



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INFORMÁTICA
Campus Sur, Ctra. de Valencia km. 7
28031 Madrid

GRADUADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES – Guía de Aprendizaje

Información al estudiante

DATOS DESCRIPTIVOS

ASIGNATURA:	Programación Orientada a Objetos y Concurrente
NOMBRE EN INGLÉS:	Concurrent and Object Oriented Programming
MATERIA:	Lenguajes de Programación
CARÁCTER:	Común de la Titulación
TITULACIÓN:	Graduado/a en Ingeniería de Computadores
CURSO/SEMESTRE:	2º Curso, 2º Semestre
ESPECIALIDAD:	

CURSO ACADÉMICO	2010 -- 2011		
PERIODO IMPARTICIÓN:	Septiembre – Enero	Febrero -- Junio	
		X	
IDIOMA IMPARTICIÓN:	Sólo Español	Sólo Ingles	Ambos
	X		

CONOCIMIENTOS PREVIOS REQUERIDOS PARA PODER SEGUIR CON NORMALIDAD LA ASIGNATURA

ASIGNATURAS SUPERADAS:	Haber cursado y aprobado la asignatura de Fundamentos de la Programación
OTROS RESULTADOS DE APRENDIZAJE NECESARIOS	

DEPARTAMENTO:	Sistemas Inteligentes Aplicados	
PROFESORADO		
NOMBRE Y APELLIDOS (C = Coordinador)	DESPACHO	Correo electrónico
D. Jesús Bernal Bermúdez (C)	D-4205	jbernal@eui.upm.es
D. Antonio Hernando Esteban	D-4210	ahernando@eui.upm.es

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
GENERALES UPM		
G1	Comunicación oral y escrita	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G2	Creatividad	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G4	Organización y planificación	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G6	Uso de lengua inglesa	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G7	Uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
GENERALES DEL TITULO		
G8	Trabajo en equipo	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G9	Aprendizaje autónomo	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G10	Capacidad de análisis y síntesis	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G12	Motivación por la calidad y mejora continua	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G13	Razonamiento crítico	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G14	Resolución de problemas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
G15	Toma de decisiones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
COMPETENCIAS COMUNES A LA RAMA DE INFORMÁTICA ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		

COMPETENCIAS Y NIVEL ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
I7	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	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I12	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	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados	<input checked="" type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I17	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I20	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real	<input type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
I23	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 1
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE INGENIERÍA DE COMPUTADORES ASIGNADAS A LA ASIGNATURA		
E3	Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software de para las mismas	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1
E4	Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones	<input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 1

CÓDIGO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
RA1	Comprende los elementos del lenguaje de programación
RA2	Organiza y programa atendiendo a los compromisos de eficiencia, robustez, mantenimiento y claridad
RA3	Diseña las soluciones adecuadamente
RA4	Prueba y verifica la corrección de las aplicaciones
RA5	Utiliza entornos y herramientas de desarrollo

CONTENIDOS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA	APARTADOS
Tema 1.	Introducción a la POO y a la tecnología JAVA
	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos de la POO • Entorno de desarrollo Java
Tema 2.	Lenguaje de programación Java
	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos generales de la gramática • Sentencias condicionales • Sentencias de bucle
Tema 3.	Clases y objetos
	<ul style="list-style-type: none"> • Clases: atributos y métodos • Objetos • Mensajes • Elementos estáticos • Clases de Java fundamentales • Javadoc
Tema 4.	Herencia y polimorfismo
	<ul style="list-style-type: none"> • Herencia • Clases abstractas • Interfaces
Tema 5.	Colaboración entre clases
	<ul style="list-style-type: none"> • Relación de clases

CONTENIDOS ESPECÍFICOS (TEMARIO)	
TEMA	APARTADOS
	<ul style="list-style-type: none"> • Paquetes • Visibilidad • Dependencias en las colaboraciones
Tema 6.	Excepciones, tipos genéricos y enumerados <ul style="list-style-type: none"> • Excepciones • Tipos Genéricos • Enumerados
Tema 7.	Colecciones de datos <ul style="list-style-type: none"> • Collection e Iterator • List, Set y SortedSet • Queue y Deque • Map y SortedMap
Tema 8.	Programación concurrente <ul style="list-style-type: none"> • Principios conceptuales • Exclusión y sincronización
Tema 9.	Flujos de datos <ul style="list-style-type: none"> • Clases básicas • Ficheros • URL
Tema 10.	Introducción a la Interfaz Gráfica de Usuario <ul style="list-style-type: none"> • MVC • Swing • Eventos

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS	
CLASES DE TEORÍA	Se combina el Método Expositivo con la Resolución de Ejercicios. Se imparten en aulas con ordenador
CLASES DE PROBLEMAS	Aprendizaje Orientado a Proyectos. Se imparten en aulas con ordenador
PRÁCTICAS	En cada tema, el alumno deberá entregar una práctica. Algunas prácticas son cooperativas

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZAS EMPLEADOS

TUTORÍAS	Tutorías individuales en el horario establecido y foros de preguntas públicas en la plataforma de la asignatura
-----------------	---

RECURSOS DIDÁCTICOS

BIBLIOGRAFÍA	Programación Orientada a Objetos con Java. Jesús Bernal Bermúdez. Dpto. de publicaciones de la E.U.I de Madrid, 2010
	Tutoriales de Sun Microsystems
	Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Timothy Budd. Addison-Wesley Iberoamericana, 1994
	Como programar en java. H. M. Dietel. Prentice Hall. 5ta Edición, 2004
	El lenguaje de programación Java. K. Arnold, J. Gosling & D. Holmes. Pearson Educación, 2005
RECURSOS WEB	Web de la asignatura: http://www.sia.eui.upm.es/isa
	Plataforma educativa de la asignatura (Moodle): http://www.sia.eui.upm.es/moodle
EQUIPAMIENTO	Aula informática con ordenadores, cañón de luz y pizarra

SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES QUE SE EVALÚAN

Todos los temas tienen, en general, tres indicadores para evaluar al alumno:

- Asistencia y aprovechamiento de las clases (sólo para evaluación continuada)
- Pruebas teóricas, tipo test, para comprobar la asimilación de conceptos básicos
- Pruebas prácticas que abarcan la totalidad del tema

Al final del semestre, se realizará una prueba práctica con tiempo limitado y vigilada que abarcan conceptos generales de la asignatura

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
ACTIVIDAD	NIVEL	
	Descripción	Calificación
Asistencia a clases	El alumno asiste con puntualidad, atiende a las explicaciones y participa activamente realizando los ejercicios con rapidez.	Notable (2)
	El alumno asiste pero llega algo tarde, atiende a las explicaciones y realiza algunos ejercicios.	Suficiente (1)
	El alumno no asiste o llega muy tarde, está distraído o no realiza los ejercicios.	Insuficiente (0)
Pruebas teóricas	El alumno realiza un test con corrección automática. Si acierta las respuestas se dan puntos y si se equivoca resta puntos. Una respuesta en blanco no modifica el resultado.	Numérica
Pruebas prácticas	La aplicación no ejecuta, no realiza la mayoría de las funcionalidades básicas solicitadas, el código está mal organizado o mal indexado, las variables están mal nombradas.	Insuficiente
	La aplicación ejecuta y realiza la mayoría de las funcionalidades básicas solicitadas. El código está bien organizado. Si se entrega en plazo, se obtienen puntos para la evaluación continuada.	Suficiente. Numérica (0..7)
	La aplicación ejecuta y realiza la mayoría de las funcionalidades básicas y avanzadas solicitadas. El código está bien organizado e indexado. El nombre de las variables es correcto. No existen redundancias. Si se entrega en plazo, se obtienen puntos para la evaluación continuada.	Notable. Numérica (0..10)

SISTEMA DE EVALUACIÓN
<p>En la convocatoria ordinaria, el alumno utilizará el sistema de evaluación continuada. No obstante, tendrá 21 días naturales de plazo, desde el inicio del semestre, para informar por escrito al coordinador de la asignatura para optar por la evaluación mediante sólo prueba final. En las convocatorias extraordinarias el alumno utilizará el sistema de sólo prueba final.</p>

EVALUACIÓN CONTINUADA		
ACTIVIDAD	PESO	CALIFICACIÓN MÍNIMA
Asistencia a clases	10%	75%
Pruebas teóricas	15%	40%
Pruebas prácticas	50%	Suficiente (según la tabla de criterios de calificación) en el 100% de las pruebas prácticas. Si se detecta una práctica copiada, total o parcialmente, se aplicará la nota de 0, en la totalidad de las prácticas.
Prueba práctica final	25%	30%

EVALUACIÓN CONTINUADA: DETALLADA POR SEMANAS					
Semana	Asistencia 10%	Practica 50%	Test 15%	Total	Total
Tema	Rel. --- Abs.	Rel. --- Abs.	Rel. --- Abs.	Absoluto	Acumulado
1 Tema 1	6,25% - 0,625%		5% - 0,75%	1,375%	1,375%
2 Tema 2	6,25% - 0,625%	5% - 2,5%	15% - 2,25%	5,375%	6,75%
3 Tema 3	6,25% - 0,625%	5% - 2,5%		3,125%	9,875%
4 Tema 3	6,25% - 0,625%	10% - 5%	20% - 3%	8,625%	18,5%
5 Tema 4	6,25% - 0,625%	5% - 2,5%		3,125%	21,625%
6 Tema 4	6,25% - 0,625%	10% - 5%	15% - 2,25%	7,875%	29,5%
7 Tema 5	6,25% - 0,625%	10% - 5%	15% - 2,25%	7,875%	37,375%
8 Tema 6	6,25% - 0,625%	5% - 2,5%	15% - 2,25%	5,375%	42,75%
9 Tema 7	6,25% - 0,625%			0,625%	43,375%
10 Tema 7	6,25% - 0,625%	15% - 7,5%		8,125%	51,5%
11 Tema 8	6,25% - 0,625%			0,625%	52,125%
12 Tema 8	6,25% - 0,625%	15% - 7,5%	15% - 2,25%	10,375%	62,50%
13 Tema 9	6,25% - 0,625%	5% - 2,5%		3,125%	65,625%
14 Tema 10	6,25% - 0,625%			0,625%	66,25
15 Tema 10	6,25% - 0,625%			0,625%	66,875%
16 Tema 10	6,25% - 0,625%	15% - 7,5%		8,125%	75%
Examen Final				25,000%	100%

EVALUACIÓN SÓLO PRUEBA FINAL		
ACTIVIDAD	PESO	CALIFICACIÓN MÍNIMA
Prueba teórica final	15%	40%
Pruebas prácticas	0%	Suficiente (según la tabla de criterios de calificación) en el 100% de las pruebas prácticas. Se permite reentrega de pruebas prácticas hasta obtener suficiente
Prueba práctica final	85%	30%

CRONOGRAMA DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

SEMANA	Laboratorio (4 Horas)	Trabajo	Actividades Evaluación
1	Tema 1	Estudio	Test
2	Tema 2	Estudio y práctica	Test y práctica
3	Tema 3	Estudio y práctica	Práctica
4	Tema 3. Ejercicios	Práctica	Test y práctica
5	Tema 4	Estudio y práctica	Práctica
6	Tema 4. Ejercicios	Práctica	Test y práctica
7	Tema 5	Estudio y práctica	Test y práctica
8	Tema 6	Estudio y práctica	Test y práctica
9	Tema 7	Estudio y práctica	-
10	Tema 7. Aplicación	Práctica	Práctica
11	Tema 8	Estudio y práctica	-
12	Tema 8. Aplicación	Práctica	Test y práctica
13	Tema 9	Estudio y práctica	Práctica
14	Tema 10	Estudio y práctica	-
15	Tema 10	Estudio y práctica	-
16	Tema 10. Aplicación	Práctica	Práctica