

UNIVERSIDAD CENTRAL DE BAYAMON  
COLEGIO DE DESARROLLO EMPRESARIAL Y TECNOLOGIA  
BACHILLERATO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS CON CONCENTRACION  
EN REDES DE INFORMACION

|                |   |                                      |   |
|----------------|---|--------------------------------------|---|
| I. Curso       | : | Redes I                              |   |
| Código         | : | REDES 315                            |   |
| Pre-requisitos | : | COMP 215                             |   |
| Créditos       | : | 3                                    |   |
| Horas Contacto | : | Tres horas semanales de conferencia. | Requiere horas adicionales en un laboratorio abierto. |

## II. Descripción del curso

Este es el primer curso de cuatro, diseñado para proveer a los estudiantes experiencias en clase y laboratorio basados en la tecnología actual para la creación de una red de computadoras. El curso los preparará para entrar al campo laboral, a la enseñanza superior y entrenamiento en el campo de las redes de computadoras. El curso incluye: seguridad, creación de una red, terminología, protocolos, estándares de la red, clasificación de las redes en LAN y WAN, modelo OSI, cableado, herramientas, “routers” y “switches”, las topologías de redes, “IP addressing”. Se proporciona el cuidado apropiado, mantenimiento, manejo de software, herramientas, códigos y regulaciones locales y federales relacionadas al ambiente y planta física al establecer una red.

## III. Filosofía Educativa

La Universidad Central de Bayamón busca la integración de los distintos niveles del saber, según el método y los principios de Santo Tomas de Aquino, quien armonizó la razón y la fe. La información tecnológica y la información humanística cristiana en esta institución, para crear un ser humano particular, una persona madura, con capacidad dialógico-crítica y visión trascendente. Aspira a difundir el saber científico integrado con la vida cristiana de la realidad para transformar y humanizar la sociedad puertorriqueña y el mundo. Desde su orientación cristiana, y desde una visión total de la cultura, se propone preservar, acrecentar y difundir los hallazgos validos del saber con el máximo respeto hacia los campos y métodos propios de cada ciencia. Es fundamental en este dialogo interdisciplinario. La libertad intelectual, sin la cual no existe el aprendizaje y visión trascendente. Por último, se propone también mejorar la capacidad de comunicación del estudiante, despertar en él su potencial de liderato y desarrollar una condición de adaptabilidad a varias alternativas de trabajo.

## IV. Justificación

El curso de Redes I tiene el propósito de presentar las reglas, estándares y las habilidades necesarias para establecer y conocer las redes de computadoras, mediante el uso de conceptos, técnicas y operaciones.

## V. Objetivos Generales

### A. Dimensión Cognoscitiva

Durante el transcurso y desarrollo de las actividades del curso, el estudiante:

1. Entenderá conceptos básicos sobre redes.
  - 1.1 Conocerá los componentes básicos de un sistema de comunicación de datos
  - 1.2 Entenderá lo que es un protocolo de comunicaciones y su utilidad dentro de una red
  - 1.3 Conocerá las diferentes agencias y entidades reguladoras de la transmisión de datos tanto en EU como en otros países y regiones del mundo.
2. Conocer los medios típicos de transmisión.
  - 2.1 Conocerá los medios cableados más comunes utilizados en los ambientes de redes
  - 2.2 Conocerá las diferentes maneras de enviar y recibir datos de forma inalámbrica
3. Conocer la importancia de los protocolos de comunicación.
  - 3.1 Entenderá el modelo de comunicación OSI y sus diferentes capas.
  - 3.2 Comprenderá la manera en que los protocolos actúan dentro de un sistema de redes de comunicación
4. Conocer los estándares para los diferentes tipos de redes de computadoras.
5. Conocer los diferentes dispositivos usados para conectar computadoras en redes.

### B. Dimensión Psicomotora

El curso capacitará al estudiante para:

1. Conocer y utilizar de forma adecuada los componentes físicos de una red.
  - 1.1 identificar y manejar los diferentes medios cableados de comunicación
  - 1.2 identificar los componentes de conexión dentro de una red (switches, routers, etc.)
2. Manejar y utilizar en forma correcta las herramientas disponibles en la administración, manejo y mantenimiento de redes.

### C. Dimensión Afectiva

A través de las experiencias educativas el estudiante:

1. Desarrollará principios de sana convivencia y excelentes hábitos de trabajo de acuerdo a los principios cristianos que rigen nuestra sociedad.

## VI. Bosquejo de Contenido

1. Introducción a la Comunicación de datos
  - A. Concepto “Network”
  - B. Componentes básicos de un sistema de comunicaciones
    1. Presentación en PowerPoint sobre los componentes de una red de comunicaciones, utilizando herramienta *Turning Point*
2. Agencias gubernamentales reguladoras de las comunicaciones
  - A. Organizaciones estándar
  - B. Aplicaciones de la comunicación de datos
    1. Gobierno
    2. Internet
3. Representación gráfica de la comunicación
  - A. Señal digital vs señal análoga
  - B. Códigos de representación datos
    1. ASCII
    2. EBCDIC
    3. UNICODE
4. Comunicación por medio de la voz
  - A. Wireless Networks
5. Medios de conducción de datos
  - A. Twisted Pair (UTP)
    1. Características principales
    2. Estándares de los cables UTP
  - B. Cable coaxial
    1. Propiedades del Cable coaxial
  - C. Fibra óptica
    1. Propiedades de la Fibra óptica
  - D. Data Communications Equipment (DCE)
    1. Presentación en PowerPoint sobre diferentes equipos tales como hubs, switches, y routers, utilizando herramienta *Turning Point*.
6. Medios de transmisión inalámbricos
  - A. Broadcast Radio
  - B. Microondas
  - C. Celular
  - D. Transmisión infrarroja
7. Selección del medio adecuado
8. Equipos de comunicación de datos
9. Transmisión de datos
  - A. Protocolos
    1. El rol del software en un network

2. Open Systems Interconnection (OSI)
  - a. Presentación en PowerPoint sobre modelo OSI, utilizando herramienta *Turning Point*
  - b. Presentación en PowerPoint protocolo DHCP, utilizando herramienta *Turning Point*
  - c. Video tutorial utilizando *Camtasia Studio* sobre los números de puertos, protocolos que los utilizan, y modelos de transmisión de datos

10. Conceptos de networks

- A. Técnicas
- B. Routing

11. Tipos de networks

- A. WAN & MAN
- B. Topologías
  1. Arquitectura
    - a. Presentación en PowerPoint sobre las diferentes topologías y medios de transmisión de datos, utilizando herramienta *Turning Point*
- C. Internet
- D. Telnet
- E. FTP
- F. IP Addresses
- G. WWW
- H. Web Browsers

12. Tecnología Wireless

- A. LAN
- B. Topologías y Protocolos
- C. LAN software
- D. Network Security & Management

VII. Instrumentos de Medición, *Assesment* y Evaluación

| Criterio  | Por ciento         |
|---|--------------------|
| Dos (2) exámenes parciales  | 50 puntos cada uno |
| Caso de la clase: diseño de una red para una empresa pequeña (grupo de trabajo colaborativo Edmodo) | 100 puntos         |
| Examen Final  | 100 puntos         |
| Total   | 300 puntos         |

El por ciento numérico obtenido se traduce en calificaciones según la siguiente tabla:

| Por ciento | Nota |
|------------|------|
| 100 – 90   | A    |
| 89 – 80    | B    |
| 79 – 70    | C    |
| 69 – 60    | D    |
| 59 – 50    | F    |

## VIII. Estrategias, Métodos y Técnicas de Enseñanza

1. Métodos
  - a. Métodos demostrativos
    - Presentaciones en PowerPoint sobre los conceptos discutidos en clase
    - Video tutoriales
  - b. Métodos de inquirir
    - Exámenes parciales
    - Herramienta *Turning Point* dirigida hacia el trabajo grupal o individual en la sala de clases
2. Estrategias
  - a. Discusión de casos de estudio
    - Ejercicio para el análisis de un sistema de comunicaciones a través de un blog/foro con la herramienta *Google Blogger*
  - b. Establecimiento de un grupo de trabajo colaborativo a través de Edmodo con el propósito de compartir ideas a través de videos-tutoriales, *Turning Point*, blogs o foros de discusión
  - c. Trabajo final del curso
3. Técnicas
  - a. Conferencias
  - b. Presentaciones orales

## IX. Recursos

1. Texto
  - Hallberg, Bruce A.; (2010) *Networking A Beginner's Guide*, 5<sup>th</sup> edition, McGraw-Hill.
2. Libros de Referencias
  - Carswell, Ron; (2009) *MCDST Guide to Supporting Users and Troubleshooting Desktop Applications on a Microsoft Windows XP Operating System*, Cengage Learning.
  - Comer, Douglas E.; (2009) *Computer Networks and Internets*, 5<sup>th</sup> edition, Prentice Hall.
  - Kurose & Ross; (2010) *Computer Networking: A Top-Down Approach*, 5<sup>th</sup> edition, Addison Wesley.
  - Matthews, Marty; (2009) *Microsoft Windows Server 2008: Guía del Administrador*, McGraw-Hill.
  - Shelly, Gary; Cashman, Thomas; & Serwatka, Judy; (2004) *Introductory Concepts and Techniques*, 4<sup>th</sup> edition, Thomson Learning.
  - Tomsho, Greg; Tittel, Ed; & Johnson, David; (2007) *Guide to Networking Essentials*, 5<sup>th</sup> edition, Cengage Learning.

## **X. Actividades co-curriculares sugeridas**

1. Uso del Laboratorio de Computadoras para la realización de trabajos asignados

2. Búsqueda de información a través de la Internet

3. Uso del grupo de trabajo colaborativo Edmodo para compartir ideas a través de foros o blogs, ver videos-tutoriales, y utilizar herramientas como *Turning Point* para reforzar conceptos discutidos en clase

## **Políticas y procedimientos para atender:**

### **Acomodo razonable:**

La Universidad Central de Bayamón reconoce el derecho que tiene todo estudiante que presente una condición o situación de salud que lo cualifique ante la ley para recibir acomodo razonable. El estudiante que entienda necesita solicitar estos servicios, puede indicar a su profesor que le refiera al Centro de Orientación y Consejería para tramitar los mismos. También puede acudir directamente al Centro para reunirse con personal profesional que bajo el código de confidencialidad tramitará su solicitud, según estipula la ley. La solicitud no exime al estudiante de cumplir con los requisitos académicos de los programas de estudio.

### **Acoso u hostigamiento sexual:**

Cualquier acercamiento de índole o acoso sexual por parte de otro(a) estudiante, facultad o personal de la UCB, deberá ser notificado de inmediato por escrito al Director del Colegio al que esté adscrito su programa de estudios, al Decano de Estudiantes, Consejero o personal representante, que se encuentre en la institución en el momento que ocurra, para atención inmediata y referido de esa conducta. Se seguirá el procedimiento establecido en los Reglamentos de la UCB, conforme a las leyes del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Si usted ha solicitado órdenes de alejamiento, por causa de Violencia doméstica y ha presentado querrelas ante algún agente de orden público, deberá notificarlo en la oficina del Decanato de Estudiantes para tomar las medidas de seguridad correspondientes.

### **Normas del salón de clases:**

La institución exige un código de vestimenta acorde con la filosofía humanista cristiana que rige a esta Universidad católica. La información aparece en el Reglamento de Estudiantes de la institución y aparece desplegada en los Boletines de Información. Aquel estudiante que acuda a clases con ropa inapropiada, inadecuada o provocativa, será referido al Decano de Estudiantes y el profesor(a) puede solicitarle que se retire de su sala de clases o que procure cubrirse adecuadamente. Las sanciones a esta norma de vestimenta se encuentran ampliamente discutidas en el Reglamento.

### **Entrega tardía de trabajos:**

Cada profesor establece las normas adecuadas a su Programa de trabajo. La prerrogativa de asignar Incompletos la determina el profesor de acuerdo con la tarea realizada por el estudiante. Ver el catálogo para conocer sobre procesos de baja, baja administrativa e incompletos.

### **Honestidad Académica:**

La honestidad académica es un elemento sustancial en la UCB, ya que acorde con su filosofía se espera el mejor ejemplo de nuestros estudiantes. Cualquier idea que usted exponga o escriba en sus trabajos que no sea suya, debe tener el referente y dar el crédito al

autor al que pertenece. Por tanto, las citas que usted haga deben tener la referencia bibliográfica, de donde ha sido tomada. En caso de ser historia oral o entrevista debe reconocer la persona que emite la opinión y describir la fuente de información. Si usted no sigue estas normas puede incurrir en plagio (robo intelectual) y ser penalizado por la acción.

**Plagio:**

La UCB considera plagio toda acción deliberada de tomar escritos o conceptos literarios de otro autor que no sea usted, para venderlos, utilizarlos o publicarlos como producto de creación propia. Copiar un trabajo de otra persona para pasarlo como suyo, se considera plagio. Esta acción es considerada como falta grave según el Artículo 60.8 del Reglamento de Estudiantes. Los violadores de este artículo se someterán al Proceso disciplinario y Sanciones, según establecidos en los Artículos 61-65 (SUPRA).

**Drogas, Alcohol, Tabaco y Hostigamiento Sexual:**

El Reglamento documenta que la Universidad Central de Bayamón está comprometida con la sociedad puertorriqueña en la promoción de las buenas costumbres y en la erradicación de los vicios y comportamientos que degradan al ser humano. Cumpliendo así con todas las leyes y normas relativas al consumo de drogas ilícitas y al hostigamiento sexual. Fomentamos el cuidado de la salud y las opciones de rehabilitación. Las drogas ilícitas, bebidas alcohólicas y tabaco son problemas de gran impacto en nuestra sociedad, los cuales pueden afectar de manera adversa a cualquier persona. Con el propósito de lograr establecer y mantener una comunidad universitario libre del uso y abuso de drogas, bebidas alcohólicas y tabaco, se estable esta política institucional, la cual aplica a todo el personal docente, administrativo así como a todo el estudiantado y al personal auxiliar. SI observa problemas de abuso de drogas o alcohol, deberá informarlo inmediatamente al Decanato de Estudiantes para proveer la ayuda y apoyo necesario.”

**Informe de Seguridad:**

Cada miembro de la comunidad universitaria de la Universidad Central de Bayamón tiene derecho a estar debidamente informado de los crímenes y actos de violencia en nuestra institución.

En cumplimiento con el “Jeanne Clery Disclosure of Campus Security Policy and Campus Crime Statistics Act (Clery Act)” la Universidad Central de Bayamón publica todo el 1ro de octubre, el informe de seguridad de la Universidad Central de Bayamón. Este informe documenta los delitos acontecidos en el campus universitario y sus alrededores y las medidas preventivas y correctivas de seguridad de la Institución.

Para cumplir con este requerimiento la universidad pública el informe de seguridad en su página web <http://www.ucb.edu.pr>. Es obligación que todo estudiante se familiarice con el contenido de este informe.

NOTA: Modelo de prontuario aprobado por Consejo Académico (16 de junio de 2011) y por el Senado Universitario (18 de agosto de 2011).

Revisado: Diciembre de 2010, Prof. Nidia Colón  
Agosto 2014, Mayo 2015, Prof. Carlos Rodríguez Sánchez