



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

93000843 - Telemedicina

PLAN DE ESTUDIOS

09AQ - Master Universitario En Ingenieria De Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	7
7. Recursos didácticos.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	93000843 - Telemedicina
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09AQ - Master Universitario En Ingenieria De Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Fernanda Cabrera Umpierrez (Coordinador/a)	D-108	mf.cabrera@upm.es	L - 11:00 - 12:00
Maria Teresa Arredondo Waldmeyer	B-315	mt.arredondo@upm.es	X - 12:00 - 13:00

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

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Fico ., Giuseppe	giuseppe.fico@upm.es	Cabrera Umpierrez, Maria Fernanda
Vera Muñoz, Cecilia	cvera@lst.tfo.upm.es	Cabrera Umpierrez, Maria Fernanda

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CE15 - Capacidad para la integración de tecnologías y sistemas propios de la Ingeniería de Telecomunicación, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares como por ejemplo en bioingeniería, conversión fotovoltaica, nanotecnología, telemedicina.

CG1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG2 - 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.

CG4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG5 - 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.

CT1 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa.

CT2 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.

CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

CT4 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA107 - Mediante la comparación de tecnologías aplicables sabe diseñar e implementare diversos sistemas de telecuidado, telemonitorización, telediagnóstico, diagnóstico cooperativo, etc, con especial atención a los puntos críticos para su implantación en entornos clínicos reales

RA106 - Sabe aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en todas las etapas del ciclo de vida de un sistema de telemedicina desde su definición, desarrollo, gestión y evaluación. Utiliza las metodologías de modelado en sistemas de telemedicina

RA105 - Conocimientos teóricos y habilidades prácticas en las tecnologías y metodología más actuales para el modelado, desarrollo, integración y evaluación de servicios de telemedicina.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumno un conocimiento teórico y práctico de las tecnologías y metodologías empleadas en el diseño, desarrollo y evaluación de los sistemas de telemedicina.

4.2. Temario de la asignatura

1. ANTECEDENTES DE LA TELEMEDICINA
 - 1.1. Historia, definiciones y objetivos
 - 1.2. Taller: Preparación de un proyecto de Telemedicina
2. FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS
 - 2.1. La Historia Clínica Electrónica
 - 2.2. Arquitecturas, redes de comunicación y redes de sensores
 - 2.3. Salud personalizada: pHealth
 - 2.4. Metodologías de desarrollo
 - 2.5. Tecnologías
 - 2.6. Usabilidad
 - 2.7. Interfaces de usuario multimodales
 - 2.8. Explotación de datos
3. GESTIÓN SANITARIA Y TIC
 - 3.1. Modelos de gestión sanitaria
 - 3.2. Implantación y evaluación de proyectos de telemedicina
4. ASPECTOS LEGALES, SEGURIDAD Y CONFIDENCIALIDAD
 - 4.1. Aspectos legales y éticos de la Telemedicina
5. APLICACIONES DE TELEMEDICINA
 - 5.1. Aplicaciones de gestión de pacientes crónicos
 - 5.2. Aplicaciones de estilo de vida saludable
 - 5.3. Aplicaciones de apoyo a personas mayores
 - 5.4. Tecnologías de RV en telemedicina

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Introducción a la asignatura Duración: 00:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1.1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido Duración: 01:20 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
2	Tema 2.1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
3	Tema 2.2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
4	Tema 2.3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
5	Tema 2.4 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
6	Tema 2.5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
7	Tema 2.6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
8	Tema 2.7 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
9	Tema 2.8 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
10	Tema 3.1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00

11	Tema 3.2 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
12	Tema 4.1 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Trabajo dirigido (taller) Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
13	Tema 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Participación en trabajo dirigido OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00
14				Presentación de trabajos en grupo PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 04:00
15				
16				
17				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

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
1	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.4%	5 / 10	
2	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
3	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
4	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
5	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
6	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
7	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
8	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
9	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
10	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
11	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	

12	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
13	Participación en trabajo dirigido	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:00	.8%	5 / 10	
14	Presentación de trabajos en grupo	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	45%	5 / 10	CT2 CT4 CT3 CG4 CG2
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	45%	3 / 10	CG5 CT4 CG1 CG4 CT5 CT1 CE15

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG2 CG5 CT2 CT4 CT3 CG1 CG4 CT5 CT1 CE15

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. El estudiante que desee renunciar a la evaluación continua y optar a la evaluación por prueba final (formada por una o más actividades de evaluación global de la asignatura), deberá comunicarlo antes del 15 de Octubre de 2019 mediante el enlace que se habilitará para ello en el Moodle de la asignatura.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua (EX, ET, TG, etc.), y se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre, salvo aquellas actividades de evaluación de resultados del aprendizaje de difícil calificación en una prueba final. En este caso, se podrán realizar dichas actividades de evaluación a lo largo del curso.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de prueba final.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentación con el material presentado en clase	Recursos web	
M. Maheu. E-health, telehealth, and telemedicine: a guide to start-up and success. 2001.	Bibliografía	
R. Wootton. Introduction to telemedicine (2nd ed). 2006	Bibliografía	
T. Weilkiens. Systems engineering with SysML/UML: modeling, analysis, design. 2006	Recursos web	

Pieter Cullis. The Personalized Medicine Revolution: How Diagnosing and Treating Disease Are About to Change Forever. 2015	Bibliografía	
Mobile Health A Technology Road Map. Adibi, Sasan (Ed.) 2015	Bibliografía	
Joseph C. Kvedar MD, MB, Carol Colman, Gina Cella (2015) The Internet of Healthy Things. Ed. Partners Connected Health	Bibliografía	