

# Redes de Computadoras

ITAM

Agosto - Diciembre 2019

---

## OBJETIVO DEL CURSO

El objetivo principal del curso es dar a conocer los principios básicos de funcionamiento de las subredes de comunicación utilizadas en las redes de computadoras.

Las redes de computadoras son un componente indispensable en las modernas Tecnologías de Información (TI) utilizadas en la mayoría de las organizaciones. Es necesario conocer adecuadamente cómo operan estas redes para poder realizar una toma de decisiones informada sobre el tipo de infraestructura capaz de soportar los requerimientos de TI de nuestra organización.

En este curso se darán a conocer los conceptos de base y los componentes que integran una subred de comunicación.

## METODOLOGÍA

Siendo un curso de introducción a las redes de computadoras, la dinámica estará basada principalmente en las exposiciones teóricas por parte del profesor. Se fomentará la discusión de temas en clase y se invitará a los alumnos a discutir temas de actualidad en redes y telecomunicaciones. El material se complementará con tareas, ejercicios y temas de investigación.

Finalmente, el curso incluye un laboratorio donde los alumnos afianzarán en la práctica los conceptos asimilados en las sesiones teóricas

El curso está estructurado en sesiones teóricas y en sesiones de laboratorio.

## TEMARIO

- Introducción
  - Conceptos generales
  - Evolución de las redes de transmisión de datos
  - Modelos de referencia: ISO/OSI, IEEE 802, TCP/IP
- Capa física
  - Medios de transmisión
  - Ancho de banda, baudaje y modulación
  - Tecnologías de acceso. Medios guiados y medios inalámbricos

- Capa de enlace de datos
  - Entramado
  - Control de flujo
  - Control de errores
  - Compresión
- Redes de área local
  - Ethernet, Token Ring y cableado estructurado
  - Redes inalámbricas
  - ZigBee
  - Puentes y conmutadores. Spanning tree
  - VLANs
- Capa de Red
  - IP y protocolos auxiliares
  - Direccionamiento
  - IPv6
  - Enrutamiento estático
  - Enrutamiento dinámico
  - Enrutamiento basado en políticas
- Capa de Transporte
  - UDP
  - TCP. Control de congestión
  - Evolución de TCP
- Protocolos de aplicación
  - DNS, FTP, HTTP, SMTP
- Calidad de servicio
  - IntServ, DiffServ. Integración con capas inferiores

## EVALUACIÓN

**Calificación** = 0.30\* Exámenes parciales (tres)  
 + 0.30\* Examen final  
 + 0.15\* Controles, cuestionarios, tareas  
 + 0.25\* Laboratorio

**Para acreditar la materia es indispensable acreditar el laboratorio**

## BIBLIOGRAFÍA

- Tanenbaum, A.S., "Redes de Computadoras", 5ª edición, Pearson Educación, 2012
- Stallings, W., "Data & Computer Communications", 9<sup>th</sup> edition, Pearson Education, 2011
- Kurose, J., Ross, K., "Computer Networking: A top down approach", 5<sup>th</sup> edition, Addison-Wesley, 2010
- Comer, D., "Internetworking with TCP/IP. Principles, protocols and architectures", 4<sup>th</sup> Prentice Hall, 2000