GUÍA DOCENTE 2019-2020

Programación Concurrente y de Tiempo Real

1. Denominación de la asignatura:

Programación Concurrente y de Tiempo Real

Titulación

Grado en Ingeniería Informática

Código

6369

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Programación

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Ingeniería Civil e Ingeniería Electromecánica

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Carlos López (LSI)/ - Beatriz Gómez Merino (ISA)

4.b Coordinador de la asignatura

Carlos López (LSI) - Beatriz Gómez Merino (ISA)

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

3 Curso 6 semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Se recomienda tener superadas las asignaturas: Metodología de la Programación, Estructuras de Datos, Arquitecturas Paralelas.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias transversales de la materia de programación CT1, CT2,CT3,CT4,CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CT12,CT14,CT16,CT18,CT22,CT25,CT26,CT27 Competencias genéricas de la materia de programación CG1,CG3,CG4,CG5,CG6,CG8,CG9,CG10 Competencias específica CR14: Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
Demostrar los problemas principales de ejecución separada por múltiples tareas. Dependencias de estados y exclusión mutua. Conocer los conceptos fundamentales ligados a la programación concurrente. Conocer los mecanismos y técnicas fundamentales de sincronización. Dominar un conjunto de problemas tipo asociados a la programación concurrente Conocer los conceptos fundamentales de los sistemas en tiempo real. Dominar la programación y planificación en tiempo real.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Unidad A: Programación concurrente **Conceptos básicos** -Introducción -Estructuras básicas de soporte a la concurrencia en Java Threads, ciclo de vida, prioridades, interrupciones, estados, ejecutores -Objetos y concurrencia Concurrencia, estructuras para la ejecución concurrente,concurrencia y programación OO, transformaciones y modelos de objetos - Imposiciones de diseño concurrente Seguridad vs. vivacidad, rendimiento vs. reutilización

Exclusión mútua
- Introducción
- Inmutabilidad
Aplicaciones y construcción
-Sincronización
Formas de conseguir sincronización, objetos completamente sincronizados, estrategias de recorrido en colecciones, singleton, interbloqueo, atomicidad
- Confinamiento
A través de métodos, dentro de hilos,de objetos, de grupos
- Patrones de diseño:
Dependencias de estados
- Introducción
- Cómo enfrentarse a fallos
Excepciones, Cancelación
- Métodos protegidos
Suspensión protegida, funcionamiento del monitor, esperas con protección y notificaciones, más tipos de esperas y notificaciones
- Uso de bibliotecas Java
- Patrones de diseño concurrentes
Productor – Consumidor, Bloqueo de lectura y escritura

Unidad B: Programación en tiempo real

Introducción a los sistemas de tiempo real

Programación de tiempo real

Planificación de tiempo real

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Alan Burns y Andy Wellings, (2003) Sistemas de Tiempo Real y Lenguajes de Programación, 3ª, Addison Wesley (Pearson),

Doug Lea, (2001) Programacion Concurrente Con Java, 2ª, Sun Microsystems y Addison Wesley, 8478290389,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Cay S. Horstmann y Gary Cornell. , (2008) Core Java, Vol. 2: Advanced Features, 8, Prentice Hall,
Jane W. S. Liu, (2000) Real-Time Systems, 1, Prentice Hall,
M. Ben-Ari, (1990) Principles of Concurrent and Distributed Programming, Pretince Hall,
Mark Grand, (2002) Patterns in Java, Volume 1, A Catalog of Reusable Design Patterns Illustrated with UML, Segunda, Wiley, 978-0-471-22729-8,
Oracle, (2012) Tutorial Java Concurrente, Oracle and/or its affiliates., http://docs.oracle.com/javase/tutorial/essential/concurrency/index.html.
Sang H . Son , Insup Lee y Joseph Y-T. Leung, (2007) Handbook of Real-Time and Embedded Systems, Chapman and Hall/CRC,

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	CT1, CT2,CT3,CT4, CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CT12,CT14, CT16,CT18,CT22,CT25,CT26,CT27,CG1, CG3,CG4,CG5,CG6, CG8,CG9,CG10,CR14	24	0	24
Clases prácticas	CT1, CT2,CT3,CT4, CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CT12,CT14, CT16,CT18,CT22,CT25,CT26,CT27,CG1, CG3,CG4,CG5,CG6, CG8,CG9,CG10,CR14	24	0	24
Estudio personal	CT1, CT2,CT3,CT4, CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CT12,CT14, CT16,CT18,CT22,CT25,CT26,CT27,CG1, CG3,CG4,CG5,CG6,	0	48	48

	CG8,CG9,CG10,CR14			
Realización de trabajos, Informes, Memorias	CT1, CT2,CT3,CT4, CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CT12,CT14, CT16,CT18,CT22,CT25,CT26,CT27,CG1, CG3,CG4,CG5,CG6, CG8,CG9,CG10,CR14	0	48	48
Pruebas de evaluación	CT1, CT2,CT3,CT4, CT5,CT6,CT7,CT8,CT9,CT10,CT12,CT14, CT16,CT18,CT22,CT25,CT26,CT27,CG1, CG3,CG4,CG5,CG6, CG8,CG9,CG10,CR14	6	0	6
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

La evaluación será continua atendiendo al Reglamento de evaluación de la Universidad de Burgos. A tal efecto se presentan dos opciones de evaluación: Modelo normal y Modelo excepcional.
Modelo normal. El artículo 10 del Reglamento de evaluación en su punto 10.2 establece que en la primera convocatoria se calificará al estudiante de acuerdo a los resultados de la evaluación continua.
Para superar la asignatura es requisito haber superado los siguientes procedimientos de evaluación

- evaluación continua de prácticas de laboratorio de programación concurrente 25% (nota de corte 5 sobre 10)
- prueba final escrita de teoría de programación concurrente 25 % (nota de corte 5 sobre 10)
- evaluación continua de prácticas de laboratorio en programación en tiempo real 25% (nota de corte 4 sobre 10)
- prueba final escrita de teoría de programación en tiempo real 25 % (nota de corte 4 sobre 10

Respecto de la segunda convocatoria , el artículo 10 del Reglamento de evaluación en su punto 10.2 , indica que todas las pruebas podrán recuperarse en la segunda

convocatoria y en esta convocatoria no podrán exigirse aquellas pruebas superadas ya en la primera.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso
Evaluación continua de prácticas de laboratorio de programación concurrente	25 %
Prueba escrita de teoría de programación concurrente	25 %
Evaluación continua de prácticas de laboratorio de programación de tiempo real	25 %
Prueba escrita de teoría de programación de tiempo real	25 %
Total	**100 %**

Evaluación excepcional:

Modelo excepcional. Atendiendo a lo expuesto en el artículo 9 del Reglamento de Evaluación en su punto 9.1, los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

Esta forma de evaluación implica los mismos requisitos que el modelo normal con la salvedad de la presencialidad, que deberá sustituirse con la asistencia a tutorías programadas con el profesor.

Para superar la asignatura es requisito haber superado los siguientes procedimientos de evaluación
- evaluación continua de prácticas de laboratorio de programación concurrente 25% (nota de corte 5 sobre 10)
- prueba final escrita de teoría de programación concurrente 25 % (nota de corte 5 sobre 10)
- evaluación continua de prácticas de laboratorio en programación en tiempo real 25% (nota de corte 4 sobre 10)

- prueba final escrita de teoría de programación en tiempo real 25 % (nota de corte 4 sobre 10)

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Documentación de la asignatura
Pizarra y Proyectores
Páginas Webs relacionadas
Bibliografía disponible en la Biblioteca
Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual
Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos

14. Calendarios y horarios:

El calendario y horarios de EPS. Consultar http://www.ubu.es/ubu/cm/eps/.

15. Idioma en que se imparte:

Español con bibliografía en inglés