

1 Objetivo General

En este curso se estudian el proceso, las tareas y los criterios relevantes para el diseño de la infraestructura computacional requerida para responder a las necesidades de las organizaciones.

2 Objetivos Específicos

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- Entender los retos impuestos por los requerimientos de usuario/negocio al software y a la infraestructura computacional.
- Identificar los requerimientos relevantes para determinar las características tecnológicas de la infraestructura computacional de una organización.
- Identificar la infraestructura computacional que mejor responda a las necesidades actuales y proyectadas de una organización.
- Entender el impacto de los conceptos y herramientas fundamentales de la infraestructura computacional en la construcción de soluciones informáticas.
- Comparar alternativas de diseño de la infraestructura computacional usando criterios técnicos.

3 Temas del Curso

- **Introducción:** Contexto, conceptos básicos. Problemática de la infraestructura.
- **Concurrencia**
 - Mecanismos de expresión de la concurrencia: threads en java
 - Mecanismos de sincronización en java
 - Sincronización por semáforos
 - Threads y procesos: expresión de la concurrencia y sincronización
 - Mecanismos de comunicación
 - Problemática e Implementación de la concurrencia
 - Programación asincrónica
 - Organización de la concurrencia en servidores

Primera evaluación

- **Virtualización**
 - Virtualización de recursos
 - Memoria virtual
 - Sistemas de Archivos
 - Máquinas virtuales
- **Seguridad**
 - Conceptos básicos de cifrado
 - Sobres y firmas digitales, certificados digitales, resúmenes digitales (“digests”)
 - Mecanismos de seguridad en canales seguros
 - Análisis de riesgos
 - Guías para el endurecimiento de máquinas

- Protección
 - Modos de ejecución, protección de recursos y matriz de control de acceso

Segunda evaluación

- **Análisis de desempeño y Planeación de Capacidades**
 - Conceptos básicos y técnicas de medición
 - Planeación de capacidad
 - Diseño: clusters
 - Diseño: BD y almacenamiento

Tercera evaluación

4 Metodología

El curso tiene un componente teórico y uno práctico (talleres) y se basa en la participación activa del estudiante, el cual debe:

- Desarrollar los casos prácticos relacionados con infraestructura computacional
- Participar activamente en las clases y talleres
- Hacer lecturas de los temas del curso
- Presentar evaluaciones sobre los temas del curso

5 Evaluación

Desarrollo de Casos (4)	44%	(11%, 11%, 11%, 11%)
Quices (Clase y Labs)	10%	
Parciales (3)	46%	(16%, 16%, 14%)

- La participación da un bono de hasta 0,25 siempre y cuando el promedio ponderado de los parciales sea superior a 2,5
- Si por una razón justificada no puede presentar uno o varios parciales, se harán únicamente dos parciales supletorios: uno al final de la semana 8 (para el primer parcial) y otro al final del curso (acumulativo parciales 2 y 3).

Nota final: Las notas definitivas del curso varían entre 1.50 a 5.00. Para la nota final se computarán las notas parciales siguiendo los porcentajes indicados, y el resultado será cortado a dos decimales de precisión.

6 Disposiciones del curso

- Las evaluaciones se deben realizar individualmente a menos que el profesor indique lo contrario explícitamente. Cualquier incumplimiento de esta norma se considera fraude académico.
- Las asignaciones (evaluaciones, ejercicios, etc.) se deben entregar en la fecha que se indique al enunciarlas (se entregan, no se recogen). Los trabajos que no se entreguen, se califican con cero.
- Si se presenta algún inconveniente para presentar o entregar un parcial o trabajo en la fecha indicada, se debe avisar al profesor con anterioridad a la misma.
- Los trabajos en grupo son en grupo; es decir, todo el grupo responde solidariamente por el contenido de todo el trabajo, y lo elabora conjuntamente (no es trabajo en grupo repartirse puntos de un trabajo o trabajos diferentes).
- Para los trabajos en grupo, se puede solicitar una sustentación a cualquier miembro del grupo sobre cualquier parte del trabajo. El resultado de la sustentación afectará la nota de todos los miembros del grupo.
- Para los reportes tenga en cuenta lo siguiente:
 - Exprese las ideas en sus propios términos, y, si no son originales suyos, haga referencia al autor.
 - Si transcribe información textualmente, póngala entre comillas, indique este hecho explícitamente, así como quién es el autor y de dónde se obtuvo la información.
 - Evite poner mucho texto, o textos muy largos, entre comillas (¡mucho texto entre comillas indica que no hubo mayor aporte suyo!). Exprese su comprensión del tema.
 - Incluya bibliografía (si es de Internet, URL, y, de ser posible, autor y/o corporación).
- Recuerde que el plagio es una forma de fraude académico

Tenga en cuenta:

- Los grupos de trabajo deben ser conformados por estudiantes de la misma sección.
- La asistencia a los laboratorios es obligatoria.

7 Referencias por Temas

La bibliografía principal del curso son **las notas de clase** y las secciones de libros disponibles en la biblioteca, debidamente referenciados en la agenda del curso.

Adicional a lo anterior, recomendamos las siguientes referencias:

Concurrencia

Procesos y threads

- *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Silberschatz, Galvin, Gagne. McGrawHill, 2006. Capítulos 3 y 4
- *Sistemas Operativos modernos*. Tanenbaum. Ed. Pearson, 2008. Secciones 2.1 y 2.2

Exclusión mutua

- *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Silberschatz, Galvin, Gagne. McGrawHill, 2006. Secciones 6.2 a 6.5
- *Sistemas Operativos modernos*. Tanenbaum. Ed. Pearson, 2008. Sección 2.3

Sincronización

- *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Silberschatz, Galvin, Gagne. McGrawHill, 2006. Secciones 6.6 y 6.8
- *Sistemas Operativos modernos*. Tanenbaum. Ed. Pearson, 2008. Sección 2.5

Interbloqueos

- *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Silberschatz, Galvin, Gagne. McGrawHill, 2006. Capítulo 7
- *Sistemas Operativos modernos*. Tanenbaum. Ed. Pearson, 2008. Capítulo 6

Organización de la concurrencia en servidores

- *Evaluating architectures for multithreaded Object Request Brokers*. Douglas C. Schmidt. Communications ACM, Vol. 41, No 10, octubre de 1994.

Virtualización

Memoria Virtual

- *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Silberschatz, Galvin, Gagne. McGrawHill, 2006. Capítulos 8 y 9
- *Sistemas Operativos modernos*. Tanenbaum. Ed. Pearson, 2008. Capítulo 3

Seguridad

Protección y Seguridad

- *Cryptography and network security*. W. Stallings. Prentice Hall, 2003
- *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Silberschatz, Galvin, Gagne. McGrawHill, 2006. Capítulos 14 y 15.

Sistemas de archivos

- *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Silberschatz, Galvin, Gagne. McGrawHill, 2006. Capítulos 10 y 11
- *Sistemas Operativos modernos*. Tanenbaum. Ed. Pearson, 2008. Capítulo 4

Guías para el endurecimiento de máquinas

- *Guide for conducting Risk Assessment*, NIST SP800-30 2012.

Análisis de Desempeño y Planeación de Capacidades

Análisis de Desempeño

- *The Art of Capacity Planning, Scaling Web Resources*. John Allspaw. 2008. Capítulos 1, 2 y 3
- *How to do capacity planning*. TeamQuest. 2007.

Disponibilidad

- *High Availability and Disaster Recovery Concepts, Design, Implementation*. Klaus Schmidt. Springer-Verlag 2006, Capítulo 2

Clusters

- *High Availability and Disaster Recovery Concepts, Design, Implementation*. Klaus Schmidt. Springer-Verlag 2006, Capítulos 6, 8

Dispositivos de almacenamiento

- *Using SANs and NAS*. W. Curtis Preston. O'Reilly Media Inc., February 5, 2002. Capítulos 1, 4, 7, Apéndice B
- *Fundamentos de Sistemas Operativos*. Silberschatz, Galvin, Gagne. McGrawHill, 2006. Capítulo 12.

- *High Availability and Disaster Recovery Concepts, Design, Implementation*. Klaus Schmidt. Springer-Verlag 2006, Capítulo 5

Computación en la nube

- *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*. Michael Armbrust, Armando Fox, Rean Griffith, Anthony D. Joseph, Randy Katz, Andy Konwinski, Gunho Lee, David Patterson, Ariel Rabkin, Ion Stoica, and Matei Zaharia. Cloud, 2009.
- *Cloud Computing and SOA Convergence in Your Enterprise: A Step-by-Step Guide*. David S. Linthicum, capítulos 1, 2, 4, Addison-Wesley Professional, 2009.
- *Should Your Email Live in The Cloud? A Comparative Cost Analysis*. Ted Schadler, 2009, Forrester.
- *The ROI of Software-As-A-Service*. Liz Herbert and Jon Erickson, Forrester, 2009.

Protocolo MAAD

El miembro de la comunidad que sea sujeto, presencie o tenga conocimiento de una conducta de maltrato, acoso, amenaza, discriminación, violencia sexual o de género (MAAD) deberá poner el caso en conocimiento de la Universidad. Ello, con el propósito de que se puedan tomar acciones institucionales para darle manejo al caso, a la luz de lo previsto en el protocolo, velando por el bienestar de las personas afectadas.

Para poner en conocimiento el caso y recibir apoyo, usted puede contactar a:

1. **Línea MAAD:** lineamaad@uniandes.edu.co
2. **Ombudsperson:** ombudsperson@uniandes.edu.co
3. **Decanatura de Estudiantes:** Correo: centrodeapoyo@uniandes.edu.co
4. **Red de Estudiantes**
 - PACA (Pares de Acompañamiento contra el Acoso) paca@uniandes.edu.co
 - Consejo Estudiantil Uniandino (CEU) comiteacosoceu@uniandes.edu.co