



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas
de Telecomunicación

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595310248 - Sistemas De Interaccion Para Robotica Social

PLAN DE ESTUDIOS

59ET - Doble Grado En Ing.Electronica De Comunicaciones Y En Ing.Telematica

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.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595310248 - Sistemas de Interaccion para Robotica Social
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Quinto curso
Semestre	Noveno semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59ET - Doble Grado en Ing.electronica de Comunicaciones y en Ing.telematica
Centro responsable de la titulación	59 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria Y Sistemas De Telecomunicacion
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Enrique Rendon Angulo	8306	enrique.rendon@upm.es	Sin horario.
Esther Gago Garcia (Coordinador/a)	A4419	esther.gago@upm.es	Sin horario.

* 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 Doble Grado en Ing.electrónica de Comunicaciones y en Ing.telemática no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Students should feel comfortable communicating in technical English
- Students should feel comfortable about working with new and cutting-edge technologies

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE EC10 - Capacidad para realizar proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación, de naturaleza profesional en que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

CG 03 - Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.

CG 04 - Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.

CG 12 - Habilidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en un contexto nacional e internacional, con capacidad para expresarse de forma oral y escrita en lengua inglesa.

CG 13 - Habilidades de aprendizaje con un alto grado de autonomía.

CG 14 - Actitudes de ética y responsabilidad profesional, respeto a los Derechos Humanos y a la diversidad cultural.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA734 - Understanding of the role of the Human Factors in engineering

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Interaction Systems for Social Robotics (ISSR) focuses on robots as social agents rather than cognitive agents, considering aspects such as emotions, social standards, understanding one's surroundings, etc. These robots find themselves in the social environment in which they perceive and in which they react to. Interaction systems applied to social robotics is a multidisciplinary area where solutions are based on the application of advanced technologies and framework (Intelligent Agents, Artificial Intelligence, Unity, etc.) and on the characterization of models of human beings (Affective Computing, Activity Theory, Psychology, etc).

The b-learning course will be taught following a problem-based learning methodology. The evaluation will be based on work done individually and on the group's teamwork.

5.2. Temario de la asignatura

1. What is Social Robotics?
 - 1.1. Introduction
 - 1.2. Brief History of Robots
 - 1.3. A definition of Social Robots
 - 1.4. What is Intelligence?
 - 1.5. What is Social Intelligence?
 - 1.6. Social Robots and Human Beings: HRI
2. Artificial Intelligence. Neural Networks
 - 2.1. Artificial Intelligence
 - 2.1.1. What is AI? History and definitions
 - 2.1.2. Philosophy: Strong AI vs Weak AI. Searle and Turing
 - 2.1.3. Methods: Symbolic vs subsymbolic models
 - 2.1.4. New AI
 - 2.2. Neural Networks
 - 2.2.1. What is a Neural Network?
 - 2.2.2. How does a Neural Network work?
 - 2.2.3. Type of Neural Networks and Algorithms
3. Robot-Robot Interaction
 - 3.1. What is an Intelligent Agent?
 - 3.2. Interaction. The Rational System of Intelligent Agents
 - 3.3. Social Intelligence: Multiagent Systems
 - 3.4. Emerging behavior
4. Human-Robot Interaction
 - 4.1. Cognitive processes in humans
 - 4.2. Interaction Systems: Model and Architecture
 - 4.3. Technologies for Interaction Systems
5. Tutorial workshop I: Neural Networks

- 5.1. Introduction
- 5.2. Tools for design and development of Neural Networks
- 5.3. Classification using Neural Networks
- 6. Tutorial Workshop II: R-R and R-E interaction
 - 6.1. Introduction
 - 6.2. Basic concepts of the Unity development platform
 - 6.3. Game requirements
 - 6.4. Support for students' work

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	What is Social Robotics Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	What is Social Robotics Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop I Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Human-Robot Interaction Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop I Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Human-Robot Interaction Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop I Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Robot-Robot Interaction Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop I Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Robot-Robot Interaction Duración: 01:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop I Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Test EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:50
7	Artificial Intelligence Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop I Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Artificial Intelligence Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop I Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9		Workshop II Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10				Presentation of workshop I PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:10 Test EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:50

11	Neural Networks Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop II Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	Neural Networks Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop II Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Neural Networks Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Workshop II Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14				Test EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20 Presentation of workshop II PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:10
15				
16				
17				Final Exam OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00

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.

* 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
6	Test	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	15%	0 / 10	CG 04 CG 13 CE EC10
10	Presentation of workshop I	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:10	40%	0 / 10	CG 03 CG 12 CG 14 CE EC10
10	Test	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:50	15%	0 / 10	CG 04 CG 13 CE EC10
14	Test	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	5%	0 / 10	CG 13 CG 14 CE EC10
14	Presentation of workshop II	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:10	25%	0 / 10	CG 03 CG 12 CE EC10

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Final Exam	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 03 CG 04 CG 12 CG 13 CG 14 CE EC10

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Students need to complete the two workshops of the subject before the day of the evaluation. They have to take six Moodle test.	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	100:00	100%	5 / 10	CG 03 CG 04 CG 12 CG 13 CG 14 CE EC10

7.2. Criterios de evaluación

Evaluation criteria are focused on achievement of competencies, skills and completion of learning results. Work presentations will be focused on the contents presented in the classroom.

Students who choose to be evaluated by final exam Students need to complete the two workshops of the subject before the day of the evaluation.

For the call in July the evaluation will be similar to final exam option for both continuous or final exam students.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Loving the Machine: The Art and Science of Japanese Robots	Bibliografía	History and sociology of social robotics
Unity in Action: Multiplatform Game Development in C# with Unity 5	Bibliografía	Programming Unity with C#
Introducing Artificial Intelligence: A Graphic Guide	Bibliografía	Artificial Intelligence concepts

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Some of the contents of the course, mostly theoretical, will be taught in english in order to spread out international competences and skills.

ONLINE TEACHING:

Several difficulties may occur next year:

- There may not be room in the classroom for all students, due to social distance restrictions
- There could be an increased incidence of the virus
- One of the teachers (Enrique Rendón) may be restricted to teaching online due to medical problems.

If any of these cases occur, we are prepared to change the methodology from face-to-face to hybrid or online, with no impact on the calendar or content taught.

La asignatura se relaciona con el ODS9.