

ESPECIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS SOFTWARE

Curso 2012/2013

(Código:31105024)

1.PRESENTACIÓN

Bajo el título Especificación de los Sistemas Software se presentan diversas metodologías y técnicas formales para especificar requisitos en distintas etapas del proceso de desarrollo de sistemas software.

La especificación de los requisitos ya sea de un sistema software entero, o la de algún componente o módulo del diseño, es una tarea crucial en el proceso de desarrollo del mismo, ya que este conjunto de especificaciones indica su funcionalidad (del sistema o módulo) y por tanto servirán para validarlo y verificarlo.

En determinadas situaciones, cuando el sistema se vuelve complejo por diversos motivos: tamaño, fuertes restricciones de seguridad, transacciones bancarias, etc, su correcto funcionamiento se vuelve una cuestión crítica. Es en este contexto cuando aparece la necesidad de poder expresar los requisitos mediante métodos formales que nos garanticen el correcto funcionamiento del sistema. Con estos métodos formales de especificación se dispone de una herramienta capaz de verificar y validar los requisitos mediante procedimientos mecánicos; quitando así posibles ambigüedades y errores provenientes de una mala comprensión del funcionamiento del sistema.

Estas técnicas o sistemas formales constan de un lenguaje formal y un sistema de deducción. Cada uno de estos sistemas formales utiliza un determinado formalismo matemático. Veremos algunos de ellos como: Z, VDM y sobre todo ALLOY.

2.CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura *Especificación de los sistemas software* se encuentra integrada en el Máster de Ingeniería del Software dentro de la materia *Ingeniería del desarrollo del Software*. Tiene carácter anual y es de tipo optativo. El número de créditos ECTS que se consigue es 9, igual al resto de asignaturas del master.

Las competencias que adquirirán los alumnos mediante el estudio y desarrollo de esta asignatura son con carácter genérico:

- La capacidad para la resolución de problemas en entornos nuevos, como son los sistemas de validación y pruebas formales de código.
- Capacidad para realizar un análisis crítico y evaluación de ideas nuevas y complejas. Por ejemplo la modelización mediante lógicas temporales y modales.
- Habilidad de aprendizaje para continuar estudiando y profundizando en el campo de un modo autónomo.

De forma más específica:

- Manejo de sistemas formales y sus herramientas propios de la especificación: lógica, álgebra y programación.
- Saber utilizar algunos de los sistemas de especificación formal: Alloy, NuSMV, Z
- Saber analizar entornos y sus especificaciones para evaluar cual es la herramienta más adecuada para resolver el problema.

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Para una mejor comprensión de la materia sería recomendable que el alumno hubiera realizado un curso introductorio de ingeniería del software así como otro de lógica formal. Estos conocimientos se han debido adquirir en asignaturas del grado



como:

- Introducción a la ingeniería del software.
- Introducción a la lógica formal.
- Matemática discreta.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje que se espera alcanzar con esta asignatura por parte del estudiante son:

- Comprender bien el papel de la especificación.
- Comprender la necesidad de utilizar métodos formales de especificación.
- Conocer los sistemas lógicos y tener habilidad para expresar requisitos a través de ellos.
- Conocer el funcionamiento de la herramienta Alloy. Esta herramienta genera modelos para requisitos expresados en lenguaje de predicados.
- Conocer los límites de la expresividad en la lógica clásica y aprender algunas de sus extensiones: lógica temporal y modal.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Unidad Didáctica 1

- Tema 1. El papel de la especificación.
- Tema 2. Que especificar
- Tema 3. La abstracción

Unidad Didáctica 2

- Tema 4. Lógica proposicional
- Tema 5. Lógica de predicados
- Tema 6. Un sistema formal de generación de modelos: Alloy

Unidad Didáctica 3

- Tema 7. Lógica temporal.
- Tema 8. Verificación de modelos

Unidad Didáctica 4

- Tema 10. Verificación de programas
- Tema 11. Logica modal
- Tema 12. Algunos sistemas formales: VDM, Z, B

6.EQUIPO DOCENTE

- [JUAN ANTONIO MASCARELL ESTRUCH](#)

7.METODOLOGÍA

La docencia de esta asignatura se impartirá a distancia, siguiendo el modelo educativo propio de la UNED adaptado al EEES. El principal instrumento docente será un curso virtual dentro de las plataformas educativas para la enseñanza a distancia, en concreto se utilizará la plataforma aLF que viene usandose en la UNED de forma sistemática en todas las asignaturas. Así



mismo se complementa la docencia con la asistencia personalizada del equipo docente y la tutela presencial y telemática.

Dentro del curso virtual el alumnado dispondrá de:

- Guía didáctica del curso, donde se establecen los objetivos concretos y los puntos de interés.
- Calendario, donde se establece el orden temporal de actividades y sugerencias sobre el reparto temporal de la materia, para que el estudiante los adapte a su disponibilidad y necesidades.
- Materiales:
 1. Documentos de interés.
 2. Pruebas de auto evaluación y de evaluación a distancia en línea.
- Comunicación:
 1. Correo para comunicaciones individuales.
 2. Foros de Debate donde se intercambian conocimientos y se resuelven dudas de tipo académico general.
 3. Grupos de trabajo para intercambiar información dentro de los grupos.

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9780521543101

Título: LOGIC IN COMPUTER SCIENCE (MODELLING AND REASONING ABOUT SYSTEMS) ((2nd edition))

Autor/es: Mark Ryan ; Michael Huth ;

Editorial: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9780262101141

Título: SOFTWARE ABSTRACTIONS (1 Abril 2006)

Autor/es: Daniel Jackson ;

Editorial: MIT PRESS

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9780857292766

Título: SPECIFICATION OF SOFTWARE SYSTEMS (2011)

Autor/es: V Alagar ;



Editorial: Springer

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Los recursos de apoyo al estudio como guías, material adicional y/o documentación complementaria se hará a través de la plataforma virtual del curso.

11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La tutorización y seguimiento del alumno se hará mediante las herramientas propias de la plataforma virtual: correo, foros, pruebas de evaluación, etc...

Así mismo, la atención personal al alumno se hará en el siguiente horario de guardia.

Profesorado: Juan Antonio Mascarell Estruch

Horario: Jueves de 16:00 a 20:00

Tel: 91 398 82 20

Email: jmascarell@issi.uned.es

12. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La calificación final de la asignatura se obtendrá a partir de los siguientes elementos:

- La realización por parte del alumno de las tareas y trabajos obligatorios que se propondrán a lo largo del curso dentro de la plataforma virtual. Esta calificación representa el 80% de la nota final.
- Trabajo personal del alumno mediante la realización de tareas optativas y sobretodo de su participación activa en los foros. Demostrando así su competencia en la consulta de dudas, en el intercambio de opiniones con los tutores y resto de compañeros; en definitiva, se evaluará su capacidad de comunicar sus conocimientos y sus propias conclusiones por medio de los canales a su disposición del curso virtual. Esta parte se califica con el 20% de la nota final.

Por tanto la nota final vendrá dada por la siguiente fórmula:

$$\text{Nota final} = (\text{Tareas Obligatorias}) * 0.8 + (\text{Participación}) * 0.2$$

13. COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

