

# Tarea corta #1, entrega Martes 20 de Abril 2021

Estudiante: Emmanuel Zúñiga Chaves  
Carnet: B98729

Temario para el curso CI0120

Favor anotar la información y los temas revisados en los siguientes cursos. Puede agregar una anotación (check) al lado de un tema que haya sido cubierto y puede utilizar el espacio para anotar otros temas cubiertos (C).

Curso: CI0114 Fundamentos de Arquitectura

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| CI0114                    | Fundamentos de arquitectura de computadores  |  |
| Ciclo en que lo llevó     | I Semestre 2020  |  |
| Profesor                  | Pacheco Sanders / Isaac Chaves   |  |
| Eje temático              | Desglose   | Cubierto en el curso   |
| Algebra de Boole          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Teoremas</li><li>• Simplificaciones</li><li>• Mapas de Karnaugh</li></ul>  | <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>                           |
| Circuitos combinacionales | <ul style="list-style-type: none"><li>• Compuertas básicas</li><li>• Multiplexores</li><li>• Demultiplexores</li><li>• Codificadores</li><li>• Decodificadores</li></ul> | <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> |
| Circuitos secuenciales    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Flip-flop</li><li>• Registros</li><li>• Contadores</li></ul>   | <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div>                           |
| Micro-operaciones         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Programación en lenguaje ensamblador: introducción a nivel de tipos de</li></ul>   | <div>✓</div>   |

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|   | instrucciones y<br>micro-operaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Micro-operaciones</li> </ul>  | ✓                     |
| Arquitectura de la CPU                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de instrucciones</li> <li>• Chipset</li> <li>• Núcleos</li> <li>• Ciclo <i>fetch</i></li> <li>• Fundamentos de <i>pipelining</i></li> </ul>   | ✓<br>✓<br>✓<br>✓<br>✓ |
| Relación CPU-<br>Dispositivos periféricos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras de dispositivos periféricos</li> <li>• Integración CPU-dispositivos</li> <li>• Interrupciones (a nivel de hardware, controlador)</li> <li>• Arquitectura del sistema de vídeo (GPU)</li> </ul> | ✓<br>✓<br>✓<br>X      |
| Jerarquía de memoria                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jerarquía de memoria (tipos de caché, localidad)</li> <li>• Arquitectura básica de la memoria virtual</li> </ul>   | ✓<br>✓                |

Notas (puede anotar los temas que no fueron profundizados en las clases y que piensa necesita repasar:

Necesito repasar temas como la Arquitectura del Sistema Video, el cual no recuerdo la mayoría de los detalles. Similarmente temas como Conjunto de Instrucciones necesito fortalecerlos.

## Curso: CI0117 Programacion concurrente y paralela

|                                   |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| CI0117                            | Programación paralela y concurrente  |  |
| Ciclo en que lo llevó             | II Semestre 2020   |  |
| Profesor                          | Ariel Mora / José Andrés Mena  |  |
| Eje temático                      | Desglose   | Cubierto en el curso                   |
| Necesidad de computación paralela | <ul style="list-style-type: none"> <li>Las necesidades de separación de asuntos</li> <li>Desempeño que motiva el software paralelo</li> </ul>  | <div>✓</div> <div>✓</div>              |
| Hardware paralelo                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sinopsis de modelos de hardware paralelo</li> <li>Jerarquía de Flynn</li> </ul>   | <div>✓</div> <div>X</div>              |
| Software paralelo                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de proceso</li> <li>Concepto hilo de ejecución</li> </ul>  | <div>✓</div> <div>✓</div>              |
| Algoritmos paralelos              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diferencia con algoritmos seriales</li> <li>Análisis espacio-temporal de algoritmos paralelos</li> </ul>  | <div>✓</div> <div>✓</div>              |
| Técnicas de descomposición        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Descomposición recursiva de datos, exploratoria, especulativa y otras</li> </ul>  | <div>X</div>                           |
| Mapeo de tareas a procesos        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Características de tareas e interacciones</li> <li>Técnicas de mapeo para el balanceo de cargas</li> <li>Técnicas para reducir la sobrecarga debida a la interacción de tareas</li> </ul> | <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> |
| Modelos de programa paralelos     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paralelismo de datos, grafo de tareas, workpool y</li> </ul>  | <div>✓</div>                           |

|                              |   |                            |
|------------------------------|---|----------------------------|
|                              | otros   |                            |
| Concurrencia por hilos       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de hilo de ejecución</li> <li>• Espacio de direcciones</li> <li>• Interfaces de programación por hilos (como Pthreads y OpenMP)</li> </ul>  | ✓<br>X<br>✓                |
| Integridad de hilos          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones de carrera (regiones críticas)</li> <li>• Código re-entrante</li> <li>• Código <i>thread-safe</i></li> </ul>   | ✓<br>✓<br>✓                |
| Mecanismos de sincronización | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espera activa</li> <li>• Mecanismo de sincronización provisor por el API</li> <li>• Mutex, semáforos</li> <li>• Candados (locks)</li> <li>• Variables de condición</li> <li>• Barreras</li> <li>• Reducciones</li> </ul> | ✓<br>✓<br>✓<br>✓<br>✓<br>✓ |
| Concurrencia por procesos    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de proceso</li> <li>• Memoria distribuída</li> <li>• Interfaces de programación por procesos (fork, MPI)</li> <li>• Rastreo de memoria y procesamiento</li> </ul>   | ✓<br>✓<br>✓<br>✓           |
| Entrada y salida             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada y salida mediante procesos paralelos</li> </ul>  | ✓                          |
| Comunicación                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punto a punto</li> <li>• Colectiva</li> </ul>  | ✓<br>✓                     |

|                     |  |        |
|---------------------|--|--------|
| Pruebas de software | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de correctitud en programas concurrentes y distribuidos (como caja negra, caja blanca)</li> </ul> | X      |
| Métricas            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley de Amdahl</li> <li>• Métricas de aceleración (speepup), eficiencia y escalabilidad</li> </ul>         | X<br>X |
| Desempeño           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición de tiempo de pared</li> <li>• Gráficos de desempeño</li> </ul>                                   | ✓<br>X |

Notas (puede anotar los temas que no fueron profundizados en las clases y que piensa necesita repasar:

Temáticas como los Forks no fueron abarcadas a profundidad, he visto que en el curso de Arquitectura el profesor suele mencionarlos, por lo cual me gustaría repasar dicho tema. Similarmente con los gráficos de desempeño.

Curso CI0118 Lenguaje ensamblador

|                                      |   |   |
|--------------------------------------|---|---|
| CI0118                               | Lenguaje ensamblador  |   |
| Ciclo en que lo llevó                | II Semestre 2020  |   |
| Profesor                             | Carlos Vargas   |   |
| Eje temático                         | Desglose  | Cubierto en el curso  |
| Conceptos básicos                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Historia del lenguaje máquina y compiladores</li> <li>• Otras arquitecturas (RISC , máquinas de pila, etc.)</li> <li>• Instrucciones del lenguaje ensamblador</li> <li>• Macros y directivas del ensamblador</li> <li>• Ensamblaje y desensamblaje de instrucciones</li> <li>• Ingeniería reversa</li> <li>• Compilador y depuración</li> <li>• Linking, loader, relocalización, resolución de símbolos</li> </ul> | <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>✓</div> <div>X</div> <div>X</div> <div>✓</div> |
| Programación en lenguaje ensamblador | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de datos (enteros – shortint, longint –, cadenas, punto flotante, ascii, ansi, unicode)</li> <li>• Endianness(little endian , big endian)</li> <li>• Bitness (compatibilidad entre arquitecturas de software – ej. 32 vs. 64 bits)</li> </ul>   | <div>✓</div> <div>✓</div> <div>X</div>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modos de direccionamiento de la memoria (relación con el direccionamiento en alto nivel)</li> <li>• Optimización del uso de la memoria y de cachés</li> </ul>  | ✓<br><br>X  |
| Comunicación con dispositivos periféricos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrupciones, excepciones, procesos, señales</li> <li>• Programación del sistema de vídeo (GPU)</li> <li>• Programación con funciones del BIOS (arranque, entrada/salida)</li> </ul>   | ✓<br><br>✓<br><br>✓                                   |
| Relación con lenguajes de alto nivel      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz con lenguajes de alto nivel</li> <li>• Stack frame</li> <li>• Recursividad</li> <li>• Prólogo</li> <li>• Epílogo</li> <li>• Paso de parámetros</li> <li>• Convenciones de uso de registros</li> <li>• Alcance de las variables</li> </ul> | ✓<br><br>X<br>X<br>X<br>X<br>X<br>✓<br><br>X<br><br>X |
| Problemas conocidos de bajo nivel         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Coprocesador matemático y punto flotante en el procesador</i></li> <li>• Optimización y comparación</li> <li>• Device drivers</li> <li>• Fundamentos del boot manager</li> <li>• Graficación</li> </ul>   | ✓<br><br>X<br><br>X<br><br>X<br><br>X                 |



|  |   |        |
|--|---|--------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buffer overflow</li> <li>• Soporte a virtualización</li> </ul> | X<br>X |
|--|---|--------|

Notas (puede anotar los temas que no fueron profundizados en las clases y que piensa necesita repasar:

Me interesa repasar principalmente los temas abarcados en la relación con lenguajes de alto nivel.