

i ASIGNATURA VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DEL SOFTWARE

Código	21714042
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
Módulo	MODULO IIIC - TECNOLOGÍA ESPECÍFICA INGENIER ...
Materia	MATERIA IIIC.1 DESARROLLO DE SOFTWARE
Curso	3
Duración	PRIMER SEMESTRE
Tipo	OPTATIVA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6,00
Teoría	2,5
Práctica	5
Departamento	C137 - INGENIERIA INFORMATICA

RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer la importancia de la verificación y validación del software y las diferencias entre ellas.
2	Conocer los conceptos fundamentales de la verificación del software
3	Conocer los conceptos fundamentales de la prueba del software.
4	Conocer y utilizar diversos tipos de herramientas para la prueba de software
5	Conocer distintos tipos de técnicas de prueba y su ámbito de aplicación

Id.	Resultados
6	Conocer los distintos criterios que se pueden utilizar para la generación de casos de prueba.

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
IS01	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.	ESPECÍFICA
IS04	Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales	ESPECÍFICA
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	GENERAL
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	GENERAL
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	GENERAL

Id.	Competencia	Tipo
CG05	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.	GENERAL
CT1	Trabajo en equipo: capacidad de asumir las labores asignadas dentro de un equipo, así como de integrarse en él y trabajar de forma eficiente con el resto de sus integrantes	TRANSVERSAL

Q CONTENIDOS

TEORÍA

Unidad 1. Introducción

- 1.1 Relación entre verificación y validación (V&V) y calidad del software
- 1.2 Definiciones de V&V
- 1.3 Proceso de verificación y validación del software
- 1.4 Técnicas de V&V del software
- 1.5 Estándares relacionados

Unidad 2. Verificación formal de software

- 2.1 Verificación formal en ACL2
- 2.2 Tipos comunes de datos
- 2.3 Listas ordenadas
- 2.4 Verificación formal de la ordenación por inserción
- 2.5 Verificación formal de la ordenación por fusión
- 2.6 Paralelismo

Unidad 3. Técnicas estáticas y dinámicas de verificación y validación

- 3.1 Definiciones
- 3.2 Clasificación de las técnicas de V&V
- 3.3 El proceso de depuración
- 3.4 Revisiones de software

3.5 Técnicas básicas

Unidad 4. Prueba de software

4.1 Introducción

4.2 Niveles de prueba

4.3 Selección y generación de los datos de prueba

4.3.1 Prueba basada en errores

4.3.2 Prueba estructural

4.3.3 Prueba basada en fallos

4.4 Prueba de mutaciones

PRÁCTICAS

Verificación formal

Pruebas funcionales

Pruebas de rendimiento

Pruebas de mutaciones

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

Los profesores valorarán la corrección y eficiencia de las soluciones obtenidas, además de aspectos subjetivos como la presentación, claridad y elegancia de su desarrollo en los que se incidirá durante todo el curso.

Se prestará especial atención a la capacidad del alumno para explicar las soluciones desarrolladas claramente, con precisión, sin errores gramaticales ni ortográficos. Una mera solución sin explicación o justificación podrá no ser tenida en cuenta.

En el caso de programas de ordenador, estos deberán estar escritos conforme al estándar en uso del lenguaje y poseer un comportamiento inequívocamente definido.

Los alumnos deben comprobar periódicamente el estado del curso en el campus

virtual, donde se publicarán con la debida antelación diversos materiales docentes, convocatorias, calificaciones y, en definitiva, información vital para el seguimiento de la asignatura.

En particular, los alumnos tienen la obligación de conocer las noticias publicadas a través del tablón de anuncios virtual del curso, cuyos mensajes sustituyen a los que tradicionalmente se colocaban en un tablón físico y que se consideran la fuente oficial de comunicación de la asignatura.

Los alumnos son responsables de proteger sus ficheros y datos personales, incluyendo sus contraseñas de acceso al correo electrónico y al campus virtual.

La copia total o parcial de exámenes o prácticas, así como cualquier otro tipo de fraude detectado por los profesores, podrá ser motivo de SUSPENSO INMEDIATO para todos los implicados, sea cual fuere su papel. En particular, se informa de que las entregas electrónicas podrán almacenarse durante un plazo de 5 años para ulteriores comprobaciones.

Procedimiento de calificación

Durante el período de impartición de la asignatura se va a realizar una evaluación continua del trabajo del alumno, en la que se valorarán tanto los conocimientos específicos y competencias adquiridos como las actividades realizadas.

Los conocimientos específicos se evaluarán mediante exámenes, que pueden ser de distinto tipo, y la entrega de ejercicios.

La nota final de la asignatura se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

Nota final = 0,6 * Teoría + 0,3 * Prácticas + Actividades

donde:

Teoría: Nota media obtenida en los exámenes de teoría

Prácticas: Nota media obtenida en las prácticas solicitadas.

Actividades: Nota de las actividades realizadas a lo largo del curso. Esta nota tendrá en cuenta la entrega en plazo y forma de las actividades realizadas tanto en clase como en casa.

La nota de Actividades se ajustará a la siguiente escala:

Si se obtiene entre el 100% y el 95% de la puntuación máxima = 1 punto

Si se obtiene entre el 95% y el 85% de la puntuación máxima = 0,75 puntos

Si se obtiene entre el 85% y el 75% de la puntuación máxima = 0,5 puntos

Para poder aplicar esta fórmula se deberá obtener una nota mínima de 4 puntos (sobre 10) en los componentes Teoría y Prácticas. Aquellos alumnos que no alcancen esta nota tendrán la posibilidad a final de curso de realizar un examen global de la parte de Teoría.

El componente de Teoría será el único que podrá recuperarse en la convocatoria de Febrero. Este componente se recuperará mediante una prueba final del mismo tipo de las realizadas a lo largo del curso, cuyo contenido versará sobre el temario correspondiente de esa parte de la asignatura.

La nota de Prácticas solo puede obtenerse mediante la entrega de los ejercicios prácticos que se hayan ido solicitando a lo largo del período de impartición de la asignatura. La entrega de estos ejercicios no se puede realizar en otras convocatorias diferentes.

Aquellos estudiantes que no aprueben la asignatura en la convocatoria de febrero podrán optar entre seguir siendo evaluados en convocatorias posteriores (junio y septiembre) por el mismo sistema de evaluación continua o por un sistema de evaluación global. La evaluación global consistirá en la realización de un examen final que constará tanto de actividades teóricas como prácticas. Los estudiantes que opten por seguir con la evaluación continua conservarán las partes aprobadas de la asignatura. Hay que tener en cuenta que las prácticas solo pueden entregarse en la convocatoria de febrero, si un estudiante no ha superado la parte práctica de la asignatura en dicha convocatoria tendrá que pasar necesariamente al sistema de evaluación global.

Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos
Realización de ejercicios en clases de Teoría	Enunciados
Realización de exámenes parciales escritos	Enunciados de los exámenes
Realización de examen final (solo aquellos alumnos que no superen la asignatura mediante el resto de actividades)	Enunciado del examen final

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
ESTERO BOTARO, ANTONIA	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
DOMÍNGUEZ JIMÉNEZ, JUAN JOSÉ	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
PALOMO LOZANO, FRANCISCO	PROFESOR TITULAR DE ESCUELA UNIV.	No
MEDINA BULO, INMACULADA	TITULAR DE UNIVERSIDAD	No
CASTRO CABRERA, M ^a CARMEN	PROFESOR TITULAR ESCUELA UNIVERSITARIA	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	20	El profesor expondrá el contenido del temario de teoría de la asignatura apoyándose en la utilización de presentaciones de los distintos temas que lo componen. Se fomentará la participación de los alumnos proponiendo ejercicios relacionados con el temario a realizar en grupos de tamaño reducido.
02 Prácticas, seminarios y problemas	10	El profesor expondrá el enunciado del trabajo a realizar por los alumnos. Los alumnos elaborarán un informe sobre el trabajo realizado y se podrán realizar presentaciones.
03 Prácticas de informática	30	Se utilizarán herramientas software adecuadas, tanto para las prácticas de verificación formal como para cada uno de los tipos de pruebas estudiados. En las prácticas se realizará y entregará un trabajo que puede ser en grupo.
10 Actividades formativas no presenciales	86,00	Estudio de la asignatura Realización de problemas, ejercicios y trabajos de la asignatura
12 Actividades de evaluación	4,00	

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

P. Ammann y J. Offutt. Introduction to Software Testing. 2ª edición. Cambridge University-Press. 2017.

B. Beizer. Software Testing Techniques. 2ª edición. Thomson. 1990.

P. Bourque y R. E. Fairley (editores). Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, Version 3.0. IEEE Computer Society. 2014. (<https://www.swebok.org>)

M. Kaufmann; P. Manolios y J S. Moore. Computer-Aided Reasoning: An Approach. Kluwer Academic Publishers. 2000.

G. J. Myers; C. Sandler y T. Badgett. The Art of Software Testing. 3ª edición. Wiley. 2011.

R. G. Pressman y B. Maxim. Software Engineering: A Practitioners Approach. 8ª edición. McGraw-Hill. 2014.

S. L. Pfleeger y J. M. Atlee. Software Engineering: Theory and Practice. 4ª edición. Pearson. 2009.

I. Sommerville. Software Engineering. 10ª edición. Pearson. 2015.

Bibliografía específica

IEEE Standard for Software and System Test Documentation. IEEE 829-2008.

IEEE Standard Classification for Software Anomalies. IEEE 1044-2009.

IEEE Standard for System, Software and Hardware Verification and Validation. IEEE 1012-2016.

Bibliografía ampliación

P. C. Jorgensen. Software Testing. A Craftsmans Approach. 4ª edición. CRC Press. 2013.

C. Kaner, J. Falk y H. Q. Nguyen. Testing Computer Software. 2ª edición. Wiley. 1999.

M. Kaufmann; P. Manolios y J S. Moore. Computer-Aided Reasoning: ACL2 Case Studies. Kluwer Academic Publishers. 2000.

W. E. Perry. Effective Methods for Software Testing. 3ª edición. Wiley. 2006.

COMENTARIOS

Esta asignatura pertenece a la tecnología bilingüe «Ingeniería de Software», y trabajará la competencia en otros valores (de carácter complementario para el desarrollo curricular) «CV8. Desarrollo de competencias idiomáticas, y en especial de las más específicas del título.», con 5,5 créditos ECTS, dentro del Programa de Enseñanza Bilingüe (AICLE) de la Escuela Superior de Ingeniería, utilizando como lengua vehicular el inglés. Los contenidos impartidos serán, además, evaluados en la lengua vehicular.

MECANISMOS DE CONTROL

Se realizarán reuniones periódicas con el profesorado de la asignatura.

Se realizará una encuesta al alumnado para conocer el grado de satisfacción con respecto a diversos aspectos de la asignatura.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.