



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

103000923 - Productos De Apoyo

### PLAN DE ESTUDIOS

10AN - Master Universitario En Ingenieria Informatica

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	103000923 - Productos de Apoyo
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10AN - Master Universitario en Ingeniería Informática
<b>Centro responsable de la titulación</b>	10 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Informaticos
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Jose Luis Fuertes Castro	4307	joseluis.fuertes@upm.es	M - 17:00 - 20:00 X - 12:00 - 15:00 Please confirm appointment via email
Loic Antonio Martinez Normand (Coordinador/a)	3352	loic.mnormand@upm.es	M - 13:00 - 15:00 J - 13:00 - 15:00 V - 13:00 - 15:00 Please confirm appointment via

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 Ingeniería Informática no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- This course should be taken at the same time as "Accessible Design"

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE14 - Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción personaordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.

CG6 - Capacidad de pensamiento creativo con el objetivo de desarrollar enfoques y métodos nuevos y originales

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA208 - Evaluar la accesibilidad de un producto TIC

RA209 - Comprender las API de interoperabilidad con productos de apoyo

RA210 - Evaluar e implementar sistemas que utilicen API de accesibilidad

RA207 - Comprender el concepto y tipos de productos de apoyo

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

An **assistive product** is any product (including devices, equipment, instruments and software), especially produced or generally available, used by or for persons with disability for participation; to protect, support, train, measure or substitute for body functions, structures and activities; or to prevent impairments, activity limitations or participation restrictions.

This course will first describe the assistive products that are normally used by persons with disabilities to use ICT products and services. It will then explain how ICT can interoperate with assistive products through the use of accessibility APIs of operating systems. The course will be graded based on practical work with several assignments through the semester.

This course is taught in English. Therefore, the content of this guide is written in English.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Assistive products
  - 1.1. Assistive products: concept
  - 1.2. Assistive products: classification
2. Interoperability between information technology and assistive products
  - 2.1. Interoperability APIs
  - 2.2. Evaluation of the use of interoperability APIs
  - 2.3. Programming user interfaces with interoperability APIs

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Course presentation. Introduction to Assistive Products. Schedule of evaluation activities</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Flipped classroom: classification of assistive products</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Active participation in flipped classroom</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
3	<b>Workshop: using built-in mobile assistive products</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Active participation in workshop</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
4	<b>Seminar: working on individual exercise on one assistive product</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas			
5				<b>Presentation of one Assistive Product</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:30
6	<b>Flipped classroom: IT-AT Interoperability (ISO 13066-1)</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Active participation in flipped classroom</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
7	<b>Seminar: working on analysing one Accessibility API</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas			
8				<b>Presentation of one Accessibility API</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:30
9	<b>Workshop: testing the use of Accessibility API</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Active participation in workshop</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30

10	<b>Seminar: working on exercise of testing use of Accessibility API</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas			
11				<b>Presentation of Testing the use of Accessibility API</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:30
12	<b>Workshop: using one Accessibility API</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			<b>Active participation in workshop</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
13	<b>Seminar: working on programming with Accessibility API</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas			
14	<b>Seminar: working on programming with Accessibility API</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas			
15				<b>Presentation of programming with Accessibility API</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:30  <b>Program developed using accessibility API</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
16				<b>Exam</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
17				

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.



## 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
2	Active participation in flipped classroom	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	5%	0 / 10	CE14
3	Active participation in workshop	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	5%	/ 10	CE14
5	Presentation of one Assistive Product	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	15%	/ 10	CE14
6	Active participation in flipped classroom	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	5%	0 / 10	CE14
8	Presentation of one Accessibility API	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	15%	/ 10	CE14
9	Active participation in workshop	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	5%	/ 10	CE14
11	Presentation of Testing the use of Accessibility API	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	15%	/ 10	CE14
12	Active participation in workshop	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	5%	/ 10	CE14 CG6
15	Presentation of programming with Accessibility API	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	10%	/ 10	CE14 CG6
15	Program developed using accessibility API	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	20%	/ 10	CE14 CG6

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Presentation of one Assistive Product	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	15%	/ 10	CE14
8	Presentation of one Accessibility API	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	15%	/ 10	CE14
11	Presentation of Testing the use of Accessibility API	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	15%	/ 10	CE14
16	Exam	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	55%	/ 10	CE14 CG6

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Exam (extraordinary - July)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	/ 10	CE14 CG6

## 7.2. Criterios de evaluación

### Progressive evaluation system

The evaluation of this course is based on a **progressive evaluation system** (continuous evaluation), that grades the active participation of the student during the semester in different types of activities: cooperative learning, inverted classroom, individual presentations and individual exercises. This continuous evaluation system implies attending all the sessions and submitting all the assignments.

The evaluation activities and their weight in the grading are described in "Continuous evaluation" ("Evaluación continua") above.

## Global evaluation process

Students that are unable to pass the course with the activities of the progressive evaluation system, have a second opportunity to pass the course, by doing the following activities in the official exam period (January)

- Re-submission of some of the assignments that were not successfully passed:
  - Presentation of one Assistive Product (15%)
  - Presentation of one Accessibility API (15%)
  - Presentation of Testing the use of Accessibility API (15%)
- A written exam that covers all the contents of the course and that replaces all the active participation grades, plus the final assignments (55%)

These activities are described in the "final evaluation" ("Evaluación sólo prueba final") section above.

## Evaluation in the Extraordinary period (July)

Students that were unable to pass the course in the ordinary evaluation period (January), have the opportunity to pass the course in the extraordinary evaluation period (July). The extraordinary evaluation will consist of a written exam that covers all the contents of the course, with a 100% of the grade.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ISO 9999:2022 Assistive products for persons with disability -- Classification and terminology	Bibliografía	International Standard that defines assistive products and provides a classification (updated in 2022).
ISO/IEC 13066-1:2011 Information technology -- Interoperability with assistive technology (AT) -- Part 1: Requirements and recommendations for interoperability	Bibliografía	International Standard defining the interoperability APIs between IT and Assistive Products
ISO/IEC TR 13066-2:2016 Information technology -- Interoperability with assistive technology (AT) -- Part 2: Windows accessibility application programming interface (API)	Bibliografía	Technical Report describing the accessibility API of Microsoft Windows 
ISO/IEC TR 13066-3:2012 Information technology -- Interoperability with assistive technology (AT) -- Part 3: IAccessible2 accessibility application programming interface (API)	Bibliografía	Technical Report describing the iAccessible2 accessibility API 
ISO/IEC TR 13066-4:2015 Information technology -- Interoperability with assistive technology (AT) -- Part 4: Linux/UNIX graphical environments accessibility API	Bibliografía	Technical Report describing the accessibility API of Linux/UNIX

<p>ISO/IEC TR 13066-6:2014 Information technology -- Interoperability with Assistive Technology (AT) -- Part 6: Java accessibility application programming interface (API)</p>	<p>Bibliografía</p>	<p>Tecnical Report describing the Java accessibility API</p>
<p>Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) 1.1. 2017</p>	<p>Recursos web</p>	<p>W3C Recommendation 14 December 2017 <a href="https://www.w3.org/TR/wai-aria/">https://www.w3.org/TR/wai-aria/</a></p>

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### Sustainable development goals (SDGs)

The goal of this course is to learn about assistive products, that enable access of persons with disabilities to ICT, increasing their inclusion possibilities. Taking this into account, and considering the recommendations from the United Nations on the relationship between the SDGs and accessibility, this course is related to the following sustainable development goals:

- **Quality education** (Goal 4) - to ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all. In today's education, interactive learning systems are essential, and they need to be accessible and to be compatible with assistive products to enable the education of persons with disabilities.
- **Decent work and economy growth** (Goal 8) - to promote sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work for all. Today there are many job-related activities that rely on information and communication technology. This technology needs to be accessible and compatible with assistive products to enable inclusion in the workplace.
- **Reduced inequalities** (Goal 10) - to reduce inequality within and among countries. To increase inclusion of all persons in society, all interactive systems designed for citizen participation need to be accessible and be compatible with assistive products.

