usabilidad e Interacción Persona-Ordenador
 - 1.2. Atributos de usabilidad
2. Factores humanos
 - 2.1. Modelos mentales y procesamiento de la información
 - 2.2. Ergonomía
 - 2.3. Diversidad funcional
3. Estilos y dispositivos de interacción
 - 3.1. Estilos de interacción
 - 3.2. Dispositivos de interacción
4. Diseño centrado en el usuario
5. Contexto de uso
 - 5.1. Análisis del contexto de uso (usuarios, tareas, entorno)
 - 5.2. Técnicas para la especificación del contexto de uso
6. Diseño del concepto del producto

7. Diseño de la interacción y accesibilidad

7.1. Prototipado de baja fidelidad

7.2. Principios y heurísticas de diseño de la interacción

7.3. Pautas de accesibilidad

7.4. Diseño de la navegación

7.5. Diseño gráfico de la interfaz de usuario

8. Evaluación de la usabilidad

8.1. Evaluación de la Interacción Persona-Ordenador

8.2. Técnicas de evaluación de prototipos de baja fidelidad

8.3. Evaluación por expertos

8.4. Test de usabilidad

8.5. Evaluación de accesibilidad

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.1 Usabilidad e Interacción Persona-Ordenador Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>1.2 Atributos de usabilidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.1. Modelos mentales y procesamiento de la información 2.2. Ergonomía Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>2.3 Diversidad funcional Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>3. Estilos y dispositivos de interacción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Proyecto. Tutoría seguimiento a cada equipo Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
4	<p>4. Diseño centrado en el usuario Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>5.1 Análisis del contexto de uso Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Proyecto. Tutoría seguimiento a cada equipo Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
5	<p>5.2 Técnicas para la especificación del contexto de uso Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Proyecto. Tutoría seguimiento a cada equipo Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3, 4 Examen teoría (Moodle) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 01:00</p>
6	<p>6. Diseño del concepto del producto Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Proyecto. Tutoría seguimiento a cada equipo Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	

7	<p>7.1 Prototipado de baja fidelidad. 8.1 Evaluación de usabilidad. 8.2 Técnicas de evaluación de prototipos de baja fidelidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Proyecto. Tutoría seguimiento a cada equipo Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>5.1, 5.2, 6, 7.1, 8.1, 8.2 Examen teoría (Moodle) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 01:00</p>
8	<p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>7.2 Principios y heurísticas de diseño de la interacción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Proyecto. Tutoría seguimiento a cada equipo Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
9	<p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>7.3 Pautas de accesibilidad Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p>Proyecto. Tutoría seguimiento a cada equipo Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
10	<p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>		<p>Proyecto. Tutorías sobre decisión de diseño elegido Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
11				
12	<p>7.4 Diseño de la navegación. 7.5 Diseño gráfico Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>8.3 Evaluación por expertos. 8.4 Test de usabilidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Proyecto. Tutoría seguimiento a cada equipo Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
13	<p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>8.5 Evaluación de accesibilidad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Proyecto. Tutoría sobre entrega prototipo alta fidelidad Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 8.3, 8.4, 8.5 Examen teoría (Moodle) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 01:00</p>
14	<p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Seguimiento proyecto. Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			

15				
16				<p>Evaluación continua de participación en clase y participación en foros OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p> <p>Proyecto. Entregas no presenciales repartidas a lo largo del semestre TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 80:00</p> <p>Proyecto. Presentaciones en aula repartidas a lo largo del semestre PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 10:00</p> <p>Proyecto. Presentaciones al tutor repartidas a lo largo del semestre PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 10:00</p>
17				<p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3, 4 Examen teoría (Moodle)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:00	8%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE52 10II-CE32
7	5.1, 5.2, 6, 7.1, 8.1, 8.2 Examen teoría (Moodle)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:00	8%	/ 10	10II-CE23 10II-CE52 10II-CE32
13	7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 8.3, 8.4, 8.5 Examen teoría (Moodle)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:00	8%	/ 10	10II-CE23 10II-CE52 10II-CE32
16	Evaluación continua de participación en clase y participación en foros	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	10%	/ 10	10II-CE23
16	Proyecto. Entregas no presenciales repartidas a lo largo del semestre	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	80:00	60%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE34 10II-CE52 10II-CE32
16	Proyecto. Presentaciones en aula repartidas a lo largo del semestre	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	10:00	6%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE34 10II-CE52 10II-CE32

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3, 4 Examen teoría (Moodle)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:00	8%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE52 10II-CE32

7	5.1, 5.2, 6, 7.1, 8.1, 8.2 Examen teoría (Moodle)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:00	8%	/ 10	10II-CE23 10II-CE52 10II-CE32
13	7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 8.3, 8.4, 8.5 Examen teoría (Moodle)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	01:00	8%	/ 10	10II-CE23 10II-CE52 10II-CE32
16	Proyecto. Entregas no presenciales repartidas a lo largo del semestre	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	80:00	60%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE34 10II-CE52 10II-CE32
16	Proyecto. Presentaciones al tutor repartidas a lo largo del semestre	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	10:00	6%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE34 10II-CE52 10II-CE32
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	10%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE34 10II-CE52 10II-CE32

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Proyecto. Entregas repartidas a lo largo del semestre	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	21.3%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE34 10II-CE52 10II-CE32
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	34%	/ 10	10II-CE21 10II-CE23 10II-CE34 10II-CE52 10II-CE32

6.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua

La asignatura se basa en el trabajo continuo a lo largo del curso. Es preciso, por tanto, desarrollar el trabajo del proyecto durante todo el semestre.

La evaluación de la asignatura se desglosa en las siguientes **actividades evaluables**:

- *Respuestas a cuestiones sobre lo tratado en clase* (lección magistral y tests de teoría) y participación en el aula física o virtual: El alumno debe mostrar que ha seguido la clase y asimilado los conceptos tratados. Respecto a la participación en el aula física o en el aula virtual, se valorará el espíritu crítico y la capacidad de análisis (34% de la nota final).
- *Presentaciones en el aula*: El alumno debe mostrar que es capaz de llevar a cabo una comunicación efectiva oral en el seno de su equipo, apoyándose en las ayudas audiovisuales adecuadas y transmitir que ha asimilado los conceptos relevantes relacionados con el tema de la presentación (6% de la nota final).
- *Proyecto*: El proyecto es la actividad evaluable principal de la asignatura. Durante todo el semestre el alumno (en un equipo de trabajo) debe mostrar que:
 - Es capaz de adoptar un enfoque centrado en el usuario (18% de la nota final). Dado que la adopción de un enfoque es un proceso, se evalúa de forma global mediante la evolución del trabajo en el proyecto.
 - Es capaz de desarrollar prototipos de bajo coste adecuados para evaluación del diseño de la interacción (18% de la nota final)
 - Es capaz de analizar los resultados de la evaluación de la usabilidad y la accesibilidad de los prototipos realizados adecuadamente, en el caso de la usabilidad orientado a la mejora del nivel de usabilidad del producto (18% de la nota final).
 - Es capaz de desarrollar un sistema con un nivel de usabilidad y accesibilidad mínimo (6% de la nota final).

El reparto de **porcentaje de puntuación** de cada actividad se resume de la forma siguiente:

- Trabajo individual:
 - Preguntas sobre lo tratado en clase (tests en aula virtual), participación en aula física y virtual = 34%
- Trabajo en equipo (Proyecto) = 66%

Evaluación sólo prueba final

El alumno que elija seguir la asignatura por la opción de sólo prueba final debe solicitarlo por correo electrónico dirigido al coordinador de la asignatura antes de que hayan transcurrido dos semanas desde el primer día lectivo

del semestre, indicando su nombre completo, y desde su cuenta de correo electrónico oficial de la UPM.

En el examen final se evaluará lo siguiente:

- Mediante pruebas individuales se evaluará que el alumno ha asimilado los conceptos tratados en la asignatura adecuadamente, así como su espíritu crítico y capacidad de análisis centrados en dichos conceptos (34% de la nota final).

La parte de la asignatura correspondiente al proyecto se realizará en equipos en los que todos los miembros del mismo hayan optado por la evaluación sólo mediante prueba final (66% de la nota final). Deberán hacerse todas las entregas parciales del proyecto según el calendario de entregas de la asignatura, incluyendo presentaciones en el aula en las fechas asignadas.

Evaluación en el período extraordinario

Para la convocatoria extraordinaria el alumno podrá optar a ser evaluado de las siguientes actividades evaluables antes mencionadas:

- Examen final: Mediante pruebas individuales se evaluará que el alumno ha asimilado los conceptos tratados en la asignatura adecuadamente, así como su espíritu crítico y capacidad de análisis centrados en dichos conceptos (34% de la nota final).
- Proyecto: Únicamente se evaluará la parte correspondiente a la capacidad de desarrollar un sistema con un nivel de usabilidad y accesibilidad mínimo (21.3% de la nota final).

El resto de aspectos evaluables del proyecto no se pueden volver a evaluar en la convocatoria extraordinaria, dado que requieren de una evaluación global del trabajo realizado durante todo el semestre, incluyendo la evolución seguida en la realización del proyecto.

Actuación ante detección de fraudes y copias

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid (BOCM de 15 de noviembre de 2010) y en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre).

El artículo 124 a) de los EUPM fija como deber del estudiante ... "Seguir con responsabilidad y aprovechamiento el proceso de formación, adquisición de conocimientos, y aprendizaje correspondiente a su condición de universitario"... y el artículo 13 del Estatuto del Estudiante Universitario, en el punto d) especifica también como deber del estudiante universitario "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en

las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 (n) de los Estatutos de la UPM tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle de la asignatura	Recursos web	Dentro de https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction.	Bibliografía	Helen Sharp, Yvonne Rogers, Jenny Preece. 3ª Edición. John Wiley & Sons, 2011.
Software for Use: A Practical Guide to the Models and Methods of Usage-Centered Design	Bibliografía	Larry L. Constantine, Lucy A. D. Lockwood. Addison-Wesley, 1999.
Usability Engineering	Bibliografía	Jakob Nielsen. AP Professional, 1993.
A Web for Everyone. Designing accessible user experiences	Bibliografía	Horton, S.; Quesenbery, W. Rosenfeld. 2014.
EN 301 549 Accessibility requirements suitable for public procurement of ICT products and services in Europe	Bibliografía	CEN, CENELEC, ETSI. 2018. Disponible en: https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/02.01.02_60/en_301549v020102p.pdf

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

NOTA 1: Lo recogido en esta guía se aplicará si y sólo si la asignatura dispone de los medios humanos y materiales necesarios para poder aplicar lo aquí dispuesto. En caso de no disponer de medios necesarios se adecuará tanto la docencia como la forma de evaluar a los alumnos a los medios disponibles.

NOTA 2: Los horarios de tutoría se pueden ver modificados a lo largo del curso. Se ruega pedir siempre cita previa.

9. Adendas

- Dado que se ha confirmado el estado de alarma hasta el 9 de mayo, para el semestre par se mantiene la presencialidad adaptada que se ha aplicado en primer semestre. En el caso de esta asignatura que es de primer curso, se mantienen clases presenciales en modalidad mixta. Se establecerán turnos de presencialidad dentro de los grupos, de forma que cada semana un turno asistirá a clase en el aula, mientras el resto de los turnos se conectarán a la clase en remoto. Y cada semana será un turno diferente el que acuda al aula. Para ello las aulas de primer curso cuentan con sistemas que permitirán la retransmisión de la clase en directo.