



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

103000871 - Programming Of User Interfaces

PLAN DE ESTUDIOS

10AZ - Master Universitario En Innovación Digital

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000871 - Programming Of User Interfaces
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
Titulación	10AZ - Master Universitario en Innovación Digital
Centro responsable de la titulación	10 - E.T.S. De Ingenieros Informáticos
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Guillermo Roman Diez (Coordinador/a)	D2304	guillermo.roman@upm.es	L - 12:00 - 15:00 X - 12:00 - 15:00 Please, set up an appointment by email
Raul Alonso Calvo	D2315/5004	raul.alonso@upm.es	L - 10:00 - 13:00 X - 10:00 - 13:00 Please, set up an appointment by email

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Innovación Digital no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Programming skills, including elementary knowledge of object-oriented programming.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB07 - 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.

CE-DIPO01 - Capacidad para conceptualizar, diseñar y desarrollar la interacción persona-ordenador de productos y servicios innovadores

CG02 - Que los estudiantes desarrollen la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático explorando y generando nuevas ideas sistemáticamente, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

CG03 - La capacidad de usar la lengua inglesa de manera competente, es decir, con capacitación para tareas complejas de trabajo y estudio.

CG05 - Comprensión de los principios de la gestión de proyectos, riesgo y cambio, así como poseer la capacidad de aplicar metodologías y procesos para gestionar proyectos y mitigar los riesgos.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA19 - Apply techniques for designing and implementing prototypes of different fidelity levels

RA24 - Implement basic interactive desktop applications

RA23 - Implement basic interactive web applications using different JavaScript frameworks

RA21 - Implement basic interactive android applications

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

This course introduces the fundamentals of programming techniques for interactive systems. Students will learn how to design and implement good user interfaces, how user interface systems work and integrate with operating systems.

The course will focus on prototyping and development of simple graphical user interfaces (GUI) using rapid development tools such as graphical user interface layout editors combined with simple code to create functioning interfaces.

The course also focuses on practice in the skills needed for development of user interfaces to be deployed on desktop, on the World Wide Web, and on mobile platforms.

Concretely, students will learn to use technologies that are used for desktop, web and mobile applications:

- Basics on GUI, such as event-driven programming, or design patterns, like Model-View-Controller (MVC).
- Android framework and development, including system interaction, application states, layout generation, basic UI components.
- Web programming, learning basics of HTML, CSS, DOM, JavaScript client-side Frameworks, server-side languages, and, client-server communications .
- Multiplatform UI development

5.2. Temario de la asignatura

1. Introduction

- 1.1. Introduction to principles in software design and development processes
- 1.2. Principles of object oriented programming and design techniques for GUI

2. Programming Web Applications

- 2.1. Introduction to Web applications development
- 2.2. Web UI client-side components
- 2.3. Developing UI using Javascript Frameworks

3. Programming Mobile Applications

- 3.1. Introduction to Android architecture
- 3.2. Android UI layouts and components
- 3.3. Developing UI in Android

4. Programming Multiplatform Applications

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>1.1 Introduction to principles in software design and development processes Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>1.2 Principles of object oriented programming and design techniques for GUI Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.1 Introduction to Web applications development Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>2.2 Web UI client-side components Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.2 Web UI client-side components Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
3	<p>2.3 Developing Web UI Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>2.3 Developing Web UI Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
4	<p>2.3 Developing UI using Javascript Frameworks Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Group assignment 1 (GA1): Implementation of a web application UI prototype TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 08:00</p>
5	<p>3.1 Introduction to Android architecture Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3.2 Android UI layouts and components Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

6	<p>3.2 Android UI layouts and components Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3.2 Android UI layouts and components Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
7	<p>3.3 Developing UI in Android Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>3.3 Developing UI in Android Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
8	<p>3.3 Developing UI in Android Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Group assignment 2 (GA2): Implementation of an Android application UI prototype TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 08:00</p>
9				
10	<p>Development of multiplatform interfaces Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Development of multiplatform interfaces Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
11	<p>Development of multiplatform interfaces Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Development of multiplatform interfaces Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
12	<p>Development of multiplatform interfaces Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p>Group assignment 3 (GA3): Implementation of a multiplatform application UI prototype TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 08:00</p>
13				
14				
15	<p>Pupil portfolio presentation Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			

16				
17	Pupil portfolio presentation Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Pupil portfolio presentation PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 03:00

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Group assignment 1 (GA1): Implementation of a web application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	08:00	35%	3 / 10	CE-DIPO01 CB07 CB10 CG02 CG05
8	Group assignment 2 (GA2): Implementation of an Android application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	08:00	35%	3 / 10	CB07 CB10 CG02 CG03 CG05 CE-DIPO01
12	Group assignment 3 (GA3): Implementation of a multiplatform application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	08:00	20%	3 / 10	CE-DIPO01 CB07 CB10 CG02 CG05
17	Pupil portfolio presentation	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG03

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Group assignment 1 (GA1): Implementation of a web application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	08:00	35%	3 / 10	CE-DIPO01 CB07 CB10 CG02 CG05
8	Group assignment 2 (GA2): Implementation of an Android application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	08:00	35%	3 / 10	CB07 CB10 CG02 CG03 CG05 CE-DIPO01

12	Group assignment 3 (GA3): Implementation of a multiplatform application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	08:00	20%	3 / 10	CE-DIPO01 CB07 CB10 CG02 CG05
17	Pupil portfolio presentation	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG03

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Group assignment 1 (GA3): Implementation of a multiplatform application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	08:00	35%	3 / 10	CE-DIPO01 CB07 CB10 CG02 CG05
Group assignment 2 (GA1): Implementation of a web application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	08:00	35%	3 / 10	CE-DIPO01 CB07 CB10 CG02 CG05
Group assignment 3 (GA2): Implementation of an Android application UI prototype	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	08:00	30%	3 / 10	CE-DIPO01 CB07 CB10 CG02 CG05
Pupil portfolio presentation	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	10%	5 / 10	CG03

7.2. Criterios de evaluación

Student portfolio presentation will be held on final exam date. So, **it will not be resit in global evaluation** due to a lack of time. So, it will be retaken in referred (re-sit) examination.

Assessment projects for web UI, and Android UI. **They will not be retaken in global evaluation** due to:

- **Working overload for students.** Project retakes in the global evaluation, could interfere with other subjects or courses
- **Working overload for teachers.** Evaluation process takes a lot of effort. So, it is impossible to make projects evaluations in global evaluation

So, they will be retaken in referred (re-sit) examination

Grade Criteria based on:

- Quality of pupil assignment
- Ability to understand concepts
- Capacity of presenting their work

NOTE: The groups of 3 people created to develop GA1, GA2 and GA3 cannot change along the course.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
Java Foundations: Introduction to Program Design and Data Structures	Bibliografía	Lewis J., DePasquale P., Chase J., 2/E, Pearson, 2010
Java SDK	Otros	
Eclipse EE	Otros	
Android SDK	Otros	
Android Studio	Otros	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

NOTE: This course has 4 hours per week, thus, the course has a duration of 12 weeks instead of 15 weeks.

Metodologías docentes innovadoras aplicadas en la asignatura:

Learning by doing: Los alumnos deben enfrentarse a lo largo de la asignatura a 3 entregas prácticas distribuidas a lo largo de las 12 semanas lectivas que dura el semestre. Estos retos prácticos tienen una temática realista y para cada una de las prácticas los alumnos reciben una serie de instrucciones y un código de apoyo para su realización.

Aprendizaje basado en retos: La metodología Learning by Doing se integra a la perfección con el aprendizaje basado en retos. Cada uno de los ejercicios prácticos que se proponen es un reto que éstos deben resolver. Al distribuir estos retos a lo largo del semestre, los estudiantes que se implican en las prácticas llevan al día los contenidos, mejorando de esta forma el seguimiento de la asignatura.