

Instituto Superior de Formación Docente N° 13

Arquitectura y Organización de Computadoras

Programa Libre – Año 2025

Profesorado de Educación Secundaria en Informática

Plan 737 – Asignatura Cuatrimestral

Primer año – División “A”

Profesor: Gomez Fernando

Campo de la Formación Docente: Formación Específica

Fundamentación:

Las finalidades formativas que involucran las Ciencias de la Computación se centran en el dominio conceptual de las diferentes temáticas informáticas tanto desde el punto de vista científico como de su enseñanza, favoreciendo la calidad de los análisis y la formación pedagógica de los futuros docentes. Es necesario garantizar una formación profunda, histórica y actualizada sobre los aspectos que hacen al espacio curricular Arquitectura y Organización de Computadoras, brindando a los estudiantes conocimientos y estrategias que posibiliten la integración de los distintos contenidos teóricos que hacen a la materia, utilizando medios digitales. Se busca que logren ser creadores de contenido y generadores de propuestas de enseñanza significativas, que les servirán como recurso para sus futuras prácticas docentes.

La formación profunda posibilita a los futuros docentes adquirir conocimientos sólidos sobre el diseño de la arquitectura de una computadora y su organización interna, reconociendo la función de cada componente físico y dominando la terminología correcta en el campo disciplinar.

La formación histórica resulta clave para evidenciar los inicios y la evolución de los componentes que conforman una computadora, mostrando cómo han cambiado las tecnologías de hardware y software en distintas generaciones.

La formación actualizada responde a los avances constantes de la tecnología y exige a los futuros docentes mantenerse al día en este campo. En este sentido, se incorpora un eje de Tecnología Educativa, que acerca a los estudiantes al conocimiento y aplicación de herramientas innovadoras como la Realidad Aumentada, la Realidad Virtual, la Inteligencia Artificial y el Metaverso, en tanto recursos que enriquecen la enseñanza y potencian la construcción de aprendizajes significativos.

Este espacio curricular abarca el desarrollo de conocimientos sobre el diseño conceptual y la estructura operacional fundamental de un sistema computacional, iniciando en el estudio de los componentes físicos, sus características principales, la relación de estos y cómo interactúan entre sí, sin perder de vista la proyección pedagógica de su enseñanza en el nivel secundario.

Propósitos/objetivos:

- Favorecer la comprensión del diseño y funcionamiento de la arquitectura y organización de las computadoras.
- Promover una formación conceptual, histórica y actualizada en informática que articule teoría y práctica.
- Reconocer la función de los componentes físicos y lógicos, y su relación en el sistema computacional.
- Comprender los modelos de representación de datos y su aplicación en la organización de la información.
- Analizar la evolución tecnológica de hardware y software, valorando su impacto en el rendimiento.
- Incorporar tecnologías educativas innovadoras (RA, RV, IA, Metaverso) en propuestas de enseñanza.

Núcleos temáticos/nudos/ejes/problemas:**Eje N° 1: Fundamentos de las computadoras**

- Definición, funcionamiento y clasificación (digitales, analógicas e híbridas).
- Modelos de representación de datos: bit, byte y unidades de medida de información.
- Evolución histórica y tecnologías utilizadas para su fabricación.
- Hardware, Software, Humanware y Firmware.

Eje N° 2: Arquitectura de las computadoras y CPU

- Modelos de arquitecturas de computadoras: Von Neumann y Harvard.
- Modelos de diseño de CPU: CISC y RISC.
- Modelos de procesamiento: paralelo y distribuido en la nube.
- Diferencias entre términos de Arquitectura y Organización.

Eje N° 3: Microprocesadores

- Unidad Central de Procesamiento (CPU): registros, ALU, Unidad de Control.
- Descripción, características y evolución de los microprocesadores.
- Modelo de ejecución de instrucciones: ciclo de instrucción y fases.
- Comunicación de la CPU: buses de datos, direcciones y control (memoria-dato-dirección).
- Lenguaje máquina/ensamblador.

Eje N° 4: Memorias

- Concepto, tipos, y tecnologías de memoria: RAM, ROM, memorias no volátiles.
- Jerarquía de memoria: registros, caché, memoria principal, almacenamiento secundario.
- Parámetros de desempeño: capacidad, tiempo de acceso, velocidad de transferencia, costo.
- Memoria caché: concepto, niveles y funcionamiento.
- Memoria virtual: concepto y finalidad.
- Dispositivos de almacenamiento externo: discos duros y de estado sólido, dispositivos ópticos y unidades removibles. Almacenamiento en la nube.

Eje N° 5: Sistema de Entrada/Salida y Periféricos

- Concepto de E/S: función y relación con la CPU y la memoria.
- Puertos de E/S: serie y paralelo.
- Buses e interfaces: datos, direcciones y control.
- Modos de transferencia: programada, por interrupciones y DMA
- Tipos de transmisión: asincrónica y sincrónica.
- Mapeo de E/S: mapeado en memoria y mapeado de E/S.
- Tratamiento de la CPU en operaciones de E/S.
- Periféricos: clasificación (entrada, salida, mixtos), tipos de comunicación, características de interconexión y ejemplos.

Eje N° 6: Tecnología Educativa

- Introducción a la tecnología educativa
- Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA).
- Inteligencia Artificial (IA).
- Metaverso y entornos inmersivos.
- Recursos digitales y software de apoyo: simuladores y herramientas de visualización interactiva.
- Diseño de secuencias didácticas integrando estas tecnologías con los contenidos de la materia.

Propuesta Metodológica:

Se utilizarán las siguientes estrategias metodológicas:

- Exposición dialogada que tome en cuenta las preguntas de los estudiantes para realizar un intercambio de saberes. Con apoyo visual de pizarra y proyector.
- Proyección de presentaciones multimedia, interactivas, juegos, formularios y cuestionarios, encuesta, lluvia de palabras.
- Exposición docente sobre hardware (placa madre, memorias, discos, microprocesadores, cables, entre otros). Se brinda el espacio para que estudiantes que posean manejo de ensamble de equipos puedan llevar sus elementos y realizar exposiciones a modo de compartir sus conocimientos con el resto del grupo.
- Los contenidos de cada eje propuesto se subirán a la plataforma del Campus Virtual del IFD N° 13 en forma de Clase, acompañados por su material de estudio con la finalidad que los estudiantes puedan consultar, visualizar, y descargar el material cada vez que lo necesiten.
- Las tareas y actividades para realizar por estudiantes se subirán en el Campus Virtual del IFD N° 13, con tiempos acordados con los estudiantes, y serán calificadas con retroalimentación en la misma plataforma.
- Serán habilitados foros, noticias y mensajes para posibles consultas a través de la plataforma del Campus Virtual del IFD N° 13.

- La bibliografía obligatoria y optativa se subirá en formato PDF, o enlace de descarga a la plataforma del Campus Virtual del IFD N° 13 mientras dure el cursado para que los estudiantes puedan descargarla cuando lo requieran.
- Se subirán videos explicativos al Campus Virtual del IFD N° 13 que acompañen los contenidos abordados.
- Se brindarán herramientas tecnológicas y educativas para la realización de propuestas con tecnologías emergentes, fusionando así la teoría con el uso de nuevas tecnologías.
- Se crearán espacios de aprendizaje interactivo mediante la utilización de aplicaciones con fines pedagógicos que incluyan recursos educativos abiertos.

Ejes/Pautas de evaluación y Acreditación:

La evaluación se caracteriza por ser formativa, sumativa y con carácter retroalimentador, por ello, en este espacio se llevarán a cabo el desarrollo de actividades evaluativas de cada eje temático.

Para la aprobación de la asignatura se tendrán en cuenta las siguientes actividades obligatorias:

- Eje 1 - Entrega de actividad - Trabajo práctico y presentación multimedia - Grupal
- Eje 2 - Entrega de actividad - Mapa mental individual
- Eje 3 - Entrega de actividad- Presentación multimedia- Grupal
- Eje 4 - Entrega de actividad - Infografía - Duplas
- Eje 5 - Espacio de diálogo - Foro de discusión - Individual
- Eje 6 - Entrega de actividad - Folleto y juego educativo - Duplas
- **Examen Parcial Teórico**, individual con su respectiva instancia de recuperación.
- **Trabajo Práctico Final**, en duplas, en el cual se desarrollará el diseño de una clase teniendo en cuenta los contenidos abordados durante la cátedra, fusionando la teoría con el uso de aplicaciones educativas.
- El trabajo práctico final, será un trabajo articulado con los espacios “Didáctica General” y “Práctica Docente I”, cuyo objetivo es aproximar a los estudiantes al

diseño de propuestas y escritura de las planificaciones. Este trabajo se deberá subir a la plataforma Campus Virtual del IFD N° 13 y en ese mismo espacio recibirán retroalimentación y formas de recuperación en caso de no acreditar dicha instancia evaluativa.

Todos los contenidos y temas se evaluarán con los siguientes criterios:

- Respeto por los tiempos y formas establecidos para la entrega de actividades propuestas.
- Uso de la plataforma Campus Virtual del IFD N° 13 para interactuar en foros y subir las actividades propuestas.
- Utilización de lenguaje y terminología de componentes y arquitectura de computadoras.

Arquitectura y Organización de computadoras posee formato de asignatura por lo que:

Para la acreditación del espacio se tendrá en cuenta la normativa vigente del RAI que establece en su inciso **6.1**

6.1.1. APROBADO cuando el/la estudiante reúne el requisito de asistencia 60 % y obtiene nota igual o superior a 4 (cuatro) puntos en todas las instancias acreditables propuestas en la Planificación y/o programa.

El/la estudiante que cumpliera entre el 50 y el 60 % de asistencia siempre que sus ausencias estén debidamente justificadas tendrá derecho a una instancia de recuperación integradora para los espacios curriculares que conllevan examen final, pudiendo de esa manera conservar la condición de regularidad en el espacio.

6.1.2. Si el/la estudiante obtuviera en alguna de las instancias acreditables una nota entre uno (01) y seis (06) podrá acceder a una instancia de recuperación, no perdiendo por ello la posibilidad de promoción. La nota del recuperatorio quedará como única validez del proceso evaluativo, sin necesidad de promediarse con la calificación del mismo corte evaluativo recuperado, ni sometida a ninguna instancia de revalidación ulterior.

6.2 PROMOCIÓN: para acceder a esta instancia, los requisitos son:

- Cumplir con un mínimo de 75 % de asistencia.
- Aprobar con un mínimo de 7 (siete) puntos todas las instancias acreditables.

8.3.2 LIBRE: Se constituye en la tercera modalidad de acreditación.

- Los programas que se utilizarán para los exámenes libres serán, en tanto se presenten las actualizaciones del año en curso, los programas del ciclo lectivo anterior.
- El examen libre comprenderá dos instancias, escrita y oral, siendo condición necesaria e indispensable aprobar la primera instancia para acceder a la siguiente.
- Se considerará la siguiente modalidad para la instancia escrita:
 - **In situ o en sede**, en virtud de la cual el/la estudiante deberá desarrollar un examen escrito presencial, en el día y horario previsto para la mesa de examen. Solo si resultara aprobada esta primera instancia, podrá pasar a la instancia oral, en la que a su vez deberá exponer un tema enmarcado en el programa de contenidos y hacer frente a las preguntas y desafíos propuestos por el tribunal evaluador.

Es requisito que el/la estudiante asista a la mesa examinadora en el horario estipulado con: DNI (original), permiso de examen, programa de examen libre o regular.

Bibliografía Obligatoria:

Eje 1 - Fundamentos de las Computadoras

- Rodríguez, A., Arias, P., Montalván, A., (2018) - Organización y Arquitectura de Computadores. Un enfoque práctico. Edacun.
- William Stallings (2007) – Organización y arquitectura de computadores. Pearson Editorial.

Eje 2 - Arquitectura de las computadoras y CPU

- Sulbarán, I. (2023). ¿Qué es arquitectura de computadoras?. Tiffin University
<https://global.tiffin.edu/blog/que-es-arquitectura-de-computadoras>
- William Stallings (2007) – Organización y arquitectura de computadores. Pearson Editorial.
- Marta, B., Antonio G. (2010) – Diseño y Evaluación de Arquitecturas de Computadoras. Pearson Editorial.

Eje 3 - Microprocesadores

- Equipo editorial, Etecé. (2018). Microprocesador. Enciclopedia Humanidades
<https://humanidades.com/microprocesador/#ixzz7kGw6jFKj>
- Cruz, A. (2019). Qué es un procesador, características y tipos. PC componentes
<https://www.pccomponentes.com/procesador-cpu-que-es-caracteristicas-tipos>
- López, P. (2020). ¿Qué es la Caché CPU y para qué sirve?. Geeknetic
<https://www.geeknetic.es/Cache-CPU/que-es-y-para-que-sirve#:~:text=La%20cach%C3%A9%20CPU%20es%20una,f%C3%ADsicamente%20en%20el%20mismo%20PCB>
- Ignasipalazuelos. (2016). Encapsulado. PC sin misterios
<https://pcsinmisterios.com/2016/04/21/encapsulado/>

Eje 4 - Memorias

- GuilleVen. “Tipos de memorias de una computadora”. Tecnología + informática
<https://www.tecnologia-informatica.com/tipos-memorias-computadora/>
- William Stallings (2007) – Organización y arquitectura de computadores.
Pearson Editorial.

Eje 5 - Sistema de Entrada/Salida y Periféricos

- Berdasco Blanco, A. (2000). Comunicación Hombre-Máquina. Sitio de ciencia ficción
<https://www.ciencia-ficcion.com/glosario/c/comuhomb.htm>
- Orenge, M., Manonellas, G. (2015). Sistema de entrada/salida. Estructura de computadores.
<https://www.emb.cl/electroindustria/articulo.mvc?xid=3083>

Eje 6 - Tecnología Educativa

- Farnos Miro, Juan Domingo Innovación y Conocimiento (2023) La formación con la Educación Disruptiva.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Llorente-Cejudo, C., y Martínez-Pérez, S. (2025) - Posibilidades motivadoras de los objetos de aprendizaje en Realidad Virtual: Valoración por los estudiantes. Revista De Ciencias Sociales.
- Tony Bates (2015) – La enseñanza en la era digital. Creative Commons.