

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Ingeniería de integración tecnológica (i2t)

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Ingeniería de integración tecnológica (i2t)
Titulación	10II - Grado en Ingeniería Informática
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Informáticos
Semestre/s de impartición	Octavo semestre
Materias	Optatividad
Carácter	Optativa
Código UPM	105000166
Nombre en inglés	Technology integration engineering (i2t)

Datos Generales

Créditos	3	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 Informática no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

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

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

Competencias

CG-1/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

CG-13/CE55 - Capacidad de comunicarse de forma efectiva con los compañeros, usuarios (potenciales) y el público en general acerca de cuestiones reales y problemas relacionados con la especialización elegida.

CG-14/15/18/23 - Capacidad de integrarse en la empresa de modo autónomo demostrando conocimientos básicos de la profesión, comprensión de la responsabilidad ética y profesional, y motivación por la capacidad y la mejora continua.

CG-5 - Capacidad de gestión de la información.

CG-6 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis

CG-7:10/16/17 - Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica

Ce 19/20 - Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.

Resultados de Aprendizaje

RA277 - Dado un problema real elegir la tecnología informática existente en el mercado mas apropiada para su solución y diseñar su desarrollo e integración, analizando la viabilidad de su solución, lo que se puede y no se puede conseguir a través del estado actual de desarrollo de la tecnología usada, y lo que se espera que avance en el futuro.

RA280 - Obtención de las competencias lingüísticas comunicativas (comprensión, expresión, etc.) habladas y escritas en entornos académicos/profesionales nacionales/internacionales.

RA281 - Obtención de las técnicas necesarias para la realización de un informe o memoria sobre un trabajo realizado en un entorno socio-lingüístico nacional/internacional.

RA283 - Experiencia del desempeño profesional del ingeniero y de sus funciones más habituales en un entorno real de empresa.

RA284 - Capacitación para diseñar las líneas maestras de un proyecto.

RA285 - Capacitación para formar parte de un equipo de trabajo en los diferentes cargos que se le asignen. Para la Movilidad Internacional:

RA286 - Experiencia de estudio y trabajo en un contexto internacional.

RA276 - Dado un campo de aplicación de la informática, evaluar y diseñar el sistema informático más apropiado para resolver alguno de sus problemas, exponiendo las dificultades técnicas y los límites de la aplicación.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Ruiz Mayor, Jorge Antonio	D-4103	antonio.ruiz.mayor@upm.es	Necesaria cita previa.
Fernandez Hernandez, Juan Antonio (Coordinador/a)	D-4103	juanantonio.fernandez@upm.es	J - 19:00 - 20:30 Necesaria cita previa. Solicitud al finalizar la clase o mediante e-mail
Gutierrez Rios, Julio	D-4101	julio.gutierrez@upm.es	Necesaria cita previa.
Crespo Zaragoza, Juan Carlos	D-4102	juancarlos.crespo@upm.es	Necesaria cita previa.

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

Actualmente la ingeniería de integración requiere una consideración global e integrada de diferentes tecnologías, procesos y métodos, para el desarrollo óptimo de los ecosistemas asociados. El objetivo fundamental de la asignatura es capacitar al alumno para el desarrollo de proyectos de integración tecnológica con una base metodológica multidisciplinar: con diversos métodos de desarrollo; con diferentes tecnologías, plataformas y componentes; con restricciones multinivel de usuario; con múltiples alternativas y restricciones tecnológicas; basados en la utilización de diferentes estándares; y basados en el análisis de tendencias tecnológicas y hojas de ruta.

La orientación de la asignatura es abierta, flexible, metodológica, multidisciplinar y práctica. El aprendizaje principal está basado en la realización de un proyecto concreto. Se pretende fundamentalmente que el alumno adquiera un cierto grado de madurez en la forma de abordar el desarrollo de un proyecto de integración tecnológica en un equipo de trabajo.

Para el seguimiento de la asignatura se proporcionarán a través de Moodle: presentaciones de los temas, referencias básicas, referencias complementarias y vídeos.

Los alumnos deberán desarrollar un proyecto de integración en grupo sobre un tema a elegir entre los propuestos, o un tema diferente previa autorización del profesor.

La parte teórica metodológica de la asignatura se podrá aprobar por curso si se entregan correctamente los ejercicios básicos propuestos durante el mismo.

Temario

1. PRIMERA PARTE. Metodología I2T. Ingeniería de Integración Tecnológica
 - 1.1. Introducción a la Ingeniería de Integración Tecnológica
 - 1.2. Ecosistemas y plataformas tecnológicos
 - 1.3. Arquitectura de sistemas TIC. Conceptos, modelos y perspectivas
 - 1.4. Ingeniería de procesos de conocimiento e integración. Conceptos y métodos
 - 1.5. Ingeniería de innovación. Conceptos y métodos
2. SEGUNDA PARTE. Proyecto I2T. Proyecto de Ingeniería de Integración Tecnológica
 - 2.1. Estructura y plantilla de un proyecto I2T
 - 2.2. Concepto, fases, perspectivas y criterios de un proyecto I2T
 - 2.3. Inteligencia competitiva. Análisis de tendencias y hojas de ruta.

3. TERCERA PARTE. Tecnologías I2T. Tecnologías asociadas.

- 3.1. Integración de tecnologías empotradas y móviles. Microsensores y nanosensores
- 3.2. Integración de tecnologías de comunicación. Cloud. IoT. Big Data
- 3.3. Integración de tecnologías de adquisición de datos. Robótica. Entornos HMI avanzados.
- 3.4. Integración de tecnologías de control. Smart buildings. Smart cities. Smart greeds. Industry 4.0. Intelligent Transport Systems.
- 3.5. Integración de tecnologías espaciales. Proyectos NASA. Proyectos ESA. Proyectos Galileo.

Cronograma

Horas totales: 77 horas y 40 minutos

Horas presenciales: 30 horas y 40 minutos (39.3%)

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>S0a Presentación asignatura Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>S0b Presentación del tipo de proyecto de integración a realizar en grupo Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>S1a Tema 1 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Análisis y discusión de casos prácticos Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
Semana 3	<p>S1b Tema 1 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Presentación Hito 1 de Proyecto I2T Duración: 00:30 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 4	<p>S1c Tema 1 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Resumen y conclusiones del tema Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p>Enunciados Ejercicios 1-5 Duración: 15:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 5	<p>S2a Tema 2 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Análisis y discusión de casos prácticos Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
Semana 6	<p>S2b Tema 2 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Presentación Hito 2 de Proyecto I2T Duración: 00:30 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 7	<p>S2c Tema 2 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Resumen y conclusiones del tema Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
Semana 8	<p>S3a Tema 3 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Análisis y discusión de casos prácticos Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	

Semana 9	S3b Tema 3 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Presentación Hito 3 de Proyecto I2T Duración: 00:30 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	S3c Tema 3 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Resumen y conclusiones del tema Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 11	S4a Tema 4 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Análisis y discusión de casos prácticos Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 12	S4b Tema 4 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Presentación Hito 4 de Proyecto I2T Duración: 00:30 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	S4c Tema 4 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Resumen y conclusiones del tema Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 14	S5a Tema 4 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Análisis y discusión de casos prácticos Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
Semana 15	S5b Tema 5 Presentacion Duración: 01:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Presentación Hito 5 de Proyecto I2T Duración: 00:30 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16	S5c Tema 5 Presentacion Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Resumen y conclusiones del tema Duración: 00:30 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	

<p>Semana 17</p>	<p>Presentación general de los proyectos I2T Duración: 00:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Resumen de los proyectos I2T presentados Duración: 00:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	<p>Memoria Final proyecto I2T Duración: 32:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial Presentación final de proyecto I2T Duración: 01:30 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial Evaluación de asistencia y participación del alumno durante el curso Duración: 00:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Actividad presencial Examen FINAL Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>
------------------	--	--	---	--

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
3	Presentación Hito 1 de Proyecto I2T	00:30	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	2%	5 / 10	CG-13/CE55
4	Enunciados Ejercicios 1-5	15:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	20%	5 / 10	CG-6
6	Presentación Hito 2 de Proyecto I2T	00:30	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	2%	5 / 10	
9	Presentación Hito 3 de Proyecto I2T	00:30	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	2%	5 / 10	
12	Presentación Hito 4 de Proyecto I2T	00:30	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	2%	5 / 10	
15	Presentación Hito 5 de Proyecto I2T	00:30	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	2%	5 / 10	
17	Memoria Final proyecto I2T	32:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	40%	5 / 10	Ce 19/20, CG-14/15/18/23, CG-6, CG-1/21, CG-7:10/16/17, CG-13/CE55, CG-5
17	Presentación final de proyecto I2T	01:30	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	20%	5 / 10	CG-13/CE55
17	Evaluación de asistencia y participación del alumno durante el curso	00:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CG-13/CE55
17	Examen FINAL	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	Ce 19/20, CG-14/15/18/23, CG-6, CG-1/21, CG-7:10/16/17, CG-13/CE55, CG-5

Criterios de Evaluación

- Ejercicios individuales entregados durante el curso (20%)
- Asistencia y participación del alumno en las clases (10%)
- Presentación de hitos intermedios del proyecto I2T (10%)
- Memoria final del proyecto I2T (40%)
- Presentación final del proyecto I2T (20%)

Nota. Existirán diferentes procedimientos de recuperación de las evaluaciones durante el curso.

Nota. El Examen Final solo es necesario para los alumnos que no hayan aprobado por curso.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Presentaciones de la asignatura, papers, referencias básicas, referencias complementarias y vídeos (en Moodle).	Recursos web	Documentación asignatura

Otra Información

- Guías y estándares de ingeniería de integración de sistemas
- Artículos específicos para analizar y discutir en grupo
- Memorias de proyectos de integración internacionales
- White Papers y Hojas de Ruta tecnológicas