



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

2021/22 - 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.....	9
9. Otra información.....	10

## 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>	2021-22

## 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

- Sistemas Interactivos

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

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Informática no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

### 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

**This course is taught 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 presencial en aula	Actividad presencial 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		<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>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>Workshop: using built-in mobile assistive products</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Active participation in workshop</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo 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		<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 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>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		<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 Presencial Duración: 02:30
9	<b>Workshop: testing the use of Accessibility API</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		<b>Workshop: testing the use of Accessibility API</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Active participation in workshop</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo 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		<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 Presencial Duración: 02:30
12	<b>Workshop: using one Accessibility API</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		<b>Workshop: using one Accessibility API</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	<b>Active participation in workshop</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
13	<b>Seminar: working on programming with Accessibility API</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas		<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		<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  <b>Exam</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
16				
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 continua

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	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	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	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	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	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:30	5%	/ 10	CG6 CE14
15	Presentation of programming with Accessibility API	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:30	10%	/ 10	CG6 CE14

15	Program developed using accessibility API	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	20%	/ 10	CG6 CE14
----	---	---	---------------	-------	-----	------	-------------

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

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

### 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

It is strongly recommended to follow the continuous evaluation system, 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. In addition, attendance to the visits is mandatory.

If the student is unable to follow the continuous evaluation system, then he or she must perform a written exam that covers all the contents of the course.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ISO 9999:2016 Assistive products for persons with disability -- Classification and terminology	Bibliografía	International Standard that defines assistive products and provides a classification
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

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

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### Classroom activities in academic year 2021-22

The current COVID-19 pandemic situation restricts the capacity of the classrooms in the School. Depending on the number of enrolled students it might be necessary to split the class in two groups that will come to the School in alternate days. The School classrooms have teleconference equipment that enables remote participation in the class. In this situation some students will be in the classroom (column "Distant / On-line" in the schedule) and other students will connect remotely (column "face-to-face" in the schedule).

If the pandemic situation improves and the University is allowed to use the classrooms at their full capacity, then all students will be able to attend the face to face sessions together.

And in the improbable situation of a worsening of the pandemic situation, all classes would be online.

#### 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:

- **Goal 4 quality education** - 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.
- **Goal 8 decent work and economy growth** - 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.
- **Goal 10 reduced inequalities** - 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.