



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

1) IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR			
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	Arquitectura de computadores		
UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de ingeniería		
CARRERA	Ingeniería civil en computación	TIPO DE ACTIVIDAD	Obligatoria
CÓDIGO	COM3002	SEMESTRE	6to semestre
CRÉDITOS SCT-Chile	6 SCT	SEMANAS	15 semanas
TIEMPO DE DEDICACIÓN SEMANAL			
TIEMPO DE DEDICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE DOCENCIA DIRECTA	TIEMPO DE TRABAJO AUTÓNOMO	
10 hrs	4.5 hrs	5.5 hrs	
REQUISITOS			
PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
COM2002 Programación de Software de Sistemas ,(ELE2102 Electromagnetismo Aplicado / IND2202 Física y Tecnología)		No tiene	

2) DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR
<p>a) Curso teórico práctico donde se busca que estudiantes entiendan los conceptos claves del hardware de un computador, poniendo énfasis en su interconexión y compatibilidad entre dispositivos. Busca entender la relación entre lenguajes de bajo nivel con el hardware específico y cómo se genera esa comunicación de manera genérica y general para todos los diferentes sistemas. El curso aporta al perfil de egreso al entregar las herramientas necesarias para evaluar diferentes sistemas computacionales para los diferentes contextos de uso y poder tomar decisiones de compra o uso de manera racional e informados.</p> <p>b) El curso tributa a las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none">i) Pensamiento crítico: Se busca que estudien diferentes contextos donde asuman roles de líder de equipo de TI para analizar y escoger frente a diferentes propuestas.ii) Aprendizaje autónomo y permanente: El estudio de arquitecturas varias con el pasar de los años y con ello las necesidades de mantenerse a la vanguardia, por ello, el curso propone estudiar las nuevas arquitecturas que están emergiendo y cómo podemos analizarlas.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

3) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Se busca que las/os estudiantes sean capaces de analizar, comparar y escoger entre diferentes propuestas de hardware para solucionar problemas que lo requieran.
- Se busca que las/os estudiantes sean capaces de entender y aprender sobre las nuevas tendencias que aparezcan en el mercado, entendiendo la base de las arquitecturas actuales y los cambios de arquitecturas a través de los años.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

4) UNIDADES DE APRENDIZAJE Y CONTENIDOS
U1) Fundamentos de la arquitectura de computadores
<ul style="list-style-type: none">- Introducción a la arquitectura de computadores- Historia y evolución de los computadores.- Componentes principales: CPU, memoria, E/S- Sistema numérico y representación de la información.
RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
Clases expositivas con ejercicios de aplicación en pizarra.
U2) Estructura y Organización del Computador
<ul style="list-style-type: none">- Arquitectura Von Neumann vs. Harvard.- Ciclo de instrucción.- Componentes internos de la CPU.- Conjunto de instrucciones: Tipos y arquitectura (CISC vs. RISC).
RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
Clases expositivas con videos interactivos para explicar contenidos. Ejemplos en pizarra y computador.
U3) Procesamiento paralelo y pipelining
<ul style="list-style-type: none">- Paralelismo a nivel de instrucción y datos.- Concepto y aplicación del pipelining.- Pipelining avanzado: Hazards, resolución y optimización.- Implementación de paralelismo y pipelining en código.
RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
Clases expositiva con videos interactivos
U4) Jerarquía de memoria y sistemas de E/S
<ul style="list-style-type: none">- Tipos de memoria: principal, caché, virtual.- Funcionamiento y políticas de memoria caché.- Sistemas de E/S: dispositivos, mecanismos (programado, interrupciones, DMA).- Interrupciones y manejadores.- Estructura del bus de datos y protocolos de comunicación.- Memoria caché de nivel 2 y 3: funcionamiento y políticas.- Ejercicios avanzados sobre mapeo de memoria y optimización de caché.- Análisis y simulación de estrategias de reemplazo en caché.
RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE
Clases expositivas, ejemplos en pizarra y videos
U5) Procesadores Multinúcleo y Programación en Ensamblador
<ul style="list-style-type: none">- Arquitectura multinúcleo y sincronización.



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

- Coherencia de caché en sistemas multinúcleo.
- Fundamentos y estructura de la programación en ensamblador.
- Instrucciones de control de flujo, subrutinas y pila.

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Clases expositivas con ejemplos de código y videos.

U6) Arquitecturas Avanzadas y Tendencias modernas

- Interacción de sistemas operativos con el hardware.
- Gestión de procesos y planificación.
- Arquitecturas de computación distribuida: clústeres, grids, y computación en la nube.
- Fundamentos de virtualización y seguridad en hardware.
- Introducción a arquitecturas especializadas: GPUs, DSPs, FPGAs.
- Computación cuántica: Fundamentos y diferencias con la computación clásica.
- IA y aprendizaje automático en hardware: Aceleradores y arquitecturas optimizadas.

RECURSOS Y METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Videos y clases expositivas, link de charlas y materiales para poder seguir investigando.

5) CONDICIONES DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

3 controles presenciales + examen. Promedio simple en los controles. Ponderaciones 60% controles + 40% examen. No se reemplazan notas de controles.

6) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	TIPO DE RECURSO
Stallings W. Computer Organization and Architecture : Designing for Performance. 9th-11th ed. Prentice Hall; 1996.	
Pérez, Santiago & Argüello, Daniel & Facchini, Higinio. (2017). Arquitectura de Computadoras - 7 ^a Versión.	Online https://www.researchgate.net/publication/3



Universidad
de O'Higgins

VICERRECTORÍA ACADÉMICA

UNIDAD DE INNOVACIÓN Y GESTIÓN CURRICULAR

05993554_Arquitectura_de_Computadoras
-_7_Version

7) RECURSOS WEB

SITIOS WEB

Los recursos web serán agregados a medida que sean utilizados en el apartado de enlaces del u-campus.