

Presentación

1. Profesorado y web

- Antonio Corbi. [DLSI](#).
- Despacho: [Politécnica-IV, segunda planta](#)
- Tutorías: [UA-Cloud](#) o presenciales (con reserva previa desde [UA-Cloud](#)).
- La asignatura dispone de página web propia:
<https://www.dlsi.ua.es/asignaturas/pc>.

2. Contexto

2.1. Tipo

- Optativa para Grado en Ingeniería Informática (especialidad de Ingeniería de Computadores).
- (No presencial) Optativa para titulaciones Plan 2001: II, ITIS, ITIG.

2.2. Créditos

- 6 presenciales (3 teoría + 3 prácticas)
- 15 sesiones de teoría (1 semanal durante un cuatrimestre) de 2 h cada una.
- 15 sesiones prácticas (1 semanal durante un cuatrimestre) de 2 h cada una.

3. Horarios

- **Teoría:** Martes 15:00-17:00, A2/E03
- **Prácticas:** Martes 17:00-19:00, EPS-I/L13

4. Evaluación

- La asignatura consta de dos bloques:
 - Teoría

- Prácticas.
- Cada uno de ellos tiene un peso del 50% en la nota final.

4.1. Evaluación de la teoría

- Elegir uno de los dos tipos de evaluación:
Evaluación continua :
 - Asistencia al 80% de las sesiones de teoría.
 - Realizar las actividades requeridas.
Evaluación final :
 - Examen de teoría el día asignado por la Universidad.
 - Para promediar teoría y prácticas es necesario obtener como mínimo un 4 en ambos bloques.

4.2. Evaluación de las prácticas

- Elegir uno de los dos tipos de evaluación:
Evaluación continua :
 - Asistencia al 80% de las prácticas.
 - Entrega del código y la memoria de los ejercicios prácticos realizados en clase a la semana siguiente de la sesión correspondiente.
Evaluación final :
 - Examen de prácticas en la última sesión de prácticas con el ordenador.
 - Entrega, ése mismo día, del código y la memoria de los ejercicios prácticos realizados en casa.
 - Para promediar teoría y prácticas es necesario obtener como mínimo un 4 en ambos bloques.

4.3. Segundo período de evaluación

- Solo se llevará a cabo una *evaluación final*.

4.4. Sistema de evaluación que se aplicará en la convocatoria de diciembre

- Se realizará un examen de teoría y uno de prácticas.
- Para promediar teoría y prácticas es necesario obtener como mínimo un 4 en ambos bloques.

4.5. Actividades evaluables de teoría

- Asistencia obligatoria como mínimo al 80% de las sesiones (12 sesiones).
- Presentaciones durante el mes de diciembre de uno de los trabajos propuestos.
- Se debe elegir el trabajo y el día de presentación.
- Las presentaciones se realizarán individualmente y tendrán una duración de 10 minutos.
- Se debe entregar la presentación en formato digital (preferiblemente en PDF). Las entregas se realizan siempre en (y sólo en) <http://pracdlsi.dlsi.ua.es> en las fechas allí publicadas. Puedes entregar tantas veces como quieras, sólo se corregirá la última entrega.
- Reparto Notas Teoría:
 - Presentación: 3.5 puntos máximo.
 - Trabajos semanales: 1.5 puntos máximo. Estos trabajos se corresponden con preguntas que encontrareis en los temas de teoría y que se entregan también en <http://pracdlsi.dlsi.ua.es> en las fechas allí publicadas.

4.6. Actividades evaluables de prácticas

- Las prácticas consistirán en 12 sesiones obligatorias propuestas en UA-Cloud. Además, se puede realizar una práctica opcional propuesta para subir nota.
- Las entregas se realizan siempre en (y sólo en) <http://pracdlsi.dlsi.ua.es> en las fechas allí publicadas. Puedes entregar tantas veces como quieras, sólo se corregirá la última entrega.
- Estas entregas constarán del código fuente y de un documento (PDF) que será la "Memoria de la Práctica".
- Las prácticas serán individuales.
- Reparto de las notas de prácticas:
 - Asistencia al 80% sesiones prácticas: 1 punto

- Memoria Prácticas: 3.5 puntos max.
- Practica opcional: 0.5 puntos max.

5. Temario

5.1. Tema 1: Conceptos fundamentales

- Concepto de Programación Concurrente
- Beneficios de la Programación Concurrente
- Concurrencia y arquitecturas hardware
- Especificación de ejecución concurrente
- Características de los sistemas concurrentes
- Problemas inherentes a la programación concurrente

5.2. Tema 2: Procesos vs. hilos

- Procesos
- Procesos en Unix/C
- Hilos
- Hilos en Java y en Unix/C

5.3. Tema 3: Primeras aproximaciones al problema de la programación concurrente

- Tipos de sincronización y su solución
- La espera ocupada para exclusión mutua
- Algoritmos de Dekker, Peterson, Hyman, Eisengerg-McGuire y Lamport

5.4. Tema 4: Semáforos

- Definición
- Resolución de problemas usando semáforos
- Implementación de semáforos
- Inconvenientes de los semáforos

5.5. Tema 5: Sincronización con Java

- Exclusión mutua en Java

- Sincronización en Java
- Uso de *synchronized*
- Resolución de problemas clásicos
- Semáforos binario y general

5.6. Tema 6: Monitores

- Comparativa entre Semáforos y Monitores
- Concepto y Funcionamiento
- Sincronización con monitores
- Implementación de monitores en Posix

6. Bibliografía

- Principios y algoritmos de concurrencia: Ricardo Galli. Ebook. 2015
- Programación concurrente: José Tomás Palma Méndez y otros. Editorial Thomson. Ed. 2003
- UNIX, programación avanzada: Francisco M. Márquez, Editorial Rama, 2004
- UNIX, programación práctica. Guía para la Concurrencia, la Comunicación y los Multihilos: Kay A. Robbins, Steven Robbins. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, 1997.

7. Consejos

- La asignatura no es difícil pero sí tiene muchos conceptos nuevos; *estudia día a día*.

Para que te sirva como referencia... **por cada hora de clase** deberías dedicarle alrededor de **hora y media de estudio en casa**.

- Dispondréis con suficiente antelación de las transparencias empleadas en clase de teoría para facilitaros el seguimiento de las mismas.