

GUÍA DOCENTE DE
Curso 2011-2012

Móstoles, 26 de mayo de 2011

TITULACION Grado en Ingeniería de los Computadores

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA Fundamentos de Diseño software

Profesores

Nombre y apellidos: Francisco Domínguez Mateos
Isidoro Hernán Losada

Coordinador/a de la asignatura: Francisco Domínguez Mateos

I.- Identificación de la asignatura

| | |
|-----------------------------|---|
| Tipo | Obligatoria |
| Materia | Programación |
| Período de impartición | Curso 2º, cuatrimestre 2º |
| Nº Créditos | 6 |
| Idioma en el que se imparte | Español |
| Departamento | Lenguajes y Sistemas Informáticos I |
| Asignaturas llave | Introducción a la programación y Programación Orientada a Objetos |
| Tasa de éxito | Este dato será incluido por el Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus |

II.- Presentación

El objetivo de la asignatura es presentar los fundamentos y técnicas de diseño algorítmico y orientado a objetos. En la primera parte se estudian técnicas básicas de diseño de algoritmos. En la segunda parte se estudian tres técnicas de patrones de diseño orientados a objetos.

La asignatura utilizará los lenguajes de programación orientados a objetos y estructurados. Se presupondrá que se conocen las técnicas básicas de programación, incluyendo la recursividad y programación orientada a objetos. En términos de competencias, se deberá tener adquiridas las siguientes competencias sobre programación:

- B4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- C7. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

Como consecuencia, se recomienda haber aprobado "Introducción a la Programación" y "Programación Orientada a Objetos".

III.- Competencias

| | |
|----------------------------|--|
| Competencias transversales | |
| G5. | 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. |
| G6. | Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo. |
| G8. | 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. |
| G9. | 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 | |
| B4. | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. |
| B5. | Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. |
| C6. | Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos. |
| C7. | Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema. |
| C8. | Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados. |
| C16. | Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software. |

IV.- Contenido

IV. A. Temario de la asignatura

| Bloque temático | Tema | Apartados |
|---------------------------|----------------------------|--|
| I.- Introducción | Tema 1. Conceptos básicos | Conceptos básicos. Propiedades de los algoritmos y de los patrones de diseño. |
| II.- Diseño de Algoritmos | Tema 2. Divide y vencerás | Definición. Esquema de programación. Análisis de complejidad. Ejemplos clásicos. |
| | Tema 3. Algoritmos voraces | Definición. Esquema de programación. Ejemplos clásicos. |
| | Tema 4. Vuelta atrás | Problemas de búsqueda en espacios de estados. Técnicas particulares: enumeración, vuelta atrás. Esquemas de programación: todas las soluciones, una solución, solución óptima. Detalles de |

| | | |
|-------------------------|------------------------------------|---|
| | | programación eficiente. Ejemplos clásicos. |
| II.- Patrones de Diseño | Tema 5. Patrones de Creación | Identifica y define patrones comunes utilizados en la creación de elementos software. |
| | Tema 6. Patrones Estructurales | Identifica y define patrones comunes para la representación de estructuras y datos software. |
| | Tema 7. Patrones de Comportamiento | Identifica y define patrones comunes a la algoritmia y comportamiento software |
| III.- Diseño de pruebas | Tema 8. Diseño de pruebas | Introducción a las pruebas del software. Pruebas de caja blanca. Pruebas de caja negra. Técnicas de diseño de pruebas |

IV. B. Actividades obligatorias (evaluables):

2. Prácticas

| |
|--|
| Práctica sobre diseño de algoritmos. Se realizará en parte o en su totalidad en el aula informática. |
| Práctica sobre patrones de diseño. Se realizará en parte o en su totalidad en el aula informática. |
| Práctica sobre diseño de pruebas. Se realizará en parte o en su totalidad en el aula informática. |

V.- Tiempo de trabajo ¹

| | |
|--|------------|
| Clases teóricas | 16 |
| Clases prácticas/de resolución de problemas | 8 |
| Prácticas en aulas informáticas | 24 |
| Realización de pruebas | 8 |
| Tutorías académicas | 9 |
| Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc. | 0 |
| Preparación de clases teóricas | 25 |
| Preparación de clases prácticas/problemas/casos | 45 |
| Preparación de pruebas | 15 |
| Total de horas de trabajo del estudiante | 150 |

VI.- Metodología y plan de trabajo

Clases teóricas

| Periodo ² | Contenidos |
|----------------------|-------------------------------------|
| 1 semana | Tema 1. Introducción |
| 5-6 semana | Temas 2, 3, 4. Diseño de algoritmos |
| 5-6 semanas | Tema 5, 6, 7. Patrones de diseño |
| 2-3 semanas | Tema 8. Diseño de pruebas |

¹ El volumen de trabajo está referido al trabajo del estudiante. La dedicación de los profesores a las diferentes actividades docentes permite reconocer y valorar más adecuadamente su carga de trabajo, y por ello es conveniente desarrollar herramientas que permitan conocer el tiempo que efectivamente dedica a sus alumnos más allá de las horas lectivas, pero no son objeto de las guías docentes. Todas las actividades previstas deben tener una preparación mínima previa para el mejor aprovechamiento del trabajo del alumno y para el control del responsable de la asignatura y del coordinador de titulación.

² Especificar la semana en que está previsto desarrollar el tema.

Prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.

| | |
|---------|--|
| Periodo | Contenidos |
| | Práctica 1: temas 2, 3, 4. Se realizará en parte o en su totalidad en el aula informática. |
| | Práctica 2: tema 5, 6, 7. Se realizará en parte o en su totalidad en el aula informática. |
| | Práctica 3: tema 8. Se realizará en parte o en su totalidad en el aula informática. |

Tutorías académicas

| | |
|----------------------|---|
| Periodo | |
| Todo el cuatrimestre | Tutorías personales o en grupo, en horarios a determinar por el profesor y también con cita previa. |

Pruebas

| | |
|-------------|--|
| Fecha | Contenidos |
| | Tema 2, 3, 4. Entrega de práctica 1 |
| | Tema 5, 6, 7. Entrega de práctica 2 |
| | Tema 8. Entrega de práctica 3 |
| Abril-mayo | Todos los temas. Examen final escrito |
| Junio-julio | Todos los temas. Examen final escrito (recuperación) |

VII.- Métodos de evaluación

VII. A. Ponderación para la evaluación continua

El sistema de evaluación de las titulaciones en el marco del EEES es la evaluación continua.

En el sistema de evaluación continua la asistencia a clase es obligatoria y su valoración en el proceso de evaluación continua de la asignatura la establecerán los profesores en cada asignatura.

% Mínimo de asistencia a clase: 80%.

| Actividad evaluadora | Tipo ³ | | Ponderación | Periodo | Contenido |
|---|---|--|-------------|-------------------------|-----------|
| Prueba: | <input type="checkbox"/> Acumulativa | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Preguntas cortas escritas o resolución de problemas | <input checked="" type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10): 5 | <input checked="" type="checkbox"/> Reevaluable <input type="checkbox"/> No reevaluable | 40% | Examen final de mayo | Temas 2-8 |
| Prácticas fuera del aula informática: | <input type="checkbox"/> Acumulativa | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas | <input checked="" type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10): 5 | <input checked="" type="checkbox"/> Reevaluable <input type="checkbox"/> No reevaluable | 40% | Durante en cuatrimestre | Temas 2-8 |
| Prácticas dentro del aula informática: | <input type="checkbox"/> Acumulativa | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Resolución de | | | | | |

| | | | | | |
|-----------|--|--|------|----------------------------|-----------|
| problemas | | | | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10): 5 | <input checked="" type="checkbox"/> Reevaluable <input type="checkbox"/> No reevaluable | 20% | Durante en cuatrimestre | Temas 2-8 |
| Total | | | 100% | | |

VII. B. Ponderación para la evaluación de alumnos a tiempo parcial

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la "Dispensa Académica" para la asignatura, que habrá solicitado al Decano o Director/a del Centro que imparte su titulación.

La "Dispensa Académica" no excluye de la evaluación continua. Dicha evaluación se acomodará por el profesor, asistido por el coordinador de grado, estableciéndose la adaptación curricular según las características de cada caso concreto.

VII. C. Revisión de las pruebas de evaluación.

Un elemento fundamental del nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje y de la evaluación continua es el relativo a la retroalimentación permanente que reciben los estudiantes sobre el trabajo realizado. Esto se traduce en la necesidad de devolverles información precisa, objetiva e inmediata acerca de sus resultados de rendimiento, de manera que puedan monitorizar sus niveles de esfuerzo y regular su trabajo, al mismo tiempo que dicha información actúa como un elemento motivador.

Con este objetivo, el profesorado de esta asignatura publicará las calificaciones de cada elemento de evaluación en campus virtual en fecha cercana a su entrega, siempre que sea posible. Generalmente, esta calificación irá acompañada de comentarios respecto a la solución de cada alumno. Los alumnos podrán ponerse en contacto con el profesor para resolver las posibles dudas que surjan del proceso. Además, al final de cada convocatoria se establecerá una fecha para realizar una revisión global.

VIII.- Recursos y materiales didácticos⁴

General

| | |
|-----------|--|
| Título | <i>Introduction to Algorithms</i> |
| Autor | T. H. Cormen, C. E. Leiserson y R. L. Rivest |
| Editorial | The MIT Press, 2ª ed., 2001 |
| Título | <i>Fundamentos de algoritmia</i> |
| Autor | G. Brassard y P. Bratley |
| Editorial | Prentice-Hall, 1997 |
| Título | Patrones de Diseño |
| Autor | Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Visides |
| Editorial | Addison Wesley |

Complementaria

| | |
|-----------|--|
| Título | <i>Data Structures, Algorithms, and Applications in Java</i> |
| Autor | S. Sahni |
| Editorial | McGraw-Hill, 2000 |

Direcciones web de interés

| |
|--|
| Dirección 1: Libro sobre algoritmos: http://www.lcc.uma.es/~av/Libro/indice.html |
|--|

⁴Se recomienda no exceder de 20 títulos

| |
|-------------|
| Dirección 2 |
| Dirección 3 |

IX.- Profesorado

| | |
|--------------------------------------|---|
| Nombre y apellidos | Francisco Domínguez Mateos |
| Horario de tutorías académicas | Lunes 10:00-13:00 Lunes 15:00 a 18:00 |
| Correo electrónico | francisco.dominquez@urjc.es |
| Departamento/área de conocimiento | Lenguajes y Sistemas Informáticos I |
| Categoría | Titular de Universidad Interino |
| Titulación Académica | Doctor en Informática |
| Experiencia Docente ⁵ | 12 años de experiencia |
| Experiencia profesional ⁶ | 1 año de experiencia |
| Nombre y apellidos | Isidoro Hernán Losada |
| Horario de tutorías académicas | Por determinar |
| Correo electrónico | isidoro.hernan@urjc.es |
| Departamento/área de conocimiento | Lenguajes y Sistemas Informáticos I |
| Categoría | Profesor Colaborador |
| Titulación Académica | Licenciado en CC. Físicas Especialidad de Cálculo Automático por la UCM |
| Experiencia Docente ⁷ | <p>Profesor Asociado a tiempo parcial del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la Universidad Complutense de Madrid (1999-2000). Asignatura: Metodología de la Programación.</p> <p>Profesor de la URJC desde Octubre-2000, de distintas asignaturas de programación:</p> <p>Metodología y Tecnología de la Programación de ITIG e ITIS</p> <p>Programación Orientada a Objetos de I. Telecomunicaciones.</p> <p>Introducción a la Programación de G. Ing. Informática y del Software</p> <p>Programación Orientada a Objetos de G. Ing. Informática y del Software.</p> <p>Fundamentos de diseño del software de G. Ing. de Computadores</p> <p>Reconocido dos tramos docentes</p> |
| Experiencia profesional ⁸ | |