

4118 - ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS

I - Datos de identificación de la asignatura

Carrera:	Licenciatura en Análisis de Sistemas		
Código:	4118	Plan:	2024
Denominación:	Arquitectura y organización de computadoras		
Área:	Fundamentos de la informática		
Año:	Primer		
Horas con acompañamiento docente (HTD), semanal			2
Horas de Trabajo Independiente del estudiante (HTI), semanal			4
Horas semanales (HS)			6
Cantidad de sesiones			32
Total Horas de Trabajo con el docente (THTD)			64
THD teóricas	32	THD prácticas	32
Total de Horas de Trabajo Independiente del estudiante (THTI)			128
Total Horas Académicas (THA)			192
Crédito académico (CA)			7,7
Pre-requisito:	Aprobar el Curso Probatorio de Ingreso.		

II - Fundamentación

La asignatura tiene una fundamentación sólida basada en la necesidad actual de dotar a los alumnos de competencias y conocimientos básicos sobre las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) actuales.

En el mundo contemporáneo, es imprescindible que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos que les permitan acceder, utilizar y desarrollar nuevas tecnologías utilizadas en el ámbito ingenieril. Esto incluye la comprensión de las competencias y tecnologías requeridas por la Industria 4.0, que es el entorno en el cual desarrollarán su actividad profesional.

La asignatura se enfoca en brindar a los estudiantes una formación teórica-práctica, que les permita comprender los principios fundamentales de la arquitectura y organización de computadoras. Esto implica el estudio de los componentes, estructuras y funciones de los sistemas informáticos, así como el análisis de su interacción y rendimiento.

Mediante el enfoque teórico-práctico, los estudiantes adquirirán las competencias necesarias para comprender y aplicar los conceptos de arquitectura de computadoras, diseñar y optimizar sistemas informáticos, y evaluar el rendimiento y la eficiencia de los mismos.

La asignatura es fundamental para los estudiantes de Análisis de Sistemas, ya que les proporciona los conocimientos y habilidades necesarios para comprender y aprovechar las tecnologías de la información de manera efectiva, así como adaptarse a los avances tecnológicos futuros en su actividad profesional.

III - Competencias a desarrollar

Competencias genéricas

1. Aplicar las tecnologías de la información y comunicación de manera efectiva.
2. Identificar, analizar, abstraer, formular y resolver problemas relacionados con sus áreas de competencia.
3. Concebir, proyectar, analizar, diseñar, programar e implementar sistemas, componentes o procesos informáticos, y tomar decisiones que satisfagan requerimientos con restricciones técnicas, económicas, financieras, legales, éticas, sociales y medioambientales.
4. Conocer y saber aplicar técnicas y herramientas actualizadas en sus áreas de competencia.

Competencias específicas

1. Gestionar y mantener adecuadamente los componentes físicos de una computadora personal (procesador, memoria, disco duro, periféricos), para asegurar su funcionamiento óptimo y prolongar su vida útil en entornos operativos reales.
2. Identificar y comprender con enfoque sistémico los componentes que conforman una infraestructura de TI (servidores, redes, almacenamiento, seguridad, servicios), para interpretar su interrelación y rol en el soporte a procesos organizacionales.
3. Instalar y mantener con buenas prácticas sistemas operativos en computadoras personales y servidores, para garantizar la estabilidad, seguridad y eficiencia del entorno informático.
4. Describir con claridad el funcionamiento básico de Internet, incluyendo protocolos de comunicación, estructura de red, servicios disponibles y aspectos de seguridad, para utilizar de manera eficiente los recursos y servicios en línea.
5. Utilizar eficazmente herramientas básicas de oficina (procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones), para gestionar documentos digitales y apoyar tareas administrativas en el entorno laboral
6. Comprender y aplicar los fundamentos de redes de computadoras (topologías, protocolos, direcciones IP, configuración básica), para facilitar la conectividad, comunicación y colaboración en entornos de red.
7. Reconocer y valorar las tecnologías fundamentales utilizadas en los Datacenters (virtualización, almacenamiento en la nube, servicios de infraestructura), para comprender su impacto en la escalabilidad y eficiencia de las operaciones tecnológicas.
8. Utilizar de forma funcional sistemas informáticos de gestión (bases de datos, gestión de proyectos, servicios de TI), para resolver necesidades específicas del área TIC y contribuir a la mejora de los procesos organizacionales.

IV - Cuerpo de conocimientos

Unidad 1: Elementos constituyentes de una computadora personal.

Contenidos:

- Concepto básico de CPU y periféricos
- La Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) como medio universal y amigable de ingreso de instrucciones
- Menús desplegados
- Visualización de archivos en diversos formatos
- Archivos y carpetas
- Creación de accesos directos a los diferentes programas
- Teclas de acceso rápido
- Utilización de programas de Windows y Linux
- Conceptos básicos (sistema operativo, etc.)

Unidad 2: Infraestructura de tecnología de la información.

Contenidos:

- El papel de la infraestructura de tecnologías de la información en los negocios
- Componentes de la infraestructura de tecnologías de la información.
- Funciones de la infraestructura de tecnologías de la información.
- Planificación y administración de la infraestructura de tecnologías de la información.
- Estándar COBIT.

Unidad 3: Instalación y mantenimiento de sistema operativo.

Contenidos:

- Herramientas disponibles para la instalación y el mantenimiento de un sistema operativo.
- Dificultades que surgen con el uso de un sistema
- Fragmentación de archivos y sus consecuencias
- Desfragmentadores de disco
- Utilización y riesgos involucrados en la instalación y mantenimiento de sistemas operativos.
- Interpretación de la información y mensajes
- Gestión de recursos disponibles
- Reconocimiento y eliminación de archivos innecesarios
- Archivos de modificación peligrosa (archivos de configuración, comandos y sistema)
- Instalación y desinstalación correcta de programas
- Programas para correo electrónico provistos con el sistema operativo
- Seguridad en sistemas operativos

Unidad 4: Funcionamiento básico de Internet.

Contenidos:

- Breve introducción a Internet
- Direcciones IP
- World Wide Web (WWW)

Unidad 5: Utilitarios básicos de oficina.

Contenidos:

- Instalación y configuración de utilitarios de oficina
- Procesadores de texto
- Planillas de cálculo
- Herramientas de Gestión de datos
- Software para presentación.

Unidad 6: Introducción a redes de computadoras.

Contenidos:

- Nociones básicas de distintos tipos de redes
- Requerimientos para comunicaciones de redes de computadoras.
- Uso en redes locales intranet
- Acceso a Internet
- Motores de búsqueda de información (Browsers)
- Uso y personalización de redes de computadoras.
- Técnicas de navegación y búsqueda en Internet
- Seguridad de redes de computadoras.
- Filtros de salida de redes.

Unidad 7: Introducción a las Tecnologías para Datacenters y cloud computing.

Contenidos:

- Conceptos básicos; definición y tipos de datacenters; Servidores, almacenamiento y red; Potencia y refrigeración; disponibilidad y redundancia; Servicios cloud y externalización. Diseño, sistemas de soporte vital, eficiencia y clasificación.
- Sistemas de almacenamiento de datos: Almacenamiento físico; Almacenamiento en red; Sistema de ficheros; Sistemas de ficheros en red; Sistemas de backup.
- Software de infraestructura del datacenter.
- Introducción al Cloud Computing. Modelos de servicio, ventajas e inconvenientes.
- Caso de estudio de OpenStack: componentes y funcionalidad.
- Fundamentos de la figura del “administrador de sistemas”: Definición, tareas, responsabilidades. DevOps

Unidad 8: Sistemas informáticos para la gestión.

Contenidos:

- Gestión de información y validación de usuarios: LDAP
- Gestión de servicios de red: DHCP, DNS, FTP y NTP
- Gestión de ficheros en red y compartición de recursos: NFS y SAMBA
- Gestión WEB: HTTP, HTTPS, Apache y CMS
- Gestión de correo electrónico: SMTP (Postfix), IMAP (Dovecot) y Webmail (Roundcube)
- Herramientas remotas de monitorización y configuración de servicios y servidores en “data centers”: WEBMIN, ANSIBLE, GANGLIA & NAGIOS

V- Estrategias didácticas a ser implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. (abarcando actividades de formación e investigación)

Esta asignatura prevé estrategias didácticas variadas, la mayoría de ellas basadas en actividades que estimulen la expresión oral y escrita, la creatividad, el desarrollo de la capacidad de síntesis, la abstracción y la participación.

En forma genérica, la metodología se basa en realizaciones prácticas, las cuales se utilizan como recurso didáctico que genere un conocimiento significativo y, o, la comprensión del alumno, con el objeto de desarrollar y ejercitar las habilidades planteadas en los objetivos. Además, como recurso de ejercer una interacción con el alumno a través de interrogatorios dirigidos con el fin de estimular el pensamiento reflexivo en el educando. En concordancia con los objetivos, genéricamente, se privilegian estrategias de diferentes categorías, para:

- La comprensión de la teoría.
- La aplicación de los conocimientos a contextos nuevos (presentaciones con

- tema libre).
- El desarrollo de competencias para el trabajo colaborativo (organización de trabajos grupales).

En forma específica, la actividad de enseñanza y aprendizaje se realiza exclusivamente en laboratorios de informática, dispuestos con computadoras montadas en Red y conectadas a Internet.

Así, se presentan una breve introducción a los temas teóricos básicos y en conexión con ellos los alumnos realizan un conjunto de trabajos prácticos desarrollados directamente en las computadoras. Dichos trabajos son resueltos completamente durante el desarrollo de la clase. Si es pertinente el profesor desarrolla un trabajo práctico tipo, conjuntamente con los alumnos y discute el procedimiento empleado para resolverlo.

Para cada clase se estipula como requerimiento que el alumno realice una lectura previa de los temas teóricos expuestos en el cronograma de actividades de la cátedra. Así, se inicia la misma clase con aclaración de dudas que se presenten tanto en el aspecto teórico como en la interfaz teoría-trabajo práctico. A partir de esta instancia, el profesor realiza la exposición de los conceptos mínimos, estipulados en la guía de temas de la cátedra. Esta actividad requiere aproximadamente el 25 % de la clase.

El 75 % restante de cada clase los alumnos resuelven los trabajos prácticos recurriendo a los docentes sólo en caso de dudas puntuales, las cuales los docentes resuelven guiando a los alumnos a establecer la conexión con el concepto teórico asociado, hasta resolver el problema planteado.

Se propone el desarrollo de trabajos concretos sobre configuraciones, utilizando servicios disponibles sin costo (en el país y en el exterior). Estos trabajos abarcan aplicaciones y servicios sobre Cloud. Los trabajos se pueden realizar individualmente o en grupo de 2 personas. Las consultas y correcciones son realizadas en forma presencial o por medio de la plataforma virtual.

Como una actividad final del curso, los profesores proponen a los alumnos desarrollar producciones, de tema libre generalmente buscado en Internet, realizadas a través de presentaciones (por medio de la aplicación Power Point) que exponen a sus pares y a los profesores, aflorando en las mismas su capacidad de expresión oral y escrita, su capacidad de síntesis, de innovación y de creatividad.

VI - Estrategias de evaluación.

La evaluación será formativa y procesual, se realizará a través de pruebas (exámenes) que podrán ser escritas, orales o de ejecución que a su vez podrá ser mediante trabajos individuales o grupales. La materia consta de dos pruebas parciales, con un recuperatorio y tres oportunidades para la prueba final.

En estos parciales, así como en el examen final, se evaluarán las competencias alcanzadas a través de actividades de contenido teórico y práctico que permitan dar cuenta del avance conceptual en los temas que se han desarrollado, se incorporan preguntas específicas tipo sobre “donde cree Ud. que es aplicable este conocimiento/método” y se refleja en la corrección de las pruebas del alumno.

En algunos temas se trabaja también con ejercitaciones de aplicación en clase, que requieren de un ejercicio de integración de conceptos y que complementan la evaluación a través de los parciales.

Para la obtención de calificaciones parciales y finales se tendrá en cuenta el Reglamento Académico de la universidad.

VII - Actividades de extensión y de responsabilidad social universitaria.

Rige de acuerdo al reglamento de la Universidad y el reglamento interno de la facultad.

VIII - Fuentes bibliográficas

Básica

- Herrerías Rey, J. E. (2012). El PC Hardware y sus Componentes. España: Editorial Anaya.
- Moreno Pérez, S. (2010). Fundamentos del Hardware. España: Ra-Ma Editorial.
- Hallberg, B. A. (2003). Fundamentos de Redes. McGraw-Hill.
- The Datacenter as a Computer: An Introduction to the Design of Warehouse-Scale Machines Autor: Gerald Carter Editorial: Luiz André Barroso and Urs Hölzle Print ISBN: 9781598295566 Ebook ISBN: 9781598295573
- LDAP System Administration Autor: Gerald Carter Editorial: O'Reilly Media Print ISBN:978-1-56592-491-8 ISBN 10:1-56592-491-6 Ebook ISBN:978-0-596-10335-4 ISBN 10:0-596-10335-2

Complementaria

- Apache Cookbook: Solutions and Examples for Apache Administration Autor: Ken Coar & Rich Bowen Editorial: O'Reilly Media; Second edition (January 11, 2008) ISBN-10: 0596529945 ISBN-13: 978-0596529949
- Postfix: The Definitive Guide Autor: Kyle D. Dent Editorial: "O'Reilly Media, Inc.", 18 dic. 2003 – 28 ISBN-13: 978-0596002121 ISBN-10: 0596002122