

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Telemedicina

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Telemedicina
Titulación	09IB - Grado en Ingeniería Biomedica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
Semestre/s de impartición	Octavo semestre
Módulos	Optativo
Materias	Telemedicina
Carácter	Optativa
Código UPM	95000169
Nombre en inglés	Telemedicine

Datos Generales

Créditos	4	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Imagenes biomedicas

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE24 - Comprender, utilizar y diseñar sistemas de ayuda a la gestión de la información biomédica y a la toma de decisiones médicas.

CE25 - Conocer los principales sistemas de comunicaciones por cable e inalámbricos

CE26 - Conocer las redes de comunicaciones y su uso en los sistemas de gestión intra e interhospitalaria

CE27 - Conocer los sistemas actuales y saber diseñar sistemas de consulta médica a través de redes de comunicaciones

CG10 - Formular, diseñar y elaborar proyectos siendo capaz de liderar grupos de trabajo y buscar en distintas fuentes de información e integrar nuevos conocimientos en su investigación

CG15 - Transmitir la información adquirida, las ideas, los problemas y las soluciones de forma oral y escrita en castellano e inglés.

Resultados de Aprendizaje

RA265 - Conocimiento del entorno en el que se han de instalar y operar los servicios de telemedicina.

RA264 - Conocimientos teóricos y habilidades prácticas en las tecnologías necesarias para el desarrollo e integración de servicios de telemedicina

RA267 - 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.

RA266 - 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.

RA268 - Conoce un conjunto de métodos, tecnologías y recursos para el diseño, desarrollo y evaluación de aplicaciones de telemedicina.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
García Saez, Gema (Coordinador/a)	B303	gema.garcia.saez@upm.es	J - 12:00 - 13:00

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

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.

Temario

1. Introducción a la telemedicina y al contexto clínico actual
 - 1.1. Contexto clínico actual.
 - 1.2. Evolución e impacto de la Telemedicina en la actualidad
 - 1.3. Descripción de estudio dirigido
 - 1.4. Taller-debate
2. Proyecto de telemedicina: diseño, desarrollo y evaluación
 - 2.1. Metodologías de análisis y especificación de requisitos
 - 2.2. Metodologías de diseño de sistemas de telemedicina
 - 2.3. Métodos de evaluación de proyectos de telemedicina.
 - 2.4. Trabajos en grupos.
 - 2.4.1. Presentación de trabajos
 - 2.4.2. Asignación de trabajos
3. Metodologías de modelado de sistemas de telemedicina
 - 3.1. Introducción al modelado de sistemas
 - 3.2. Unified Modelling Language (UML). Taller: Caso práctico
 - 3.3. Business Process Management (BPM). Taller: Caso práctico
4. Tele-monitorización y redes de sensores en sistemas de telemedicina
 - 4.1. Tecnologías y variables de monitorización
 - 4.2. Sensores y redes de sensores empleados
 - 4.3. Taller: diseño de una aplicación de monitorización
5. Tecnologías empleadas en sistemas de telemedicina
 - 5.1. Gestión y extracción de conocimiento. Taller: caso práctico de empleo de bases de datos
 - 5.2. Tecnologías de interacción de usuario. Taller: especificación y diseño de mocks-up
 - 5.3. Tecnologías de comunicación y gestión de contenidos. Taller: caso práctico
 - 5.4. Dispositivos móviles. Taller: implementación de app Android.
6. Exposición de casos prácticos de sistemas de Telemedicina

Cronograma

Horas totales: 39 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 39 horas y 30 minutos (38%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Debate dirigido Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 2	<p>Tema 2.1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Debate dirigido (Tema 2.4.1) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 3	<p>Tema 2.2, 2.3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Debate dirigido (Tema 2.4.2) Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 4	<p>Tema 3.1, 3.2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 5	<p>Tema 3.3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 6	<p>Tema 4. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 7				<p>Prueba de seguimiento 1: examen parcial Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>Tema 5.1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 9	Tema 5.2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	Tema 5.3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 11	Tema 5.4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 12	Tema 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	Tema 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Debate dirigido (Taller) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas	Asistencia y participación activa en el debate dirigido. Duración: 00:30 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 14				Presentación de trabajos en grupo Duración: 02:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				Examen final Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.1%	5 / 10	
5	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.1%	5 / 10	
6	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.1%	5 / 10	
7	Prueba de seguimiento 1: examen parcial	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%	4 / 10	CE26, CE24, CE27, CE25, CG15
8	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.1%	5 / 10	
9	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.1%	5 / 10	
10	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.1%	5 / 10	
11	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.1%	5 / 10	
12	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.1%	5 / 10	
13	Asistencia y participación activa en el debate dirigido.	00:30	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	1.2%	5 / 10	CE24, CE25, CE26, CE27
14	Presentación de trabajos en grupo	02:30	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	60%	5 / 10	CE24, CE25, CE26, CE27, CG10, CG15
17	Examen final	02:30	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE24, CE25, CE26, CE27, CG15

Criterios de Evaluación

Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. La calificación de la asignatura para estos alumnos se realizará del siguiente modo:

30 %del control de seguimiento de la asignatura (examen parcial)+

10% asistencia y participación activa en los talleres y debates+

60 %de la evaluación del proyecto en grupo +

En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Tecnología Fotónica y Bioingeniería mediante solicitud presentada en el registro de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación antes del **20 de Febrero de 2017**. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua. En este caso, la calificación final se obtendría de acuerdo a la siguiente fórmula:

100% nota examen final

Para TODOS los alumnos que tengan que acudir al examen EXTRAORDINARIO de la asignatura la calificación final se obtendrá como:

100 %nota examen final

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Documentación con el material presentado en clase	Otros	Accesible on-line en la plataforma de tele-enseñanza moodle
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	
M. Pascual. Aportaciones a un modelo de inserción de servicios asistenciales basados en telemedicina para su uso y validación en el seguimiento de pacientes crónicos. Tesis doctoral (UPM), 2008.	Bibliografía	
T. Weikiens. Systems engineering with SysML/UML: modeling, analysis, design. 2006	Bibliografía	
UML práctico, aprende UML paso a paso, Javier Martín Juan (2014)	Bibliografía	