



Universidad
Tecnológica
de Pereira

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE INGENIERÍAS: ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA FÍSICA Y
CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PROGRAMA INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION



ASIGNATURA: Nuevas Tecnologías
CÓDIGO: IS913
CRÉDITOS: 3
INTENSIDAD: 4
PRERREQUISITO: IS813

JUSTIFICACIÓN:

El texto de esta justificación es parte de la sustentación de cómo dictar un curso de nuevas tecnologías que realmente esté estrechamente ligado al sector de telecomunicaciones con sus tendencias.

Y es que hablar de Sistemas y Ciencias de la Computación (SyCC), está estrechamente ligada a las tecnologías de la Información y las Comunicaciones, de hecho en el argot del sector se construye a partir de algunos términos acuñados en Francia y USA respectivamente, ellos son *telematique* y *compunication*, cuyo nombre responde al énfasis que desde cada país se daría a la tecnología, es decir las telecomunicaciones o la computación, pero que en el fondo se debe reconocer como un elemento que va mas allá de la tecnología, o sea la lucha económica intermonopólica que se da en el mundo y que tiene expresiones particulares en los sectores de la producción, en este caso, las telecomunicaciones y la computación.

De hecho, este elemento pasa transversalmente el desarrollo técnico que es el núcleo del curso.

Para quienes han desenvuelto la actividad laboral en el área de las telecomunicaciones, se hizo evidente la migración de estos conceptos, directamente proporcionales al desarrollo tecnológico, que por allá en los años 80 del siglo pasado, permitió la inclusión en el país, de tecnologías digitales (como la central digital EWSD de Siemens, instalada en 1982 en Pereira y que era la central digital mas grande de Latinoamérica), con lo que se evolucionó la concepción de telefonía a telecomunicaciones (con servicios mas allá de la fonía) y posteriormente el entendimiento de que los equipos de conmutación no eran mas que grandes computadores, con lo que se manejó y entendió el concepto de Telemática.

Nótese que talvez, producto de la fuerte influencia de los proveedores europeos en AL y particularmente en Colombia, el concepto mas “popularizado” fue el de Telematique y no el de compunication.

Producto de lo anterior, en el programa de SyCC, se introdujo hace un tiempo, el tema de NTI que en su desarrollo temático, hacía énfasis en TIC’s, con algún ingrediente de Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC).

Con una relación importante entre los temas referidos, el gobierno nacional a través del Ministerio de Comunicaciones (Mincom) primero y Comisión de Regulación de las Telecomunicaciones (CRT) después, planteó el desarrollo del sector desde los años 80 y que hoy lo expresa a través de Colciencias, de la siguiente manera:

“Convergencia, *software*, nanotecnología y velocidad del cambio.

La creación de aplicaciones en electrónica, telecomunicaciones e informática demanda competencia primaria en una de estas tres tecnologías y cierto grado de familiaridad con las otras dos (el resaltado del párrafo no hace parte del documento original). Adicionalmente requiere, en empresas y grupos nacionales de investigación, conocimiento multidisciplinario del tema de las aplicaciones desarrolladas, y competencia en el desarrollo de *software* y sistemas complejos.

Los siguientes son ejemplos de aplicaciones convergentes de amplia relevancia en el mercado y para el país:

- Internet y sus aplicaciones
- Telefonía y voz sobre protocolo *IP*
- Sistemas de comunicaciones y redes inalámbricas
- Automatización y negocios electrónicos
- Dispositivos de electrónica del consumidor”¹.

Lo anterior significa claramente que tanto el sector productivo como el académico, a diferentes niveles de profundización, necesitará profesionales formados en áreas del conocimiento específicas que por sus características intrínsecas, exigen conocimiento complementario de las otras dos áreas, como ejemplo se propondría un ingeniero formado en Sy CC con importantes conocimientos en Telecomunicaciones, o al revés como lo han asumido otras universidades como la del Cauca.

También implica que la formación y el actuar en una sola área del conocimiento, se está volviendo anacrónica, no sólo por la necesidad nacional de formar profesionales en competencias complementarias, sino por el requerimiento del mercado laboral mundial, que cada vez necesita multidisciplinaridad en todos los sectores de la producción.

Esto sin contar con que la base económica nacional demanda cada vez mas este tipo de profesionales, pero que, como se dijo antes, los elementos conceptuales correspondientes a este tema, se desarrollarán más adelante en la segunda idea.

El curso por lo tanto, pretende desarrollar la temática en relación estrecha con las aplicaciones convergentes arriba planteadas.

OBJETIVO:

General:

Suministrar al estudiante las bases y el conocimiento general para entender los nuevos desarrollos en el sector de las Telecomunicaciones.

Específicos:

- Adquirir las bases teóricas de las Redes de Telecomunicaciones.
- Reconocer las tendencias y el funcionamiento básico de las nuevas redes de telecomunicaciones.

¹ “Plan Estratégico Programa Nacional de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática. Bases para una política de promoción de la Innovación y el desarrollo Tecnológico en Colombia”. 2005 – 2051. Convergencia y Transversalidad. Pág 78.

- Reconocer las tendencias y el funcionamiento básico de los nuevos servicios sobre Internet.
- Reconocer las tendencias Software.
- Reconocer las tendencias de nuevas tecnologías digitales.
- Reconocer la relación Ciencia y tecnologías, aplicada a los temas tratados.
- Entender de forma aproximada la relación economía política y tecnología.

LIBRO GUIA

Por la característica de este curso, no existe un solo libro guía.

PLAN DE TRABAJO:

- 1. Introducción**
- 2. TIC y Sociedad**
- 3. SW como soporte de Nuevas Tecnologías**
- 4. Bases de Telecomunicaciones**
- 5. Fibra Óptica**
- 6. Nuevas Tecnologías en Telecomunicaciones**
 - CDWM, DWDM
 - SDH NG
 - VoIP
 - Redes de Nueva Generación (NGN)
 - Redes MPLS, GMLS
 - Redes Fotónicas
 - Redes Móviles de 3,4 (LTE) y 5G
- 8. Nuevas Tecnologías en Internet**
 - “Portal Social”(web 2.0)
 - De 3D
 - Redes de alta velocidad
 - Alta velocidad en el celular (250M)
 - Redes inalámbricas: WiFi, WiMAX, enlaces satelitales
- 9. Nuevas Tecnologías Software**
 - Linux, Windows y otros
 - Comparación
 - Últimos desarrollos
 - SAP
 - En otros dispositivos (Plays Station y otros video juegos)
 - AJAX
 - Inteligencia Artificial
 - Redes neuronales y más allá
- 10. Ciencia y nuevas tecnologías**
 - Domótica e Inmótica
 - Realidad aumentada
 - Realidad Virtual dentro de una esfera física
 - Nanotecnología
 - Supercomputadoras Miniaturas

- Memorias y chips invisibles
- Tecnología y Medio Ambiente
- Contexto socio-político de la tecnología.

METODOLOGÍA:

- Clases magistrales
- Conferencias del Profesor
- Visita técnica (condicionado a la disponibilidad de los operadores).
- Exposición de los estudiantes, ensayos, debates y foros.

Estos temas y ayudas se presentaran a discrecionalidad del profesor.

COMPETENCIAS.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES / GENÉRICAS:

- Aprendizaje autónomo
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- Resolución de problemas
- Trabajo individual y por parejas
- Comunicación oral y escrita

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- Cognitivas (Saber):
- Idioma
- Matemáticas
- Nuevas tecnologías TIC
- Conocimientos de informática
- Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer):
- Redacción en interpretación de documentación técnica
- Estimación y programación del trabajo
- Planificación, organización y estrategia.
- Actitudinales (Ser):
- Calidad
- Toma de decisión
- Capacidad de iniciativa y participación

TÉCNICAS DOCENTES

Las técnicas docentes que se van a utilizar son:

- Clases de teoría
- Exposiciones sobre trabajos de casos prácticos.
- Tutorías colectivas de teoría
- Clases de prácticas
- Tutorías individualizadas

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

El profesor podrá comprobar el grado de seguimiento de la asignatura mediante:

- La asistencia a las clases de teoría y prácticas
- Las exposiciones de temas de teoría.
- Los ensayos presentados por los estudiantes.
- La participación del estudiante en los debates y foros en clase.
- Las tutorías personales
- Los parciales y el examen final.

ORGANIZACIÓN SEMANAL

SEMANA	TEMAS	HORAS	EXAMEN
1	Introducción. TIC y sociedad.	4	
2	Software que soporta las Nuevas Tecnologías.	4	
3	Bases de telecomunicaciones: RTPBC, Medios de transmisión, RDSI.	4	
4	Bases de telecomunicaciones: ATM, xDSL.	4	
5	Fibra óptica.	4	
6	Nuevas tecnologías en telecomunicaciones: CWDM, DWDM, SDH NG.	2	2
7	Nuevas tecnologías en telecomunicaciones: VoIP.	4	
8	Nuevas tecnologías en telecomunicaciones: Redes de Nueva Generación (NGN), QoS, MPLS, GMPLS.	4	
9	Nuevas tecnologías en telecomunicaciones: Redes móviles de 3, 4 y 5ta generación.	4	
10	Nuevas tecnologías en Internet: "Portal Social" (web 2.0).	4	
11	Nuevas tecnologías en Internet: tecnologías 3D, Redes de alta velocidad, alta velocidad en el celular.	4	
12	Nuevas tecnologías en Internet: Redes inalámbricas: WiFi, WiMAX, enlaces satelitales.	2	2
13	Nuevas tecnologías en Software: Linux, Windows y otros. Comparación. Últimos desarrollos. SAP. NT en otros dispositivos (Play Station y otros video juegos).	4	
14	Nuevas tecnologías en Software: AJAX. Inteligencia Artificial. Redes Neuronales y más allá.	4	
15	Ciencias y Nuevas Tecnologías: Domótica e Inmótica. Realidad aumentada. Realidad virtual dentro de una esfera física. Nanotecnología.	4	
16	Ciencias y Nuevas Tecnologías: supercomputadoras miniatura, memorias y chips invisibles. Tecnología y Medio Ambiente. Contexto socio-político de la tecnología.	4	2

EVALUACIÓN

Según el reglamento estudiantil vigente, en sus artículos 72 y 73. "...**ARTÍCULO 72o.:** Se entiende por Prueba Parcial aquella que se realiza individualmente para verificar el logro de los objetivos de las diferentes unidades o temas en

que se divide cada asignatura. Estas **no podrán ser menos de dos** para cada asignatura... **ARTÍCULO 73o.:** Se entiende por Prueba Final aquella que se realiza individualmente para verificar el logro de los objetivos generales de cada asignatura. Esta prueba se realizará con estricta observancia de las fechas establecidas en el calendario académico...", subrayado y resaltado no hace parte del documento original.

El profesor hará como mínimo dos (2) pruebas parciales y una (1) prueba ó examen final, estando en libertad de tomar el resultado de otras actividades y trabajos como calificaciones de la asignatura.

BIBLIOGRAFIA

1. **Quintero Alexander.** "La Sociedad de la Desinformación y desconocimiento". 2008.
2. **Bernal John D.** "La Ciencia en la Historia".
3. **Siemens.** "Comunicaciones Electrónicas".

Direcciones Electrónicas de referencia.

1. <http://www.eliax.com/>
2. <http://www.amazings.com/ciencia/principal.html>
3. <http://www.nanotec.es/>
4. Enlaces de varios proveedores de Tecnología. (Cisco, Siemens, Alcatel, Huawei, Nortel, Motorola, otros).