**UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DE PUERTO RICO**

**RECINTO METROPOLITANO**

**ESCUELA DE ECONOMIA**

**SISTEMAS COMPUTADORIZADOS DE INFORMACIóN GERENCIAL**

**Prontuario**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

**Título del Curso : Telecomunicaciones y Redes en los Negocios**

**Código y Número : CMIS 3350**

**Créditos : 3**

**Término Académico : 2010-33**

**Profesor : Juan C. Karman**

**Horas de Oficina : Martes y Jueves 6-8 PM**

**Teléfono de la Oficina : (787) 250-1912 XT: 2493**

**Correo Electrónico :** [**jkarman@metro.inter.edu**](mailto:jkarman@metro.inter.edu)

**II. Descripción**

Análisis de los conceptos básicos de las telecomunicaciones y redes desde una perspectiva organizacional. Discusión de tecnologías, equipos y sistemas de redes.

**III.** **Objetivos**

Al finalizar el curso el estudiante:

Al terminar el curso el estudiante estará capacitado para:

1. Aplicar los diferentes enfoques y tecnologías de comunicación mediante el uso de computadoras, en diversos ambientes de negocios.
   1. Diferenciar los tipos de información tales como: voz, datos, imagen, video y sus respectivas maneras de transmisión.
2. Identificar los equipos, programas y servicios de comunicación que sirven de apoyo a los servicios de información dentro de la empresa.
   1. uso de los diversos medios de comunicación tales como Satélites, Fibra Optica, Microondas, Radio Celular, etc.
   2. conocer y evaluar equipos, programas y tecnologías existentes en el mercado relacionados con las telecomunicaciones.
3. Desarrollar proyectos de diseño de sistemas de comunicaciones aplicables a los negocios.
   1. tipos de topologías en la construcción de redes remotas y locales.
   2. conocimientos necesarios con respecto a la administración de los recursos en los sistemas de telecomunicaciones.

IV. CONTENIDO DEL CURSO

1. Introducción a las Comunicaciones
   1. Definir la comunicación de datos
   2. Describir la diferencia entre las comunicaciones de datos y las telecomunicaciones
   3. Definir redes de área local, redes de área amplia, redes del área metropolitana, redes inalámbricas, y las redes personales del área
   4. Entender los componentes de un sistema de comunicaciones
2. Fundamentos de la Comunicación de Datos
   1. Explicar los conceptos de bit rate, baud rate, frecuencia, y ancho de banda
   2. Distinguir entre señal digital y análoga
   3. Describir el propósito de un módem y definir tres tipos de módems
   4. Definir los códigos de los datos usados en las comunicaciones de datos
3. Medios de Comunicación, Servidores y Clientes
   1. Describir la diferencia entre los medios dirigidos y no dirigidos
   2. Definir el cable twisted pair, cable coaxial, y el cable de fibra-óptica
   3. Describir cómo se usan diversos tipos de cables
   4. Mencionar cinco de las redes de transmisión que utilizan medios no dirigidos
   5. Describir la diferencia entre la microonda y la señal de radio
   6. Explicar las diferencias entre los servidores y los varios tipos de clientes
4. Equipo de Comunicaciones
   1. Describir el rol de los multiplexors en la transmisión de la señal
   2. Describir las diferencias entre frequency division multiplexing, time division multiplexing, statistical time division multiplexing y wavelength division multiplexing
   3. Explicar cómo el frequency division multiple access, time division multiple access, and code division multiple access se utilizan en sistemas de transmisión inalámbricos
   4. Describir las diferencias entre hubs, bridges, switches, routers, front-end processors y controladores
   5. Definir la conversión de protocolo y explicar porqué se necesita en redes de comunicación de datos
5. Transmisión de Datos
   1. Describir y distinguir entre la modulación de amplitud, modulación de frecuencia, modulación de fase, y la modulación de amplitud de la cuadratura
   2. Mencionar tres ejemplos de las transmisiones de datos simplex, half-duplex y full-duplex
   3. Describir la diferencia entre las transmisiones serial y paralelas
   4. Identificar las diferencias entre sincrónico y asíncronas
   5. Describir cómo se detectan los errores, se previenen, y se corrigen
   6. Definir la transmisión digital y explicar cómo trabaja
6. Protocolos
   1. Describir el rol del software en una red de comunicaciones de datos
   2. Definir un protocolo y cómo se utiliza en una red
   3. Explicar el modelo del Open Systems Interconnection (OSI)
   4. Mencione los tipos de protocolos
   5. Distinguir entre protocolos de el área amplia y área local
   6. Mencionar y explicar los protocolos del Internet
7. Conceptos de Redes
   1. Definir los términos usados para describir una red y su componentes
   2. Diferenciar entre redes circuit-switching, message-switching, packet-switching y cellular-switching
   3. Describir la diferencia entre una red pública y una red privada
   4. Ilustrar la diferencia entre un LAN y un WAN
8. Wide Area Networks y Metropolitan Area Networks
   1. Describir las topologías usadas en las redes de área amplia y las redes del área metropolitana
   2. Explicar el uso del IBM Systems Network Architecture (SNA) y cómo se relaciona con los ambientes de las comunicaciones
   3. Definir el Systems Application Architecture (SAA) y cómo se utiliza en una red de área amplia
   4. Describir el uso del Digital Network Architecture (DNA)
   5. Ilustrar las diferencias entre las arquitecturas SNA, SAA, DNA, y el modelo OSI
   6. Explicar los conceptos de las iniciativas del comercio electrónico y del business-to-business
9. Local Area Networks
   1. Describir el hardware y software usado en un red de área local
   2. Mencionar las topologías utilizadas en redes de área local
   3. Especificar las diferencias entre CSMA/CD, token ring, token bus, ARCnet y Appletalk
   4. Describir y demostrar la diferencia entre las redes peer-to-peer y las basadas en servidor
10. Seguridad en las Redes
    1. Describir los deberes de seguridad de un administrador de redes
    2. Mencionar los tipos de seguridad física utilizados en una red
    3. Describir un dispositivo que se pueda utilizar para la seguridad física
    4. Mencionar tres tipos de software de seguridad
    5. Describir dos tipos de encrypción o cifrado
    6. Mencione tres tipos de estándares de encrypción
    7. Describir las firmas digitales y los certificados digitales
    8. Describir los Firewalls
11. Introducción a las Comunicaciones
    1. Definir la comunicación de datos
    2. Describir la diferencia entre las comunicaciones de datos y las telecomunicaciones
    3. Definir redes de área local, redes de área amplia, redes del área metropolitana, redes inalámbricas, y las redes personales del área
    4. Entender los componentes de un sistema de comunicaciones
12. Fundamentos de la Comunicación de Datos
    1. Explicar los conceptos de bit rate, baud rate, frecuencia, y ancho de banda
    2. Distinguir entre señal digital y análoga
    3. Describir el propósito de un módem y definir tres tipos de módems
    4. Definir los códigos de los datos usados en las comunicaciones de datos
13. Medios de Comunicación, Servidores y Clientes
    1. Describir la diferencia entre los medios dirigidos y no dirigidos
    2. Definir el cable twisted pair, cable coaxial, y el cable de fibra-óptica
    3. Describir cómo se usan diversos tipos de cables
    4. Mencionar cinco de las redes de transmisión que utilizan medios no dirigidos
    5. Describir la diferencia entre la microonda y la señal de radio
    6. Explicar las diferencias entre los servidores y los varios tipos de clientes
14. Equipo de Comunicaciones
    1. Describir el rol de los multiplexors en la transmisión de la señal
    2. Describir las diferencias entre frequency division multiplexing, time division multiplexing, statistical time division multiplexing y wavelength division multiplexing
    3. Explicar cómo el frequency division multiple access, time division multiple access, and code division multiple access se utilizan en sistemas de transmisión inalámbricos
    4. Describir las diferencias entre hubs, bridges, switches, routers, front-end processors y controladores
    5. Definir la conversión de protocolo y explicar porqué se necesita en redes de comunicación de datos
15. Transmisión de Datos
    1. Describir y distinguir entre la modulación de amplitud, modulación de frecuencia, modulación de fase, y la modulación de amplitud de la cuadratura
    2. Mencionar tres ejemplos de las transmisiones de datos simplex, half-duplex y full-duplex
    3. Describir la diferencia entre las transmisiones serial y paralelas
    4. Identificar las diferencias entrea sincrónico y asíncronas
    5. Describir cómo se detectan los errores, se previenen, y se corrigen
    6. Definir la transmisión digital y explicar cómo trabaja
16. Protocolos
    1. Describir el rol del software en una red de comunicaciones de datos
    2. Definir un protocolo y cómo se utiliza en una red
    3. Explicar el modelo del Open Systems Interconnection (OSI)
    4. Mencione los tipos de protocolos
    5. Distinguir entre protocolos de el área amplia y área local
    6. Mencionar y explicar los protocolos del Internet
17. Conceptos de Redes
    1. Definir los términos usados para describir una red y su componentes
    2. Diferenciar entre redes circuit-switching, message-switching, packet-switching y cellular-switching
    3. Describir la diferencia entre una red pública y una red privada
    4. Ilustrar la diferencia entre un LAN y un WAN
18. Wide Area Networks y Metropolitan Area Networks
    1. Describir las topologías usadas en las redes de área amplia y las redes del área metropolitana
    2. Explicar el uso del IBM Systems Network Architecture (SNA) y cómo se relaciona con los ambientes de las comunicaciones
    3. Definir el Systems Application Architecture (SAA) y cómo se utiliza en una red de área amplia
    4. Describir el uso del Digital Network Architecture (DNA)
    5. Ilustrar las diferencias entre las arquitecturas SNA, SAA, DNA, y el modelo OSI
    6. Explicar los conceptos de las iniciativas del comercio electrónico y del business-to-business
19. Local Area Networks
    1. Describir el hardware y software usado en un red de área local
    2. Mencionar las topologías utilizadas en redes de área local
    3. Especificar las diferencias entre CSMA/CD, token ring, token bus, ARCnet y Appletalk
    4. Describir y demostrar la diferencia entre las redes peer-to-peer y las basadas en servidor
20. Seguridad en las Redes
    1. Describir los deberes de seguridad de un administrador de redes
    2. Mencionar los tipos de seguridad física utilizados en una red
    3. Describir un dispositivo que se pueda utilizar para la seguridad física
    4. Mencionar tres tipos de software de seguridad
    5. Describir dos tipos de encrypción o cifrado
    6. Mencione tres tipos de estándares de encrypción
    7. Describir las firmas digitales y los certificados digitales
    8. Describir los Firewalls

# **V. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y Actividades**

Esta es una lista de estrategias de enseñanza sugeridas para el curso:

|  |
| --- |
| Conferencias por el profesor |
| Ejercicios de práctica |
| Discusión de lecturas y ejercicios |
| Ejercicios de aplicación |
| Auto evaluación |
| Trabajo colaborativo |
| Vídeos |
| Lecturas y ejercicios suplementarios |

Uso de estrategias de Calidad Total y “Assessment”:

|  |
| --- |
| Auto evaluación (*A, CT*) |
| Ejercicios de reflexión (*A*) |
| “One minute paper” (*A*) |
| Aprendizaje cooperativo (*A, CT*) |
| Resumir en una oración (*A*) |
| Resumir en una palabra (*A*) |
| Trabajos en grupos (*A*) |
| Torbellino de ideas (*A*) |
| Portafolio (*A*) |

# **VI. Evaluación**

El profesor (a) utilizará los criterios de evaluación que estime pertinentes para determinar el dominio de los estudiantes en cuanto a conocimientos y destrezas. Se utilizará la siguiente distribución para la asignación de calificaciones:

|  |  |
| --- | --- |
| 100 - 90 | A |
| 89 - 80 | B |
| 79 - 70 | C |
| 69 - 60 | D |
| 59 - 0 | F |

Exámenes parciales (2) 50%

Examen Final (1) 25%

Proyecto de Aplicación (1) 25%

Total 100%

# **Se aplicará la curva normal**

**VII. Notas Especiales**

* 1. Servicios auxiliares o necesidades especiales

*Todo estudiante que requiera servicios auxiliares o asistencia especial deberá solicitar los mismos al inicio del curso o tan pronto como adquiera conocimiento de que los necesita, a través del registro correspondiente, en el programa de orientación con el Sr. José A. Rodríguez XT. 2306.*

* 1. Honradez, fraude y plagio

*La falta de honradez, el fraude, el plagio y cualquier otro comportamiento inadecuado con relación a la labor académica constituyen infracciones mayores sancionadas por el Reglamento General de Estudiantes. Las infracciones mayores, según dispone el Reglamento General de Estudiantes, pueden tener como consecuencia la suspensión de la Universidad por un tiempo definido mayor de un año o la expulsión permanente de la Universidad, entre otras sanciones.*

* 1. Uso de dispositivos electrónicos

*Se desactivarán los teléfonos celulares y cualquier otro dispositivo electrónico que pudiese interrumpir los procesos de enseñanza y aprendizaje o alterar el ambiente conducente a la excelencia académica. Las situaciones apremiantes serán atendidas, según corresponda. Se prohíbe el manejo de dispositivos electrónicos que permitan acceder, almacenar o enviar datos durante evaluaciones o exámenes.*

# **VIII. Recursos educativos**

Texto

Shelly, G.B., Cashman, T.J., Serwatka, J.A. (2004). *Business Data*

*Communications: Introductory Concepts and Techniques, 4th Ed*. Boston

MA. Course Technology.

**VIII. BIBLIOGRAFIA**

Bryan, C.E., (2004). *A Professional's Guide to Data Communication in a*

*TCP/IP World*. Boston, MA. Artech House Telecommunications

Library. E-Book NetLibrary

Kay, Trevor. (2003). *Security+.*  New York, NY: McGraw-Hill/Osborne.

Molina Robles, Francisco José. (2003). *Redes de área local.*  Madrid, España:Ra-Ma

Editorial.

Hallberg, Bruce A. (2003). *Networking : A beginner's guide 3rd ed.* New York, NY:

McGraw-Hill/Osborne.

Comer, Douglas E. (1996). *Redes globales de información con Internet y TCP/IP :*

*principios básicos, protocolos y arquitectura 1ra. Ed.* Madrid, España:Prentice-

Hall Hispanoamericana, S.A.

Youngworth, Paul. (1997). *Build an Intranet on a shoestring : maximum technology at*

*minimum cost 1st ed.* Research Triangle Park, NC: Ventana Pub.

LaRocca, James. (2002). *802.11 Demystified.* New York, NY: McGraw-Hill.

Vieites, Alvaro. (2003). *Redes de computadoras e Internet : funcionamiento,*

*servicios ofrecidos y alternativas de conexión.* México, D.F.: Alfaomega Editores.

Herrera Pérez, Enrique. (2003). *Tecnologías y redes de transmisión de datos.* México,

D.F.: Limusa/Noriega.

Tanenbaum, Andrew S., (2003). *Redes de computadoras 4a ed.* México, D.F.:

Pearson Educación.

Forouzan, Behrouz A. (2003). *TCP/IP protocol suite 2nd ed.* New York, NY: McGraw-

Hill.

Raya Cabrera, José Luis. (2003). *Redes locales 2a ed.* México, D.F.: Alfaomega

Editores.

Recursos en Internet

Lugares en donde se pueden encontrar tutoriales e información adicional relevante:

Microsoft Web Site. Retreived August, 2004, from http://[www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)

Novell Web Site. Retreived August, 2004, from http://[www.novell.com](http://www.novell.com)

Red Hat Linux. Retreived August, 2004, from http://[www.redhat.com](http://www.redhat.com)

Cisco. Retreived August, 2004, from http://[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

**OPAC/VAAEPS**

**Rev. 10/2004; 08/2008; 03/2009; 08/2009**