



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50º ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

SALTA, 08 de junio de 2.022

EXP-EXA: N° 8.134/2022

RESCD-EXA N° 336/2022

VISTO:

La presentación efectuada por la Dr. Sergio ROCABADO MORENO, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura **Arquitectura de la Computadora**, como así también del Régimen de Regularidad para la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010) y el despacho favorable del Departamento de Informática; y

CONSIDERANDO:

Que, el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión de la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas y el Departamento de Informática.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho del 31/05/22, aconseja aprobar el programa y Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura.

Que, el Consejo Directivo en su sesión ordinaria realizada en modalidad mixta (presencial y virtual) el día 01/06/2022, aprueba por unanimidad el despacho de Comisión de Docencia e Investigación con la modificación de incorporar en los vistos el texto "*despacho del departamento de Informática*".

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

(En su sesión ordinaria del día 01/06/2022)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa y Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura **Arquitectura de la Computadora**, para la carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas (plan 2010), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Notifíquese fehacientemente al Docente Responsable de Cátedra: Dr. Sergio Hernán ROCABADO MORENO. Hágase saber, con copia, a la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas, al Departamento de Informática, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; cumplido, archívese.

MRM
sbb


Dr. JOSÉ R. MOLINA
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIONES
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

*"50º ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"*

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 336/2022 – EXP-EXA N° 8.134/2022

Asignatura: ARQUITECTURA DE LA COMPUTADORA

Carrera: Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010)

Fecha de presentación: 04 de abril de 2022

Departamento o Dependencia: Departamento de Informática

Profesor responsable: Dr. Sergio Hernán Rocabado Moreno

Auxiliar docente: Lic. David Gonzalo Romero

Modalidad de dictado: Cuatrimestral (Primer Cuatrimestre)

Objetivos de la asignatura:

- Formar al futuro profesional en los aspectos fundamentales de las computadoras digitales, de manera que comprenda el funcionamiento de una computadora y sus componentes desde un punto de vista operacional y organizacional.
- Presentar al estudiante las diferentes arquitecturas que se han desarrollado en el tiempo, desde máquinas secuenciales simples a máquinas paralelas complejas.
- Capacitar al alumno para evaluar y optimizar el rendimiento de un sistema de computación y seleccionar la arquitectura de hardware apropiada para ejecutar aplicaciones de software específicas.
- Lograr que el estudiante se exprese correctamente usando la terminología adecuada al área que comprende la asignatura tanto de forma oral como escrita.
- Estimular y motivar al alumno para investigar y mantenerse informado sobre los nuevos desarrollos y actualizaciones en el área de la tecnología informática (IT).

Contenidos mínimos (Res. CS 0135/2010):

Arquitectura y Organización de Computadoras. Representación de los datos a nivel máquina. Microprogramación. Lenguaje Ensamblador. Jerarquía de memoria. Organización funcional. Circuitos combinatorios y secuenciales. Máquinas Algorítmicas. Procesadores de alta prestación. Arquitecturas no Von Neumann. Arquitecturas multiprocesadores. Conceptos de arquitecturas Grid. Conceptos de arquitecturas reconfigurables. Conceptos de arquitecturas basadas en servicios.

Desarrollo del programa analítico:

Unidad 1.- Introducción.

La computadora. Definición. Componentes. Funcionamiento. Arquitectura y organización. Jerarquía de niveles de una computadora. Arquitectura Von Neumann y no Von Neumann. Tipos de Arquitecturas. Rendimiento. Eficiencia energética. Virtualización.

Unidad 2.- Circuitos digitales.

Compuertas Lógicas. Circuitos Combinacionales. Sumadores. Multiplexores. Decodificadores. Unidad Aritmética Lógica. Circuitos secuenciales. Biestables. Registros de almacenamiento. Registros de desplazamiento. Contadores. Celdas de memoria. Memorias RAM y ROM.

Unidad 3.- Unidad de Procesamiento Central.

Unidad de control. Microprogramación. Ciclo de instrucción. Lenguaje máquina y Lenguaje Ensamblador. Codificación. Direccionamiento. Instrucciones. Gestión de Interrupciones.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50º ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 336/2022 – EXP-EXA N° 8.134/2022

Unidad 4.- Sistemas de Memoria.

Organización y administración de la memoria. Jerarquía de memoria. Representación de los datos en memoria. Memorias caché. Correspondencias. Políticas de sustitución y escritura. Coherencia. Memoria virtual. Paginación.

Unidad 5.- Arquitecturas paralelas

Nociones de Paralelismo. Tipos de paralelismo. Niveles de paralelismo. Métricas de rendimiento. Ley de Amdahl. Acoplamiento y escalabilidad. Taxonomía de Flynn-Johnson ampliada. Arquitecturas de memoria compartida. Multiprocesadores. Procesadores multicore y manycore. Coprocesadores y GPUs. Arquitecturas de memoria distribuida. Multicomputadores. Cluster, Grid y Cloud Computing.

Tema 6.- Otras arquitecturas.

Máquinas Algorítmicas. VHDL. Arquitecturas reconfigurables. FPGA. Arquitecturas basadas en servicios. SOA.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos:

TP N°	Temas	Horas asignadas
1	Unidad 1: Virtualización. Instalación y configuración de un entorno de prueba y desarrollo basado en máquinas virtuales Linux. (Hipervisor Oracle VirtualBox)	6
2	Unidad 2: Simulación de circuitos digitales (Digital Works).	6
3	Unidad 3: Microprogramación. Funcionamiento de una computadora simple (simulador MARIE).	10
4	Unidad 3: Programación ensamblador sobre una CPU básica (emulador EMU8086).	10
5	Unidad 4: Sistemas de Memoria.	8
6	Unidad 5: <ul style="list-style-type: none">• Configuración de arquitecturas de memoria compartida. Implementación de sistemas Multicore sobre máquinas virtuales Linux. Ejecución de aplicaciones paralelas OPENMP.• Configuración de arquitecturas de memoria distribuida Implementación de un Cluster MPI sobre máquinas virtuales Linux. Ejecución de aplicaciones paralelas MPI.• Comparación del rendimiento OPENMP/MPI	20

Metodología y Descripción de las actividades teóricas y prácticas:

El dictado de la asignatura está organizado en base a exposiciones teóricas y clases prácticas. En las clases teóricas se brinda al alumno los conocimientos necesarios para ser aplicados y desarrollados en las clases prácticas en forma de problemas tipo o problemas abiertos.

Las clases teóricas se desarrollan utilizando técnicas de exposición visual (diapositivas) que posibilitan una presentación lógica, ordenada y dinámica de cada tema, con vinculaciones a temas precedentes (si las hubiera) y realizando una síntesis de lo expuesto al final de cada tema. Durante el dictado de la clase se realizan preguntas a los alumnos con el fin de tener una referencia sobre el grado de comprensión de los temas presentados.





Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

*"50º ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"*

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 336/2022 – EXP-EXA N° 8.134/2022

En los casos que resulten adecuados, de acuerdo al contenido de la unidad y con la finalidad de reforzar los conocimientos teóricos adquiridos, se realizan trabajos en un laboratorio de informática equipado con software para diseño de circuitos, emulación y virtualización de hardware. Los alumnos son supervisados y guiados con el fin de lograr un resultado satisfactorio en las prácticas de laboratorio y en la presentación de sus informes.

Se establece el uso de una plataforma educativa on-line basada en entorno Moodle, la cual permite: interactuar con los alumnos a través de foros (consultas y novedades), publicar material relacionado con la materia (Contenidos, reglamento interno, transparencias, apuntes teóricos y trabajos prácticos) y realizar un seguimiento de las actividades de cada alumno.

Bibliografía:

- ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA COMPUTADORA. Rocabado Sergio y Daniel Arias Figueroa. FUNTICs, 1ª Edición, Junio 2009. ISBN: 9789872529307
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/44357>
- ESTRUCTURA DE COMPUTADORES. Miquel Albert Orega, Gerard Enrique Manonellas. Oberta Publishing. 1ra edición, Septiembre 2011. (eBook de libre distribución).
- FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES. Montse Peiron Guàrdia, Lluís Ribas Xirgo, Fermín Sánchez Carracedo, A. Josep Velasco González. Oberta Publishing. 1ra edición, Septiembre 2011. ISBN: 978-84-693-9186-0. (eBook de libre distribución).
- ARQUITECTURAS DE COMPUTADORES AVANZADAS. Daniel Jiménez-González, Francesc Guim, Ivan Rodero. Fundación para la Universitat Oberta de Catalunya (FUOC). 1ra edición, Febrero de 2012. (eBook de libre distribución).
- CLOUD COMPUTING. RETOS Y OPORTUNIDADES. Urueña Alberto, Ferrari Annie, Blanco David y Valdecasa Elena. ONTSI. Mayo 2012. (eBook de libre distribución).
- STRUCTURED COMPUTER ORGANIZATION. Andrew S. Tanenbaum & Todd Austin. Prentice Hall, 6th edition, august 2012. ISBN: 9780132916523

Condiciones de regularización:

Se realizan dos evaluaciones parciales, una al mediar el cuatrimestre y otra al finalizar el mismo. Ambas deberán ser aprobadas con una nota de 60 o superior (sobre 100). Cada examen parcial podrá ser recuperado, una semana después de la fecha correspondiente a la evaluación original. Si el alumno obtiene menos de 60 puntos en la instancia de recuperación de cualquier examen parcial, queda en la condición de libre. El alumno debe cumplir con una asistencia del 80% a las clases prácticas.

Condiciones de aprobación:

En el examen final el alumno regular es examinado desarrollando dos temas del programa, los cuales son seleccionados aleatoriamente. La nota mínima de aprobación es de 4 (sobre 10). El alumno libre debe aprobar una primera instancia práctica, la segunda instancia es idéntica a la modalidad aplicada a alumnos regulares.


Dr. JOSÉ R. MOLINA
SECRETARIO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS-UNSa.




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa