

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Iniciación a la Investigación en Ingeniería del
Software Avanzada
CÓDIGO: 400659
CURSO ACADÉMICO: 2016-2017

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Centro Universitario Mérida
ENTRADA: 030508
13/07/2016 09:02:19 (8425070)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2016-2017

Identificación y características de la asignatura				
Código	400659		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Iniciación a la Investigación en Ingeniería del Software Avanzada			
Denominación (inglés)	Introduction to Research on Advanced Software Engineering			
Titulaciones	Máster Universitario en Investigación en Ingeniería y Arquitectura (Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones)			
Centro	Centro Universitario de Mérida			
Semestre	2º	Carácter	Optativa	
Módulo	Específico			
Materia	Especialidad en Tecnologías Informáticas y de Comunicaciones			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e		Página web
Francisco Chávez de la O	9	fchavez@unex.es		http://campusvirtual.unex.es/portal/
Juan Ángel Contreras Vas	10	jaconvas@unex.es		
José Manuel García Alonso	13	jgaralo@unex.es		
Área de conocimiento	Lenguajes y Sistemas Informáticos			
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Francisco Chávez de la O			
Competencias				
Competencias Específicas				
<p>CE41. Dominio avanzado de conceptos de TIC que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en , al menos, una de las siguientes áreas: ingeniería del software, sistemas de información multimedia, minería de datos, sistemas informáticos y telemáticos avanzados, computación neuronal, computación grid, supercomputación y paralelismo, arquitecturas paralelas para el tratamiento de imágenes, teoría de la señal y comunicaciones.</p> <p>CE42. Capacidad de redacción, interpretación científica y comunicación oral a públicos especializados de documentos de TIC –artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en al menos una de las áreas relacionadas en la competencia CETIC1.</p> <p>CE43. Conocimiento de las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en algunas de las áreas citadas en la competencia CETIC1, de los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de</p>				

<p>investigación que se desarrollan en la Uex en ese área.</p> <p>CE44. Capacidad de resolución de casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados fundamentalmente con su área de estudio.</p> <p>CE46. Adquisición de herramientas informáticas especializadas de utilidad en la investigación en TIC y su divulgación.</p> <p>CE51. Capacidad para la utilización del modelado de procesos de negocio y desarrollo de software dirigido por modelos, mediante la especificación de BPMN usando ontologías. Además capacidad de incorporar conocimientos de orientación a aspectos en arquitecturas multicapa en J2EE y arquitecturas para la web.</p>
<p>Competencias Transversales</p>
<p>CT2. Fomentar el uso de una lengua extranjera (inglés).</p> <p>CT3. Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.</p> <p>CT4. Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.</p> <p>CT7. Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.</p> <p>CT8. Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.</p> <p>CT11. Capacidad para 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.</p>
<p>Contenidos</p>
<p>Breve descripción del contenido</p>
<p>La asignatura introduce al estudiante de en las últimas técnicas en Ingeniería del Software para el desarrollo robusto, modular y eficiente de sistemas software. Algunas de estas técnicas contemplan las Tecnologías web con contenidos web accesibles y los sistemas inteligentes de Bases de Datos. Asimismo, la asignatura introduce al estudiante en los principales avances en Sistemas Basados en Reglas Difusas, Sistemas Genéticos Difusos y Adaptive neuro-fuzzy Inference Systems.</p>
<p>Temario de la asignatura</p>
<p>Denominación del Tema 1: Tecnologías WEB.</p> <p>Contenidos del tema 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repaso de las distintas tecnologías Web. • Realización de Web con contenidos Accesibles. • <i>Actividades prácticas:</i> se realizará una práctica en entornos web relacionada con los contenidos accesibles. <p>Denominación del Tema 2: Sistemas inteligentes de Bases de Datos.</p> <p>Contenidos del tema 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacenes de Datos. Conceptos y Diseño. • OLAP. • <i>Actividades prácticas:</i> se realizará una práctica para la solución de un caso de BI. <p>Denominación del Tema 3: Sistemas Genético Difusos.</p> <p>Contenidos del tema 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lógica Difusa. • Sistemas basados en Reglas Difusas. • Modelos de Sistemas Genéticos Difusos. • <i>Actividades prácticas:</i> se realizará una práctica donde los alumnos deben aplicar un sistema difuso para la optimización y predicción de un problema dado.

Denominación del Tema 4: Adaptive neuro-fuzzy inference system.

Contenidos del tema 4:

- Redes Neuronales.
- Sistemas ANFIS.

Denominación del Tema 5: La ingeniería del software a través del concepto de separación

Contenidos del tema 5:

- Arquitectura software
- Modelos de coordinación
- Modelos de componentes
- Desarrollo orientado a aspectos
- Desarrollo dirigido por modelos
- Actividades prácticas: se realizará una práctica de desarrollo dirigido por modelos utilizando herramientas basadas en el entorno de desarrollo Eclipse

Denominación del Tema 6: Ingeniería del software para el Internet de las Cosas

Contenidos del tema 6:

- Internet de las Cosas (IoT)
- Ambient Assisted Living
- Context aware programming
- Actividades prácticas: se realizará una práctica del uso de Beacons para el desarrollo de software

Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema	Presencial		Actividad de seguimiento		No presencial
	Total	GG	SL	TP	EP
Tema 1	21	7	3,5	1	9,5
Tema 2	21	7	3,5		10,5
Tema 3	32,5	7	4	1	20,5
Tema 4	11	7			4
Tema 5	30,5	7	2	1	20,5
Tema 6	13	7	2		4
Evaluación	21	3	-	-	18
Evaluación del conjunto	150	45	15	3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodología

1. Clases expositivas de teoría y problemas: Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos.
2. Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.

3. Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.
4. Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.
5. Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí.
6. Realización de exámenes.

Resultados de Aprendizaje

O1. Ser capaz de dominar conceptos TIC avanzados que, partiendo de la formación recibida en un grado con amplios contenidos de TIC, le sitúen en disposición de realizar aportaciones originales en el área de Ingeniería del Software.

O2. Ser capaz de redactar, interpretar científicamente y comunicar oralmente a públicos especializados documentos de TIC –artículos de revistas especializadas, tesis doctorales, libros o partes de libros de especialización, etc.- de una complejidad de nivel de posgrado en el área de Ingeniería del Software.

O3. Ser capaz de citar las principales revistas científicas multidisciplinares de TIC, así como especializadas en el área de Ingeniería del Software y conocer los niveles estándar de los artículos habitualmente publicados en ellas y de algunos grupos de investigación y los congresos nacionales o extranjeros más relacionados con las líneas de investigación que se desarrollan en la Uex en ese área.

O4. Ser capaz de resolver casos prácticos de TIC de un nivel de complejidad de segundo ciclo relacionados con el área de Ingeniería del Software.

O5. Ser capaz de usar herramientas informáticas especializadas y de utilidad en la investigación en Ingeniería del Software y su divulgación

O6. Ser capaz de utilizar el modelado de procesos de negocio y el desarrollo de software dirigido por modelos, mediante la especificación de BPMN usando ontologías.

O7. Ser capaz de incorporar conocimientos en arquitecturas multicapa en J2EE, junto a arquitecturas para la web.

Sistemas de evaluación

Se propone un sistema de evaluación continua que tendrá en cuenta la asistencia y participación activa en las clases teóricas y seminarios, la elaboración de trabajos, las exposiciones en clase y el examen final. Se aplicará el sistema de calificaciones vigente en el RD 1125/2003, artículo 5º.

En concreto para aquellos que estudian que sigan la asignatura por la modalidad de evaluación continua, la calificación final estará compuesta de los siguientes ítems:

- Asistencia y participación en al menos un 80% de las actividades presenciales realizadas: **10% de la nota final.**
- Realización y entrega de trabajos y prácticas asociados a cada tema de la asignatura: **30% de la nota final.**
- Entrega, exposición y defensa del trabajo final de la asignatura: **60% de la nota final.**

En el sistema de evaluación no continua el alumno tendrá que realizar un examen final de toda la asignatura, donde ponga de manifiesto la asimilación de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Bibliografía, material didáctico y otros recursos

Bibliografía Básica:

- **Sistemas de Base de Datos. 4ª Edición.** Connolly, Thomas M. & Begg Carolyn E. Editorial: Addison Wesley. ISBN: 84-7829-075-3
 - **Genetic Fuzzy Systems : Evolutionary Tuning and Learning of Fuzzy Knowledge Bases.** O. Cordón, F. Herrera, F. Hoffmann, L. Magdalena, World Scientific, 2001. ISBN: 978-981-02-4016-5
 - **Applied fuzzy systems.** Edited by Toshiro Terano, Kiyoji Asai and Michio Sugeno, AP Professional, 1994. ISBN-9781483262932
 - **Genetic programming III : darwinian invention and problem solving.** John R. Koza ... [et al.]. Morgan Kaufmann, 1999. ISBN:1558605436
 - **A Field Guide to Genetic Programming,** Riccardo Poli, William B. Langdon, and Nicholas F. McPhee, 2008, ISBN 978-1-4092-0073-4
 - **An Introduction to Natural Computation (Complex Adaptive Systems),** Dana H. Ballard, ISBN-10: 0262522586, Publisher: A Bradford Book (January 30, 1999). ISBN-10: 0262522586; ISBN-13: 978-0262522588
 - **Aspect-oriented programming,** Kiczales, Gregor, et al. ECOOP'97—Object-oriented programming. Springer Berlin Heidelberg, 1997. 220-242.
 - **Model driven architecture,** Soley, Richard. OMG white paper 308.308 (2000): 5.
 - **Ambient intelligence: A survey,** Sadri, Fariba. ACM Computing Surveys (CSUR) 43.4 (2011): 36.
- Context aware computing for the internet of things: A survey,** Perera, Charith, et al., Communications Surveys & Tutorials, IEEE 16.1 (2014): 414-454.

Bibliografía Complementaria:

- **Apuntes del profesor situados en el aula virtual de la UEX.**
- **Fundamentos e introducción a la ingeniería "Fuzzy",** Enric Trillas, editor Omron Electronics, D.L. 1994. ISBN 10: 849203260X - ISBN 13: 9788492032600
- **Fuzzy algorithms for control.** Edited by H.B. Verbruggen, H.-J. Zimmermann, R. Babuska. Kluwer Academic Publisher, cop. 1999. ISBN 978-94-011-4405-6
- **Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs,** Zbigniew Michalewicz, 1999. ISBN 978-3-662-03315-9
- **Intelligence Emerging: Adaptivity and Search in Evolving Neural Systems,** Publisher: The MIT Press (June 19, 2015). ISBN-13: 978-0262029131
- **From the Internet of Things to the Internet of People,** Miranda, Javier, et al. Internet Computing, IEEE 19.2 (2015): 40-47.

Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Se realizarán durante el horario de tutorías de libre acceso, los días en los que así se indique por el profesor. Despachos 9, 10 y 13.

Además, la comunicación entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante será continua a

lo largo de todo el curso mediante los diferentes canales de comunicación electrónicos utilizados en la asignatura: aula virtual y correo electrónico.

Tutorías de libre acceso: dado que los centros requieren al profesorado su horario de tutorías durante el mes de comienzo del semestre, el horario de los profesores será publicado en esas fechas. Despachos 9, 10 y 13

Recomendaciones

- Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de trabajo / estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).
- Emplear el Campus Virtual como herramienta básica de comunicación, tanto entre los propios alumnos, como con el profesor (foros, chat, correo-e...).
- Asistir a la mayor parte de las clases presenciales.
- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.
- No entregar las prácticas y trabajos el último día del plazo previsto