|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Programa Educativo: | **Ingeniería en Telemática y Sistemas** | Clave: | **TYC4-07-01** |
|  |  |  |  |
| Nombre de la Asignatura: | **Telefonía y Conmutación** |
|  |  |
| Objetivo General de la Asignatura: |
| **Dotar al estudiante de las conocimientos necesarios que le proporcionen profunda visión de los sistemas telefónicos de abonado y celular y sobre las nuevas tecnologías de telecomunicaciones emergentes.** |
| Propósito General de la Asignatura: |
| **Que el estudiante sea capaz de establecer las características de los diferentes sistemas telefónicos tanto convencional como celular y conozca las nuevas tecnologías de telecomunicación desarrolladas para las redes inalámbricas para proponer la integración de las mismas en la actualización y solución de problemas en las empresas.** |
|  |
| Ubicación curricular: | Semestre: | **Tercer Semestre** |
| Antecedente (s): | **Ninguna** |
| Consecuente (s): | **Ninguna** |
|  |
| Carga curricular: | Semanal: | **4** | hrs. | Semestral: | **72** | hrs. |
|  |
| Perfil del Alumno:  |
| **El estudiante deberá contar con una inclinación a la resolución de actividades en campo y laboratorio, la investigación documental, trabajo colaborativo, afinidad a la tecnología y a la experimentación con las herramientas que se le brindarán.** |
|  |
| **Elaboró:** | Ing. Adelina Alcántar Martínez |  |  |  |
| **Revisó:** | M.C. Aldo Juárez de Haro | **Clave de Revisión:** | 01-02-2009 |
| **Autorizó:** | M.C. Cristian Vinicio López del Castillo |  | **Fecha:** | 07-08-2009 |

**Contenido Temático**

**Unidad I.- Sistemas Telefónico convencional**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Que el estudiante sea capaz de establecer las características de un sistema telefónico convencional e identifique los parámetros críticos para su instalación y detección de fallas.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 **30**

 Tiempo Estimado hrs.

| Temática | Aprendizaje | Estrategias |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Sistema telefónico convencional.**
	2. **Sistemas agregados a la telefonía convencional**
	3. **Conmutadores telefónicos comerciales**
 | 1. Componentes de la red telefónica tradicional y función de cada uno.
2. Evolución de la red telefónica.
3. Aparato telefónico, diagrama a bloques, circuitos DTMF.
4. Conmutación y jerarquía telefónica.
5. Señalización telefónica.
6. Tipos de líneas y servicios ofrecidos a través del teléfono convencional (internet, video, servicios digitales, enlaces privados de banda ancha).
7. Principales conceptos de un conmutador telefónico comercial.
8. Instalación y programación de un conmutador comercial.
 | * Agrupando en equipos, los alumnos expondrán los temas 1, 2 y 3.
* El profesor expondrá los conceptos y realizará algunos diagramas y ejemplos en el pizarrón de los temas 4,5,6,7 y 8.
* El alumno investigará las especificaciones técnicas y aplicaciones de los diferentes tipos de líneas y servicios ofrecidos a través del teléfono convencional (internet, video, servicios digitales, enlaces privados de banda ancha)
* Práctica 1. El profesor procurará gestionar la visita a una central telefónica para que los alumnos constaten y visualicen los componentes y funciones de la misma.
* Práctica 2. Conocer y describir los diferentes elementos que conforman un sistema telefónico convencional.
* Práctica 3. Conocer y describir los diferentes elementos que conforman un conmutador telefónico comercial.
* Práctica 4. Instalar y programar un conmutador telefónico.
 |
| Criterios de evaluación de la unidad: **Los instrumentos para la evaluación de las habilidades prácticas serán las prácticas, investigaciones y ejercicios resueltos por los alumnos de forma individual o comunitaria. El aspecto teórico se podrá evaluar con la aplicación de cuestionarios, con mapas conceptuales y con un examen de la unidad.** |

**Contenido Temático**

**Unidad II.- Telefonía Celular**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Que el estudiante sea capaz de establecer las características de un sistema telefónico celular e identifique los parámetros críticos para su mantenimiento y detección de fallas.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 **30**

 Tiempo Estimado hrs.

| Temática | Aprendizaje | Estrategias |
| --- | --- | --- |
| **2.1 Sistema telefónico celular****2.2 Evolución de las generaciones de telefonía celular** | 1. Componentes de la red telefónica celular y función de cada uno.
2. Concepto y distribución de células.
3. Banda y reuso de frecuencias.
4. Técnicas de modulación digital utilizadas en telefonía celular.
5. Técnicas de acceso al medio utilizadas en telefonía celular (FDMA, TDMA y CDMA)
6. Equipos que componen una radio base celular y mantenimiento preventivo y correctivo que requieren.
7. Servicios ofrecidos a través del teléfono celular (internet, video y TV, servicios digitales).

Evolución de las generaciones de telefonía celular: 1G, 2G, 2.5G, GPRS, 3G, WCDMA, CDMA2000, UMTS, 3GPP y 3GPP2. | * El profesor expondrá los conceptos y realizará algunos diagramas y ejemplos de los temas 1, 2, 3, 4 y 5.
* El alumno investigará las especificaciones técnicas y aplicaciones de los diferentes tipos servicios ofrecidos a través del teléfono celular.
* El alumno investigará las especificaciones de la evolución de las generaciones de la telefonía celular.
* Práctica 1. El profesor procurará gestionar la visita a una Radiobase celular para que los alumnos constaten y visualicen los componentes y funciones de la misma y pregunten sobre el tipo de mantenimiento preventivo y correctivo que requiere cada equipo.
* Práctica 2. Conocer y describir los diferentes elementos que conforman un sistema telefónico celular.
* Práctica 3. Conocer, describir y utilizar los diferentes servicios ofrecidos a través del teléfono celular.
 |
| Criterios de evaluación de la unidad: **Los instrumentos para la evaluación de las habilidades prácticas serán las prácticas, investigaciones y ejercicios resueltos por los alumnos de forma individual o comunitaria, junto con los reportes de visita. El aspecto teórico se podrá evaluar con la aplicación de cuestionarios, con mapas conceptuales y con un examen de la unidad.** |

**Contenido Temático**

**Unidad III.- Redes inalámbricas móviles**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Que el estudiante conozca las diferentes tecnologías que se han desarrollo para la redes inalámbricas móviles, analice su operación y determine bajo que escenarios pueden utilizarse eficazmente.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 **12**

 Tiempo Estimado hrs.

| Temática | Aprendizaje | Estrategias |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Redes inalámbricas de área personal (PAN)**
	2. **Redes inalámbricas de área local (WLAN)**
	3. **Redes de banda ancha**
 | * Redes inalámbricas de área personal: Bluetooth (Piconets y Scatternets) y Home RF.
* Redes inalámbricas de área local: WiFi (IEEE802.11), CSMA/CA e IP móvil
* Redes inalámbricas de banda y cobertura amplia: WMAN, IEEE802.16, WiMax y WATM
* Impacto e integración de las nuevas tecnologías
 | * El profesor expondrá los conceptos de los puntos 2 y 3, y realizará algunos ejemplos en el pizarrón.
* El alumno investigará y expondrá los puntos 1 y 4 y el profesor reforzará y propondrá ejercicios en clase.
* Los alumnos discutirán en mesa redonda el Impacto e integración de las nuevas tecnologías.
* Práctica 1. Implementar y analizar una red PAN y discutir ventajas y desventajas.
* Práctica 2. Implementar y analizar una red WiFi y discutir ventajas y desventajas respecto a otras tecnologías similares.
* Práctica 3. Caso de estudio de redes Wi-Max.
 |
| Criterios de evaluación de la unidad: **Los instrumentos para la evaluación de las habilidades prácticas serán las prácticas e investigaciones hechas por los alumnos de forma individual o en equipo. El aspecto teórico se podrá evaluar con la aplicación de cuestionarios, resúmenes y examen de la unidad.** |

**Criterios de Evaluación y Acreditación:**

|  |
| --- |
| **Evaluación:** |
| Las actividades de evaluación deberán ser continuas e integrales, centrándose principalmente en tres aspectos a saber: a) Habilidades.- Son las destrezas manuales, procedimentales y cognitivas que el alumno puede evidenciar al momento de la resolución de problemas. (el saber hacer); b) Actitudes.- Son respuestas del alumno ante las diversas situaciones sociales que se le presentan (el saber ser); c) Conocimientos: Es el saber teórico-conceptual que se puede incrementar. (el saber). Como herramientas de evaluación de las habilidades y conocimientos, se sugieren las siguientes: elaboración de un ensayo, exposiciones, mapas conceptuales, socio-dramas, resolución de problemas, estudios de caso, avances de proyectos/investigación, reportes de lectura, prácticas de laboratorio y taller, ejercicios de evaluación, prácticas de campo, portafolio de evidencias, discusión analítica, participaciones significativas en clase, exámenes ó evaluación oral/escrita no calendarizados(as).(No se permitirá ningún tipo de actividad de reposición)Como herramientas de evaluación de las actitudes, se sugieren: a) bitácoras de puntualidad, entrega oportuna de trabajos y proactividad; b) autoevaluación comentada; c) evidencia de participación en su comunidad de aprendizaje. |
| **Acreditación:** |
| Para acreditar el curso el alumno deberá cumplir con el 90% de las asistencias regulares del curso, además deberá presentar una evaluación mínima aprobatoria (70 ptos.) en todos y cada uno de los aspectos a evaluar, si faltase uno de ellos, será sujeto de no acreditación.  |

**Bibliografía:**

|  |
| --- |
| Básica: |
| * W. Tomasi, Sistemas de Comunicaciones Electrónicas, Ed. Prentice Hall
* T. S. Rappaport, Wireless Communications:Principles and Practice, Ed. Prentice Hall
* A. Goldsmith, Wireless Communications, Cambrige Universitty Press
 |
| Complementaria: |
| * E. Kayata Wesel, Wireless Multimedia Communications, Addison Wesley
* R. Nery Vela, Satélites de Comunicación, Ed. McGraw Hill
* Manuales de operación de equipos de telefonía convencional y celular
 |

|  |
| --- |
| **Modificaciones:** |
| **Revisión** | **Modificación** | **Fecha** |
| 01-02-2009 | * Base
 | DD-MM-AAAA |
| 02-02-2010 | * Revisión
 | 06-08-2010  |