GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

PROGRAMACION Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Curso 2016-2017

Última modificación: 6 de Julio de 2016

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación específica de Rama	Programación e Ingeniería del Software	2º	4º	6	Obligatoria

PROFESOR(ES)	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
Grupos de teoría: Grupo A: Miguel Lastra Leidinger **Grupos de Prácticas:** A1: Francisco Velasco Anguita A2: Miguel Lastra Leidinger	E. T. S. Ingeniería Informática y Telecomunicación. Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, 3ª planta, C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n. 18071- Granada. Universidad de Granada Correos electrónicos: Miguel Lastra Leidinger: Desp. 33 mlastral@ugr.es, Tfno: 958 248427 Francisco Velasco Anguita: Desp 33 fvelasco@ugr.es Tfno: 958 246144
	HORARIO DE TUTORÍAS
	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web de grado: http://grados.ugr.es/informaticaymatematicas/pages/infoacademica/profesorado/*/2C
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Doble grado en Ingeniería Informática y Matemáticas	

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)
Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar la asignatura. No obstante, se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica, teniendo especial importancia la superación de las materias de “Fundamentos de Programación” y “Metodología de la Programación”.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)
Conceptos, técnicas y notaciones. Clases y objetos. Polimorfismo. Herencia. Diseño con polimorfismo y herencia. Reutilización. Patrón MVC.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS
Competencias Generales del título **E5.** 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 **E8.** Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones. **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. **Competencias específicas del módulo** **R1.** Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente. **R8.** Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados. **Competencias Básicas** **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. **Competencias Transversales** **T1**. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Comprender el origen de la orientación a objetos y justificar por qué se utilizan los objetos como clave para descomponer los sistemas en módulos en lugar de la funcionalidad.
- Conocer los principales conceptos de la tecnología de objetos y su aplicación en el diseño de software.
- Utilizar los principios de diseño de la orientación a objetos y aplicarlos en la resolución de problemas prácticos.
- Conocer notaciones básicas de diseño que permitan representar las clases, sus relaciones y los objetos.
- Comprender el concepto de polimorfismo y de ligadura dinámica, y saber aplicar ambos en el diseño de clases.
- Conocer el concepto de herencia, sus distintas formas y los problemas originados en el diseño de lenguajes de programación.
- Comprender las relaciones complejas entre el sistema de tipos, la herencia y el polimorfismo.
- Adquirir habilidades para aplicar los conceptos de herencia, polimorfismo y ligadura dinámica para realizar diseños e implementaciones reutilizables.
- Saber aplicar en la resolución de problemas concretos los principios de diseño con el objetivo de especificar jerarquías de clases y comprender los criterios para escoger entre una relación de herencia o de clientela.
- Manejar entornos de programación orientados a objetos que ejemplifiquen lenguajes con diferentes características.
- Conocer el patrón MVC y estar capacitado para desarrollar un supuesto práctico haciendo uso de él.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO DE TEORIA

Tema 1: Conceptos básicos de la programación y el diseño orientados a objetos.

1.1. Conceptos básicos de orientación a objetos.
1.2. Técnicas para diseño y lenguajes de programación orientados a objetos.

Tema 2: Clases, objetos y mensajes

2.1. Concepto y características de las clases, objetos y mensajes.
2.2. Diagramas estructurales para la representación de clases.
2.3. Diagramas de interacción entre objetos.

Tema 3: Reutilización y polimorfismo

3.1. Mecanismos de reutilización de código.
3.2. Representación en UML de los mecanismos de reutilización.
3.3. Polimorfismo.

Tema 4: Conceptos Complementarios

4.1. Introducción a los patrones: patrón MVC (Modelo/Vista/Controlador).
4.2. Manejo de excepciones
4.3. Colecciones y copia de objetos
4.5. Metaclases y Reflexión

TEMARIO DE PRACTICAS

Práctica 1 (P1). Ejercicios básicos de programación orientados a objetos.
Práctica 2 (P2). Implementación de la estructura de clases de un sistema orientado a objetos, dado su diseño estructural.
Práctica 3 (P3). Implementación de la funcionalidad del sistema, dado su diseño dinámico.
Práctica 4 (P4). Ampliación del sistema incluyendo herencia y polimorfismo.
Práctica 5 (P5). Implementación de una interfaz gráfica de usuario básica siguiendo el patrón MVC.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- T. Budd. *An Introduction to Object-Oriented Programming.* Addison-Wesley. 2002.
- D. Pilone, N. Pitman. *UML 2.0 in a Nutshell*. O'Reilly Media. 2005.
- J. Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch. *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Addison-Wesley. 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- F. Durán, F. Gutiérrez, E. Pimentel. *Programación orientada a objetos con Java*. Thomson. 2007.
- D. Thomas, C. Fowler, A. Hunt. *Programming Ruby* (Vol. 13). Pragmatic Bookshelf. 2004.
- G. Booch, R. Maksimchuk, M. Engle, B. Young, J. Conallen, K. Houston. *Object-oriented analysis and design with applications*, *3ª ed*. Addison-Wesley Professional (ACM Online Book Program). 2007.
- C. Larman. *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development*, *3ª ed*. Prentice Hall. 2005.

ENLACES RECOMENDADOS
Enlaces de la asignatura:https://groups.diigo.com/group/pdoo_ugr Otros enlaces: • JAVA: http://www.java.com • Ruby: http://www.ruby-lang.org/es/

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 positiva 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, R1, R8, CB2 y T1

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: 25 horas presenciales (1 ECTS)
Competencias: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1

3. **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,
Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)
Competencias: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1 .

4. **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 a 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: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1 .

5. **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) Orientar 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: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1.

RÉGIMEN DE ASISTENCIA A CLASE

- La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y la entrega de ejercicios planteados por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas no será obligatoria, exceptuando las sesiones en las que se programen pruebas de evaluación. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

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

Se utilizarán alguna o algunas de las siguientes técnicas de evaluación:

- Modalidad de evaluación continua:
  - Para la parte teórica se realizarán 3 exámenes periódicos.
  - Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio. Se evalúan mediante exámenes basados en entregas parciales de la práctica, pudiendo además recurrir a entrevistas personales con los alumnos para recopilar más información que ayude a la calificación final.
- Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final habrá un examen teórico y un examen práctico.

La siguiente tabla indica el peso de la evaluación de cada actividad formativa:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	50%
Parte Práctica	50%

Para aprobar la asignatura es necesario tener una calificación numérica superior o igual a 5 (sobre 10). No obstante, además del requisito anterior, se establece como requisito adicional para superar la asignatura que tanto la calificación correspondiente a la parte teórica como la correspondiente a la parte práctica sean mayores o iguales a 4,5 (sobre 10).

Para la convocatoria de septiembre, la nota de teoría o prácticas superior o igual a 5 se mantiene, debiendo examinarse solo de la parte no superada.

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en: http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

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.