



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

103000922 - Diseño Accesible De Sistemas Interactivos

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	103000922 - Diseño Accesible de Sistemas Interactivos
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10AN - Master Universitario en Ingeniería Informática
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
M. Carmen Suarez De Figuroa Baonza	D-2201	mdelcarmen.suarezdefigueroa@upm.es	L - 10:00 - 12:00 L - 14:00 - 15:00 V - 12:00 - 15:00
Loic Antonio Martinez Normand	D3352	loic.mnormand@upm.es	M - 13:00 - 15:00 J - 13:00 - 15:00 V - 13:00 - 15:00 Please confirm appointment via email

Jose Luis Fuertes Castro (Coordinador/a)	D4307	joseluis.fuertes@upm.es	M - 17:00 - 20:00 X - 12:00 - 15:00
---	-------	-------------------------	--

* 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

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

CG4 - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos

3.2. Resultados del aprendizaje

RA208 - Evaluar la accesibilidad de un producto TIC

RA207 - Comprender el concepto y tipos de productos de apoyo

RA211 - Comprender la diversidad de los requisitos de los usuario y las características de accesibilidad

RA212 - Comprender cómo diseñar un sistema interactivo usando técnicas centradas en el usuario

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

This course provides a specialization about the accessibility of information and communication technologies (ICT) for persons with functional diversity (disability). It is mainly focused on current research issues in the field.

The course will start with an introduction to basic ICT accessibility concepts: functional diversity, design for all, standards and the assessment of the accessibility degree of ICT products and services.

After that, the students will work on current challenges in the field, such as:

- Methods, techniques and tools for accessibility evaluation
- Applying user centred design and design for all in development methodologies
- New ICT accessibility standards
- Cognitive Accessibility

4.2. Temario de la asignatura

1. Functional diversity, accessibility and design for all

- 1.1. Introduction
- 1.2. Functional diversity
- 1.3. Principles of accessible design
- 1.4. Introduction to Human-centred design

2. ICT accessibility standards

- 2.1. Introduction to standards
- 2.2. Relevant ICT accessibility standards
- 2.3. Deeper study of one accessibility standard
- 2.4. Conformity assessment

3. State of the art in ICT accessibility

- 3.1. State of the art and future trends

4. Cognitive Accessibility

4.1. Introduction to the Easy-to-Read Methodology

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Course introduction Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Chapter 1: 1.1- Introduction Duración: 01:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Chapter 1: 1.2- Functional diversity Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Course introduction Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Chapter 1: 1.1- Introduction Duración: 01:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Chapter 1: 1.2- Functional diversity Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
2	<p>Chapter 1: 1.2- Functional diversity Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Chapter 1: 1.2- Functional diversity Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Individual presentation of personas PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:20</p> <p>Personas evaluation OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>
3				
4	<p>Chapter 1: 1.3- Principles of accessible design Duración: 00:45 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Chapter 1: 1.4- Introduction to human-centred design Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Chapter 2: 2.1- Introduction to standards Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Chapter 1: 1.3- Principles of accessible design Duración: 00:45 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Chapter 1: 1.4- Introduction to human-centred design Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Chapter 2: 2.1- Introduction to standards Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Individual presentation of principles of Design for All PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:45</p> <p>Design for All evaluation OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:10</p>
5	<p>Standards overview discussion Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Chapter 2: 2.2- Relevant ICT standards Duración: 00:45 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Chapter 2: 2.3- Deeper study of one accessibility standard Duración: 00:30</p>		<p>Standards overview discussion Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Chapter 2: 2.2- Relevant ICT standards Duración: 00:45 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Chapter 2: 2.3- Deeper study of one accessibility standard Duración: 00:30</p>	<p>Standard overview evaluation OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> <p>Test 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>

	LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explanation of exercise 1 Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explanation of exercise 1 Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6	Chapter 2: 2.3- Deeper study of one accessibility standard Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Chapter 2: 2.3- Deeper study of one accessibility standard Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	One accessibility standard evaluation (discussion) PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30
7	Chapter 2: 2.3- Deeper study of one accessibility standard Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Explanation of exercise 2 Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral classroom tutoring. Exercise 1 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas		Chapter 2: 2.3- Deeper study of one accessibility standard Duración: 01:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas Explanation of exercise 2 Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral classroom tutoring. Exercise 1 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas	One accessibility standard evaluation (discussion) PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30
8	Chapter 2: 2.4- Conformity assesment Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Chapter 2: 2.4- Conformity assesment Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Delivery of exercise 1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00 Conformity assesment evaluation PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:30
9				
10	Chapter 3: 3.1- State of the art and future trends Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explanation of exercise 3 Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Classroom tutoring. Exercise 2 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas		Chapter 3: 3.1- State of the art and future trends Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explanation of exercise 3 Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Classroom tutoring. Exercise 2 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas	Delivery of exercise 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00 State of the art in ICT accessibility evaluation OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:10
11	Collective revision of exercise 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		Collective revision of exercise 2 Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Participation in evaluation of exercise 2 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
12	Chapter 4: Cognitive Accessibility Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explanation of exercise 4 Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Chapter 4: Cognitive Accessibility Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Explanation of exercise 4 Duración: 00:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Cognitive accessibility evaluation OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15

13				
14	<p>Chapter 4: Cognitive Accessibility Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Chapter 4: Cognitive Accessibility Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Cognitive accessibility evaluation OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p>
15				<p>Delivery of exercise 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p> <p>Classroom discussion of exercise 3 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Delivery of exercise 4 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
16			<p>Presentations on State of the art and future trends Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
17				<p>Delivery of exercise 1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Delivery of exercise 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Delivery of exercise 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Delivery of exercise 4 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:00</p> <p>Test 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:30</p> <p>Test 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</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
2	Individual presentation of personas	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:20	1%	/ 10	CE14
2	Personas evaluation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	1%	/ 10	CE14
4	Individual presentation of principles of Design for All	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:45	2%	/ 10	CE14 CG4
4	Desgin for All evaluation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	1%	/ 10	CE14 CG4
5	Standard overview evaluation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	1%	/ 10	CE14
5	Test 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	00:30	10%	/ 10	CE14 CG4
6	One accessibility standard evaluation (discussion)	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	5%	/ 10	CE14
7	One accessibility standard evaluation (discussion)	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	5%	/ 10	CE14
8	Delivery of exercise 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	10%	/ 10	CE14

8	Conformity assessment evaluation	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	1%	/ 10	CE14
10	Delivery of exercise 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	15%	/ 10	CE14
10	State of the art in ICT accessibility evaluation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:10	1%	/ 10	CE14 CG4
11	Participation in evaluation of exercise 2	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	5%	/ 10	CE14
12	Cognitive accessibility evaluation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	1%	/ 10	CE14 CG4
14	Cognitive accessibility evaluation	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:15	1%	/ 10	CE14 CG4
15	Delivery of exercise 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	15%	/ 10	CE14 CG4
15	Classroom discussion of exercise 3	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	5%	/ 10	CE14 CG4
15	Delivery of exercise 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	10%	/ 10	CE14
17	Test 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10%	/ 10	CE14 CG4

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	One accessibility standard evaluation (discussion)	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	5%	/ 10	CE14

7	One accessibility standard evaluation (discussion)	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:30	5%	/ 10	CE14
17	Delivery of exercise 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	10%	/ 10	CE14
17	Delivery of exercise 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	20%	/ 10	CE14
17	Delivery of exercise 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	25%	/ 10	CE14 CG4
17	Delivery of exercise 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	15%	/ 10	CE14
17	Test 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	00:30	10%	/ 10	CE14 CG4
17	Test 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10%	/ 10	CE14 CG4

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Test 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	/ 10	CE14 CG4
Test 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	10%	/ 10	CE14 CG4
Delivery of exercise 1	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	15%	/ 10	CE14

Delivery of exercise 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	20%	/ 10	CE14
Delivery of exercise 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	30%	/ 10	CE14 CG4
Delivery of exercise 4	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	15%	/ 10	CE14

6.2. Criterios de evaluación

The assessment of this module is divided into two parts: theory and practice. Both parts have to be passed in order to pass the module. The grades obtained in theory and practice are combined as described in the section on evaluation activities.

Theory

The theoretical part of the module contains different assessments: there will be two test-based assessments; there is going to be assessment of the performance of the collaborative learning sessions that will be part of the study of accessibility standards; there will be short in-class evaluations during the semester

Practical work

The practical work consists of 3 exercises:

- Exercise 1: a document containing change proposals for an accessibility standard.
- Exercise 2: an accessibility assessment of an ICT product, using the standard studied during collaborative learning.
- Exercise 3: development of a small accessible web site and evaluation of its accessibility. Students will show the accessibility of their sites.
- Exercise 4: checking cognitive accessibility

Assessment procedure

The module will be assessed in a scale of 10 points, divided into theory and practical exercises. To pass the complete module it will be necessary to obtain a minimum of 3/10 point in theory and 3/10 points in the exercises. The dates for the publication of grades and the ulterior exam revision will be notified as part of the corresponding exam. The exam revision will be made based on prior enquiries made by the students.

a) Continuous evaluation

All the practical exercises are mandatory and will be graded according to the section on evaluation activities.

b) Non-continuous evaluation

In the case of non-continuous evaluation, there will be two theory exams in the same time period as the one defined for continuous evaluation. The four exercises have to be delivered in the same time period as the one defined for continuous evaluation. The student will also have to attend the two collaborative sessions (One accessibility standard evaluation) described.

c) Extraordinary evaluation period (July)

In the extraordinary evaluation period the theory tests will be repeated and the pending exercises can be delivered again. The participation in collaborative learning and in-class activities will not be re-assessed, so the grades received previously will be reused.

The grades obtained will apply the same weights as described for continuous evaluation.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Don't make me think!: Revisited. A Common Sense Approach to Web Usability	Bibliografía	Krug, S. New Riders, 3rd edition ISBN: 978-0321965516, Jan. 2014
The Principles of Universal Design	Bibliografía	Connell, B.R.; Jones, M.; Mace, R.; Mueller, J.; Mullick, A.; Ostroff, E.; Sanford, J.; Steinfeld, E.; Story, M.; Vanderheiden, G. Version 2.0. North Carolina State University. Abril 1997. http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciples.htm
Information technology -- User interface accessibility -- Part 1: User accessibility needs	Bibliografía	International Organization for Standardization (ISO), International Electrotechnical Commission (IEC). ISO/IEC 29138-1:2018. (Technical report ISO/IEC TR 29138-1, 2009, can be accessed at http://jtc1access.org/TR29138.htm)
El modelo de la diversidad. La Bioética y los Derechos Humanos como herramientas para alcanzar la plena dignidad en la diversidad funcional	Bibliografía	Palacios, A.; Romañach, J. Ediciones Diversitas, ISBN: 8496474402, 2007.
A Web for Everyone. Designing accessible user experiences	Bibliografía	Horton, S.; Quesenbery, W. Rosenfeld. 2014.
SIDAR	Recursos web	Fundación Sidar - Acceso Universal: http://www.sidar.org , España. 2019

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

The language of instruction will be English.

Exercises cannot be done just copying from other sources. Personal writing and analysis work by the student should be included. Failing to do this, implies plagiarism, which is not allowed at this University and will lead to not passing the exercise involved (grade will be 0).

Human-Computer Interaction and Design. Specific Skills:

CE-DIPO01: Ability to conceptualise, design and develop the human computer interaction and design of innovative products and services

CE-DIPO02: Ability to evaluate the human computer interaction and design of innovative products and services

CE-DIPO03: Ability to make connections between the wishes and needs of the consumer or client and what technology can offer

CE-DIPO04: Ability to analyse the information's needs that arise in an environment and carry out the user-centred design process in all its stages

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.