

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA PROGRAMACIÓN

MÓDULO	MATERIA	CURS O	SEMEST RE	CRÉDITOS	TIPO
COMPLEMENTOS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE	COMPLEMENTOS DE PROGRAMACIÓN	4	7-8	6	Optativa
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
Manuel Gómez Olmedo		Despacho 31, Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial ETS. Ingenierías Informática y de Telecomunicaciones. C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda, s/n Granada 18001 Teléfono: 951246143 Correo electrónico: Manuel Gómez Olmedo: mgomez@decsai.ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		Martes de 15:30 a 18.30 en D31 (ETSIIT) Miércoles de 10:30 a 13:30 en D31 (ETSIIT)			



GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática	
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)	
Los alumnos no habrán de tener materias o asignaturas aprobadas como requisito indispensable para superar esta materia. No obstante, se recomienda tener aprobados los contenidos y adquiridas las competencias de cuatrimestres precedentes.	

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Técnicas avanzadas de programación: metadatos y reflexión. Tipos genéricos. Patrones y antipatrones. Aplicaciones.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Específicas de la Asignatura

IS1. 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.

IS4. 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.

IS6. Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

IC3. Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.

TI7. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Competencias Específicas del Título

E1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

E3. Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

E10. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

Competencias Transversales o Generales

T3. Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

T4. Capacidad para la resolución de problemas.

T5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación. disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista.

T6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

T8. Capacidad de trabajo en equipo.

T9. Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.

T10. Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

T11. Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

T12. Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

T15. Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Comprender la necesidad de almacenar información sobre las clases usadas en una aplicación orientada a objetos, así como las técnicas necesarias para llevarlo a cabo.
- Conocer la forma en que se recupera y usa, en tiempo de ejecución, la información sobre el contenido interno de las clases usadas, sus datos y métodos miembro.
- Conocer algunos detalles sobre la forma en que se usa la reflexión en diferentes lenguajes de programación.
- Conocer las ventajas obtenidas al parametrizar las clases, usando el mecanismo ofrecido por los tipos genéricos.
- Comprender las ventajas y limitaciones impuestas por el uso de los tipos genéricos.
- Practicar con el uso de tipos genéricos en diferentes lenguajes de programación.
- Analizar de forma crítica un diseño software, identificando puntos críticos que supongan un problema en cuanto a su posible ampliación o modificación.
- Analizar de forma crítica un diseño software, identificando puntos críticos que supongan un problema en cuanto a su posible ampliación o modificación.
- Conocer soluciones prototípicas que han demostrado su eficacia en la resolución de problemas concretos pero usualmente presentes en los sistemas software.
- Ser capaces de identificar qué patrón de diseño puede solucionar un determinado problema identificado en un diseño software.
- Conocer los antipatrones e identificarlos en diseños propuestos para su estudio.
- Adquirir capacidades en el uso avanzado de lenguajes de programación, no cubiertas en otras materias y asignaturas.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO DE TEORÍA

TEMA 1. Repaso de conceptos de orientación a objetos.

Conceptos de clase y objeto, herencia, polimorfismo, uso de interfaces.

TEMA 2. Patrones.

Introducción. Ejemplos motivadores y aplicaciones de patrones: observador, decorador, factoría, factoría abstracta, singleton, plantilla, iterador, composite, estado.

TEMA 6. Antipatrones.

Introducción. Ejemplos motivadores y aplicaciones de diferentes tipos de antipatrones: de diseño, arquitecturales y de gestión.

TEMA 3. Tipos genéricos.

Introducción. Subtipos y comodines, Compación y límites. Declaraciones. Reification. Uso efectivo de tipos genéricos.

TEMA 4. Colecciones y genéricos.

Introducción. Conjuntos. Colas. Listas. Mapas.

TEMA 2. Reflexión.

Conceptos básicos. Carga dinámica. Introspección en la pila de llamadas. Carga de clases. Generación reflexiva de código.

TEMARIO DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA 1. Entorno de trabajo, ejercicios de repaso.

PRÁCTICA 2. Uso de patrones y antipatrones

PRÁCTICA 3. Introducción a los genéricos.

PRÁCTICA 4. Uso de genéricos y colecciones.

SEMINARIOS

SEMINARIO 1. Importancia de la reflexión, aplicaciones.

SEMINARIO 2. Beneficios del diseño mediante genéricos. Relación entre genéricos y patrones.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Head First Design Patterns. E. Freeman, E. Freeman, B. Bates, K. Sierra. O'Reilly Media, 2004.
- Design Patterns Explained. A. Shalloway, J.R. Trott. Addison-Wesley, 2004.
- Anti Patterns. Refactoring software, Architectures and Projects in Crisis. W.H. Brown, R.C. Malvean, H.W. McCormick, T.J. Mowbray. Wiley, 1998. Java Reflection in Action. I.R. Forman, N. Forman. Manning Publications, 2004.
- J2EE Antipatterns. B. Dudney, S. Asbury, J. Krozak, K. Wittkopf. Wiley, 2003.
- Java Generics and Collections. N. Naftalin, P. Wadler. O'Reilly Media, 2006.
- Object-Oriented Reengineering Patterns. S. Demeyer, S. Ducase, O. Nierstrasz. Morgan-Kaufman, 2002.
- Refactoring: improving the design of existing code. M. Fowler, K. Beck, J. Brant, W. Opdyke, D. Roberts. Addison-Wesley Professional, 1999.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Head First Java (2ª edición). B. Bates. O'Reilly Media, 2009.
- Thinking in Java (4ª edición). B. Eckel. Prentice Hall PTR, 2006.
- Core Java, vols I y II. C.S. Horstmann, G. Cornell. Prentice Hall PTR, 2008.
- Java in a Nutshell (5ª edición). D. Flanagan. O'Reilly Media, 2005.

ENLACES RECOMENDADOS

Java design patterns at a glance: <http://www.javacamp.org/designPattern/>
 Java programming design patterns:
http://en.wikibooks.org/wiki/Java_Programming/Design_Patterns



METODOLOGÍA DOCENTE

1. **Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)**

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: E5, E8, E9, E12, T1, T2, T4, T6, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

2. **Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)**

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Competencias: E5, E8, E9, E12, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

3. **Seminarios (grupo pequeño)**

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: E8, T1, T2, T3, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

4. **Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: E8, E9, E12, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

5. **Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)**

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.



Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: E8, E9, E12, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15

6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Competencias: E8, E9, E12, T3, T4, T5, T9, T10, T13, T14, T15

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La adaptación del sistema de evaluación continua general propuesto a las características de esta asignatura, con indicación explícita del peso de la evaluación de cada actividad formativa, se ajustará a lo indicado en la siguiente tabla:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica: examen escrito	50.00%
Parte Práctica: prácticas en aula, prácticas evaluables	40.00%
Evaluación continua	10.00%

La parte teórica se evaluará mediante un examen escrito sobre los contenidos de la asignatura vistos en clase. La calificación global corresponderá por tanto a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Por tanto, el resultado de la evaluación será una calificación numérica obtenida mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a una parte teórica, una parte práctica y, en su caso, una parte relacionada con el trabajo autónomo de los alumnos, los seminarios impartidos y el aprendizaje basado en proyectos. Se exige al menos una nota igual a 4 en el examen teórico para poder aprobar la asignatura.

La evaluación única final se realizará en un solo acto académico el día de la convocatoria oficial de examen para la asignatura. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo



teórico como práctico que garanticen que el alumno ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:
Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.
Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

