

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE
SOFTWARE Y SISTEMAS
INFORMÁTICOS

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



ESPECIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS SOFTWARE

CÓDIGO 31105024



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



DAC838E52FD2D26C43221C461FCCD239B

17-18

ESPECIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS
SOFTWARE
CÓDIGO 31105024

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	ESPECIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS SOFTWARE
Código	31105024
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	9
Horas	225.0
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

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.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

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.



EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

JUAN ANTONIO MASCARELL ESTRUCH
jmascarell@issi.uned.es
91398-8220
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
ING.DE SOFTWARE Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

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: Miércoles de 16:00 a 20:00

Telf: 91 398 82 20

Email: jmascarell@issi.uned.es

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

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 através 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.

CONTENIDOS



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 usándose 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.

Con el fin de alcanzar los resultados de aprendizaje se han diseñado las siguientes actividades formativas:

- **Actividades de contenido teórico:** comprenden todo trabajo relativo a la lectura y su comprensión de los temas y material que vienen en las guías.

A través de estos contenidos teóricos se pretende que el alumno llegue a conocer los distintos sistemas lógicos que se utilizan para expresar diferentes problemas: lógica clásica, temporal, modal y lógicas de verificación de programas.

- **Actividades de contenido práctico:**

- **Trabajo personal:** al final de cada capítulo, se proponen actividades prácticas que se deben realizar mediante alguna herramienta software que implementa la técnica de verificación vista en el tema. En concreto los alumnos deben realizar los ejercicios en los siguientes entornos: Alloy, NuSMV.

- **Trabajo colectivo o público:** se entenderán aquellas actividades que desarrollará el alumno en el entorno virtual del curso como la participación en grupos de trabajo, el intercambio de información con otros compañeros y tutores sobre aspectos prácticos. Así como la participación, argumentación y aportación constructiva en los debates en foros del curso. Durante la realización de estas actividades el alumno entenderá el importante papel de la especificación de un problema, así como, comprender la necesidad de utilizar métodos formales de especificación en algunos supuestos o en problemas que así lo requieran.

- **Trabajo autónomo:** la presentación de memorias de cada práctica que realice el alumno, conllevará actividades asociadas como la búsqueda de información adicional en otros canales, la resolución eficiente y original al problema propuesto en el enunciado.

Para llevar a término todas estas actividades 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:
- Documentos de interés.
- Pruebas de auto evaluación y de evaluación a distancia en línea.
- Comunicación:
- Correo para comunicaciones individuales.
- Foros de Debate donde se intercambian conocimientos y se resuelven dudas de tipo académico general.
- Grupos de trabajo para intercambiar información dentro de los grupos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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..

El texto base, *Logic in Computer Science* se utilizará como el material teórico de la asignatura. En concreto se se utilizarán los siguientes temas:

- Capítulo 1: Propositional Logic. Se estudiará todo menos el apartado 1.6 SAT solvers
- Capítulo 2: Predicate Logic. Entra todo.
- Capítulo 3: Verification by Model Checking. Todo excepto los apartados 3.6 y 3.7
- Capítulo 4: Program Verification. Todo menos el apartado 4.5
- Capítulo 5: Modal Logic an Agents. Se estudiarán solo los apartados: 5.1, 5.2, 5.3

Los fundamentos de Alloy y algunos ejemplos están tratados en el apartado 2.7- Micromodels of software.

El entorno NuSMV se describe así mismo en el apartado 3.3- Model checking: systems, tools and properties.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780262017152

Título:SOFTWARE ABSTRACTIONS: LOGIC, LANGUAGE, AND ANALYSIS (2)

Autor/es:Daniel Jackson ;

Editorial:: MIT PRESS



ISBN(13):9780857292766

Título:SPECIFICATION OF SOFTWARE SYSTEMS (2011)

Autor/es:V Alagar ;

Editorial:Springer

El programa Alloy está extensamente explicado en *Software Abstractions* (2 ed.) de D. Jackson. Se puede consultar para ver el funcionamiento de algunos ejemplos o para profundizar más en este entorno de creación de micro-modelos de la lógica de predicados. El libro de Alagar y Periyasamy *Specifications of Software Systems* es un estudio más extenso de la materia tratada en la asignatura. Estudia muchos de los principales sistemas de especificación que existen, así como también recoge un gran número de notaciones e implementaciones para cada uno de estos sistemas. En concreto estudia la notación Z ampliamente extendida para la especificación de sistemas basados en el modelo. Otro aspecto a tener en cuenta es que el libro sigue otro tipo de notación (cálculo) para la lógica temporal.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

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

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

