

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Telemedicina

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2014-15 - Segundo semestre

FECHA DE PUBLICACIÓN

Diciembre - 2014

Datos Descriptivos

| | |
|--|--|
| Nombre de la Asignatura | Telemedicina |
| Titulación | 09IB - Grado en Ingeniería Biomedica |
| Centro responsable de la titulación | E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion |
| Semestre/s de impartición | Octavo semestre |
| Módulo | Optativo |
| Materia | Telemedicina |
| Carácter | Optativa |
| Código UPM | 95000169 |

Datos Generales

| | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| Créditos | 4 | Curso | 4 |
| Curso Académico | 2014-15 | Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano | Otros idiomas de impartición | |

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

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

Imágenes biomédicas

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

Resultados de Aprendizaje

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

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

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.

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.

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 |
|---|----------|----------------------------|-------------------|
| Gomez Aguilera, Enrique Javier (Coordinador/a) | B313 | enriquejavier.gomez@upm.es | V - 12:00 - 13:00 |
| Hernando Perez, Maria Elena | B316 | mariaelena.hernando@upm.es | X - 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.

Personal Investigador en Formación o Similar

| Nombre | e-mail | Profesor Responsable |
|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| Moreno Sanchez, Pedro Antonio | pmoreno@gbt.tfo.upm.es | Hernando Perez, Maria Elena |
| Solana Sanchez, Javier | javier.solana@upm.es | Gomez Aguilera, Enrique Javier |

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

Cronograma

Horas totales: 42 horas

Horas presenciales: 42 horas (40.4%)

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 y sólo prueba final 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 y sólo prueba final 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 y sólo prueba final Actividad presencial</p> |
| Semana 7 | | | | <p>Prueba de seguimiento 1: examen parcial Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final 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 y sólo prueba final 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 y sólo prueba final 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 y sólo prueba final 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 y sólo prueba final 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 y sólo prueba final 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 y sólo prueba final Actividad presencial |
| Semana 14 | | | | Presentación de trabajos en grupo Duración: 02:30 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial |
| Semana 15 | | | | Prueba de seguimiento 2 examen parcial Duración: 02:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial |
| Semana 16 | | | | |
| Semana 17 | | | | |

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 y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 5 | Asistencia y participación activa en el debate dirigido. | 00:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 6 | Asistencia y participación activa en el debate dirigido. | 00:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 7 | Prueba de seguimiento 1: examen parcial | 02:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 25% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 8 | Asistencia y participación activa en el debate dirigido. | 00:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 9 | Asistencia y participación activa en el debate dirigido. | 00:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 10 | Asistencia y participación activa en el debate dirigido. | 00:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 11 | Asistencia y participación activa en el debate dirigido. | 00:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 12 | Asistencia y participación activa en el debate dirigido. | 00:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 13 | Asistencia y participación activa en el debate dirigido. | 00:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | OT: Otras técnicas evaluativas | Sí | 5% | 5 / 10 | CE24, CE25, CE26, CE27 |
| 14 | Presentación de trabajos en grupo | 02:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Sí | 5% | 5 / 10 | CE26, CE27, CE24, CE25 |
| 15 | Prueba de seguimiento 2 examen parcial | 02:30 | Evaluación continua y sólo prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Sí | 25% | 5 / 10 | CE26, CE27, CE24, CE25 |

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:

50 % del control de seguimiento de la asignatura (exámenes parciales) +

20% asistencia y participación activa en los talleres y debates +

30 % de la evaluación del proyecto en grupo +

Encumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que no se inscriban en 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

6 de Marzo de 2015. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua. En este caso, la calificación final se obtendrá de acuerdo a la siguiente fórmula:

100% nota examen final

Para **TODOS** los alumnos que tengan que acudir a 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 | |