UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 15/09/07-00 Acta N° 932/23/04/2015

I. IDENTIFICACIÓN

1. Materia	: Electiva IV (Evaluación de Rendimientos)
2. Semestre	: Noveno
3. Horas semanales	: 7 horas
3.1. Clases teóricas	: 3 horas
3.2. Clases prácticas	: 4 horas
4. Total real de horas disponibles	: 7 horas
4.1. Clases teóricas	: 3 horas
4.2. Clases prácticas	: 4 horas

II. JUSTIFICACIÓN

La necesidad de evaluar el rendimiento o performance de los sistemas informáticos es una consecuencia natural del aumento de la potencia, las exigencias de los usuarios actuales y de la complejidad de los recursos que componen esos sistemas, como por ejemplo: Internet, sistemas cliente-servidor, servidores web, computación paralela, comercio electrónico, *bigdata*, mecatrónica, *cloudcomputing*, etc., generando como consecuencia que el proceso de evaluación de rendimientos se realice durante todo el ciclo de vida de un sistema informático. En este contexto se plantea una asignatura en el que se introducirá al alumno en la filosofía y los fundamentos del análisis y la evaluación del rendimiento de los sistemas informáticos y sus aplicaciones.

III. OBJETIVOS GENERALES

1. Identificar e interpretar los conceptos de la evaluación de sistemas informáticos.
2. Enunciar y describir las técnicas y herramientas que se utilizan en la evaluación de rendimiento de un sistema informático.
3. Interpretar y aplicar los pasos para el estudio estructurado del rendimiento de un sistema informático.
4. Interpretar y emplear las técnicas de evaluación de rendimientos para estimar la capacidad de los sistemas computacionales y predecir su rendimiento.
5. Discutir y explicar artículos científicos relacionados al área de la evaluación de rendimientos.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A. Conocimientos

1. Describir los escenarios tecnológicos actuales donde se ejecutan las aplicaciones informáticas, las herramientas y los recursos utilizados.
2. Clasificar y diferenciar las diversas plataformas orientadas a la ejecución de aplicaciones actuales que forman parte de la sociedad del conocimiento.
3. Formular las llamadas a sistemas y órdenes específicas conducentes a la modificación de los parámetros del sistema en estudio que pueden ser sistemas hardware o sistemas software).
4. Interpretar las técnicas básicas de modelado y análisis de rendimiento para poder realizar las evaluaciones de los sistemas.

B. Habilidades

1. Interpretar la estructura de todos los niveles de los componentes de un sistema informático (hardware y software) donde se ejecutan las aplicaciones.
2. Emplear las herramientas más adecuadas para evaluar el rendimiento.
3. Determinar y emplear las fases y métricas apropiadas para cada caso.
4. Interpretar y aplicar las diferentes técnicas y métricas para cada situación de evaluación, infiriendo otras no observadas.
5. Sintonizar los sistemas informáticos para mejorar su rendimiento y comparar las mejores combinaciones entre costo y rendimiento.

C. Competencias

1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
2. Disposición para el trabajo en equipo.
3. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis y presentaciones orales.
4. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
5. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
6. Capacidad de comunicación oral y escrita.

V. PRE - REQUISITO

Para cursar la asignatura el alumno debe haber aprobado el 70 % de los créditos y haber realizado las 300 horas de pasantías.

VI. CONTENIDO

6.1. Unidades programáticas

1. Evaluación de sistemas informáticos. Generalidades. Introducción.
2. Métricas para la evaluación de rendimiento sistemas.
3. Fases, técnicas y medidas para la evaluación de rendimiento de sistemas.
4. Relación entre Rendimiento y costo de los sistemas informáticos.
5. Selección y caracterización de la Carga.
6. Análisis Operacional y sus aplicaciones.
7. Errores cometidos en las medidas de los experimentos y presentación de resultados.
8. Análisis operacional y aplicaciones.

6.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Evaluación de sistemas informáticos.
 - 1.1. Visión general sobre la evaluación del rendimiento.
 - 1.2. Técnicas para resolver el problema del análisis de rendimiento.
 - 1.3. Objetivos de la evaluación del performance.
 - 1.4. "Reglas de oro" en la evaluación del performance.
2. Métricas para la evaluación de rendimiento sistemas.
 - 2.1. Qué es una métrica de desempeño?
 - 2.2. Características de buenas métricas
 - 2.3. Procesadores estándares y métricas de sistema
 - 2.4. Aceleración y cambios relativos
3. Fases, técnicas y medidas para la evaluación de rendimiento de sistemas
 - 3.1. Pasos para evaluar un Sistema Informático
 - 3.2. Clasificación de las fases.
 - 3.3. Técnicas de evaluación de rendimiento
 - 3.4. Características y criterios.
 - 3.5. Clasificación
 - 3.5.1. Modelado Analítico.
 - 3.5.2. Simulación
 - 3.5.3. Medición
 - 3.6. Conceptos y herramientas estadísticas para el análisis.
4. Relación entre Rendimiento y costo de los sistemas informáticos
 - 4.1. Relación entre rendimientos.
 - 4.2. Aceleración o speedup.
 - 4.3. La ley de Amdahl.
 - 4.4. Notación de la aceleración o speedup.
 - 4.5. Comparación de Costos
 - 4.6. Notación de la comparación de Costos
 - 4.7. Relación entre costos y prestaciones
 - 4.8. Análisis del efecto de una mejora
5. Selección y caracterización de la Carga
 - 5.1. Benchmarks
 - 5.2. Monitores
 - 5.2.1. Definición
 - 5.2.2. Terminologías
 - 5.2.3. Esquemas utilizados
6. Análisis operacional y aplicaciones
 - 6.1. Introducción a la teoría de colas
 - 6.2. Estaciones de servicio
 - 6.3. Tipos de Estaciones de Servicio
 - 6.4. Redes de colas de espera
 - 6.5. Clasificación de redes de colas
 - 6.6. Variables operacionales
 - 6.7. Leyes generales
7. Errores cometidos en las medidas de los experimentos y Presentación de Resultados
 - 7.1. Malas prácticas en las mediciones de experimentos.
 - 7.2. Cómo evitar los errores.
 - 7.3. Buenas prácticas en la presentación de resultados.
8. Prácticas en Laboratorios.
 - 8.1. Monitorización en sistemas UNIX.
 - 8.2. Monitorización en entornos Windows.
 - 8.3. Evaluación del desempeño de una red de datos.
 - 8.4. Comparación de rendimientos. Benchmarks.
 - 8.5. Evaluación del desempeño de ambientes virtuales.
 - 8.6. Evaluación del desempeño de sistemas en la nube
 - 8.7. Evaluación del desempeño aplicaciones web.

VII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. La asignatura está concebida sobre las prácticas de laboratorio que los estudiantes irán desarrollando durante las clases, apoyados sobre la base teórica.
2. Las clases teóricas se desarrollan en clases magistrales y trabajos grupales, dirigidos por el docente. Además los estudiantes participarán activamente de las clases al realizar lecturas previas de un tema determinado, indicadas a través del sitio virtual de la Facultad.
3. Los estudiantes realizarán los trabajos de laboratorios realizados en grupos o individuales y serán supervisados por los docentes.
4. Presentación y defensa de memorias de prácticas de laboratorio y de artículos científicos relacionados con el área en cuestión.
5. Enseñanza basada en trabajo y evaluación continua, que incluyen el aprendizaje basado en problemas y el trabajo en grupo.
6. En la plataforma virtual de la Facultad se realizarán: foros de discusión, tareas individuales y grupales, video con tutoriales, talleres, entregas de memorias, etc.

VIII. MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarras acrílicas.
2. Marcadores.
3. Borrador de pizarra acrílica.
4. Computadoras.
5. Proyector multimedia.
6. Parlantes para multimedia.
7. Plataforma virtual "EDUCA".
8. Sala de laboratorio equipada para las prácticas.
 - 8.1. Computadoras en red.
 - 8.2. Sistemas operativos Linux, Windows.
 - 8.3. Acceso a internet.

IX. EVALUACIÓN

Para evaluar la asignatura se tienen en cuenta lo siguiente:

1. Examen final de teoría con un % asignado.
2. Evaluación continua de teoría, obtenida con la media de los controles realizados durante el curso.
3. Nota de laboratorio donde se ponga de manifiesto la experiencia adquirida en las sesiones de laboratorio, que consta de la media ponderada de las notas de todas las prácticas, con un peso dependiendo de las prácticas, según se indique en clases, donde se evalúa lo siguiente:
 - a. Presentación
 - b. Conocimiento del tema
 - c. Documentación
 - d. Innovación de la propuesta presentada.
4. Las calificaciones se basan en el reglamento de la Universidad.
5. Es imprescindible la entrega de todas las prácticas para poder calcular la nota de prácticas.

X. BIBLIOGRAFÍA

- D.J. Lilja. (2004). Measuring computer performance: A practitioner's guide. New York: Cambridge University Press
- FreeBSD. Lugar de Publicación: <https://www.freebsd.org/>
- Molero, X., Juiz, C. & Rodeño, M. (2004). Evaluación y modelado del Rendimiento de los Sistemas Informáticos. Madrid: Pearson-Prentice-Hall.
- OPENBSD G.2. Lugar de Publicación: <http://www.openbsd.org/>
- Oracle. Lugar de Publicación: <http://www.sun.com/>
- Puigjaner Trepal, R. (2012). Evaluación y explotación de sistemas informáticos. Madrid: Síntesis.
- R. Jain. (1991). The Art of Computer Systems Performance Analysis. New York: John Wiley & Sons Publisher.
- The NetBSD Project: Of course it runs NetBSD. Lugar de Publicación: <http://www.netbsd.org/>

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Centro de Computación Profesional de México (2001). Análisis y diseño de sistemas. México: McGraw-Hill Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>.
- Molero, X., Juiz, C. & Rodeño, M. J. (2004). Evaluación y modelado del rendimiento de los sistemas informáticos. Madrid: Pearson Prentice Hall. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>.
- Oliva Haba, J. R., Martín Márquez, P. L. & Manjavacas Zarco, C. (2005). Explotación de sistemas informáticos: instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos. Madrid: Thomson. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICCO

- Fernández, D. B. Y. E. R. (2013). Análisis y diseño de sistemas de control digital. Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com>
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2008). Análisis de sistemas: diseño y métodos (7° Ed.). Recuperado de: <http://ebookcentral.proquest.com>