GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

COMPLEMENTOS DE PROGRAMACIÓN

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología Específica: Telemática	Servicios y Aplicaciones Telemáticos	3º	6º	6	Obligatoria

PROFESOR(ES)	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
Andrés Cano Utrera	Departamento de Ciencias de la Computación e I.A. Despacho 25 E.T.S.I.I.T. - Universidad de Granada C/Daniel Saucedo Aranda s/n 18071-GRANADA Teléfono: 958244019; Fax: 948243317 http://decsai.ugr.es
	HORARIO DE TUTORÍAS
	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web: http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación	

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

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)

Estructuras dinámicas de datos. Manejo de excepciones. Programación multihebra. Concurrencia. Programación orientada a objetos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias específicas no transversales de la especialidad de Telemática:

T4 – Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocoles e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.

T7 – Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.

Adicionalmente se consideran las competencias T1 y T2, de carácter transversal:

T1 – Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas estas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.

T2 – Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico), tarificación y fiabilidad y calidad de servicio tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.

Competencias Transversales o Generales

G1 - Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

G2 - Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información

G3 - Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica.

G4 - Capacidad para la resolución de problemas.

G5 - 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.

G6 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

G7 - Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.

G8 - Capacidad de trabajo en equipo.

G9 - Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor.

G10 - Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.

G11 - Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las profesionales.

G12 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

G13 - Sensibilidad hacia temas medioambientales.

G14 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

G15 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Completar los conocimientos de programación estructurada que adquirió en la asignatura Fundamentos de Programación de segundo curso.
- Aprender a enfrentarse al desarrollo de proyectos de mayor tamaño, donde es indispensable un diseño más complejo de la solución.
- Comprender los principios de la programación orientada a objetos.
- Conocer cómo controlar los posibles errores de ejecución de un programa mediante el uso de excepciones, para así poder separar la parte de código donde se producen los errores de la parte donde se gestionan.
- Conocer las estructuras dinámicas de datos más comunes ofrecidas por los lenguajes de programación y aprender nuestras propias estructuras de datos.
- Aprender a decidir el tipo de estructura de datos más apropiada a cada problema.
- Conocer el mecanismo de las hebras para la programación de sistemas concurrentes en la resolución de los problemas reales planteados.
- Planificar escenarios de prueba que aseguren la fiabilidad y rendimiento de los sistemas programados, desde el punto de vista de eficiencia, tiempo de computación y uso de memoria.
- Conocer las herramientas y plataformas disponibles para afrontar el análisis, diseño, implementación, prueba y monitorización de aplicaciones.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

TEMA 1. Introducción a la programación de orientada a objetos

Introducción a la PDO, tipos de datos simples, arrays y matrices, operadores, sentencias de control.

TEMA 2. Clases y objetos

Concepto de clase y objeto, constructores, métodos, sobrecarga, clases internas.

TEMA 3: Herencia y polimorfismo

Herencia, sobreescritura de métodos, polimorfismo dinámico, clases abstractas, interfaces, paquetes.

TEMA 4. Gestión de excepciones

Concepto de excepción. Captura de excepciones. Lanzamiento explícito de excepciones. Creación de excepciones propias.

TEMA 5. Programación multihebra y concurrencia

Creación y ejecución de tareas y hebras. Suspensión y finalización de hebras. Prioridades de hebras. Pools de hebras. Comunicación entre hebras. Sincronización. Bloqueos. Ejemplos de aplicaciones. Estados de una hebra. Programación paralela.

TEMA 6. Estructuras dinámicas de datos

Tipos genéricos. Métodos genéricos. Listas simples, listas enlazadas, conjuntos, mapas, tablas hash, diseño de estructuras propias, condiciones de uso, ventajas e inconvenientes. Iteradores.

TEMARIO PRÁCTICO

PRÁCTICA 4. Práctica sobre programación orientada a objetos
PRÁCTICA 8. Práctica sobre concurrencia, estructuras de datos e interfaces gráficos de usuario.

Seminarios/Talleres

SEMINARIO 1. Introducción a herramientas simples de desarrollo.
SEMINARIO 2. Desarrollo de programas mediante un Entorno Integrado de Desarrollo (IDE).
SEMINARIO 3. Creación de programas con clases.
SEMINARIO 5. Herencia y polimorfismo.
SEMINARIO 6. Introducción a la entrada/salida.
SEMINARIO 7. Introducción a interfaces gráficos de usuario.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Introduction to Java Programming (9th Edition), Y. Daniel Liang, Prentice-Hall, 2013.
- Java How to Program (early objects) (9th Edition), P. Deitel and H. Deitel, Prentice Hall, 2011
- Poornachandra Sarang. Java Programming: Learn Advanced Skill from a Java Expert. McGraw-Hill, 2012.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Java The Complete Reference (8th Edition), Herbert Shildt, McGraw-Hill, 2011
- Java Concurrency in Practice. B. Goetz, T. Peierls, J. Bloch, J. Bowbeer, D. Holmes, D. Lea. Addison- Wesley, 2006.
- Java Thread Programming (3ª edición). P. Hyde. Sams, 1999.
- Java Threads (3ª edición). S. Oaks, H. Wong. O'Reilly Media, 2004.
- Data Structures and the Java Collections Framework (3ª edición). W. Collins. Wiley, 2011.
- Java I/O (2ª edición). E. Rusty Harold. O'Reilly Media, 2006.
- 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.

ENLACES RECOMENDADOS

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: 25 horas presenciales (1 ECTS)
Competencias: T1,T2,T4,T7, G1, G2, G4, G6, G7 y G11

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: 20 horas presenciales (0.8 ECTS)
Competencias: T1,T2,T4,T7, G1, G2, G4, G6, G7 y G11

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: T1,T2,T4,T7, G2, G4, G6, G7 y G11

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: T1,T2,T4,T7, G1, G2, G3, G4, G6, G9, G11 y G12

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: T1,T2,T4,T7, Todas las competencias transversales (G1-G15).

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: T1,T2,T4,T7, G1, G4, G5, G11 y G12

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

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/!

Preferentemente, la evaluación se ajustará al sistema de evaluación continua del aprendizaje del estudiante siguiendo el artículo 7 de la anterior Normativa.

La adaptación del sistema de evaluación 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	40.00%
Parte Práctica	40.00%
Seminarios	20.00%

Convocatoria ordinaria
Se utilizarán las siguientes técnicas de evaluación:

• Para la **parte teórica** se realizará un examen en papel. La ponderación de este bloque se cifra en el 40%.
• Para la **parte práctica** se realizarán prácticas de laboratorio donde se desarrollarán proyectos de programación preferiblemente en grupo. Se valorará la calidad del código y los informes/memorias entregados por los estudiantes, así como la asistencia a las sesiones de prácticas. La ponderación de este bloque es el 40%.
• Los **seminarios** se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia a los seminarios, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los estudiantes, en su caso, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados. La ponderación de estos se cuantifica en el 20%.

Convocatoria extraordinaria
• Para la **parte teórica** se realizará un examen en papel. La ponderación de este bloque se cifra en el 40%.
• Para la **parte práctica** se realizarán prácticas de laboratorio donde se desarrollarán proyectos de programación. Se valorará la calidad del código y los informes/memorias entregados por los estudiantes. La ponderación de este bloque es el 40%.
• Los **seminarios** se evaluarán mediante la entrega de la solución a los problemas propuestos en los guiones de cada seminario. La ponderación de estos se cuantifica en el 20%.

Evaluación única final: De acuerdo a lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), la evaluación será preferentemente continua. No obstante, el estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la evaluación única final. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento o al Coordinador del Máster en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura (NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2). La normativa se puede consultar en http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121 .

En esta modalidad de evaluación se usarán las **mismas pruebas y con la misma ponderación que en el caso de la convocatoria extraordinaria** (parte teórica, parte práctica y seminarios).

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada.
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.

REGIMEN DE ASISTENCIA

- 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 y seminarios no es obligatoria pero se tendrá en cuenta en la calificación de la parte de prácticas y seminarios.

A pesar de la citada no obligatoriedad, el alumno deberá tener en cuenta que la asistencia y participación activa a las clases teóricas y prácticas es de crucial importancia para la adquisición de los conocimientos y competencias de esta asignatura, por lo que se recomienda un seguimiento activo de dichas clases.

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.