

PROGRAMA DE ASIGNATURA PARA PREGRADOS Y POSTGRADOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Administración de Redes
AREA ACADEMICA A LA QUE PERTENECE	Ingeniería de Software, Hardware y Redes
LINEA CURRICULAR A LA QUE PERTENECE (PARA PREGRADOS Y MAESTRIAS)	Infraestructura tecnológica (TIC)
PROGRAMA(S) ACADÉMICO(S)	Ingeniería de Sistemas y Computación
NIVEL (SEMESTRE)	8
PRERREQUISITO(S)	Diseño de redes
CORREQUISITO(S)	Ninguno
CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA – COLOMBIAÑOS - ECTS (COLOM x1.8)	3 5.4
HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DIRECTO	48
HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE	96
FECHA DE REVISIÓN	Julio 5 de 2019
JUSTIFICACIÓN ¿Por qué es necesaria esta asignatura en la formación del profesional(es) de pre o postgrado que la incluye? Describa el aporte de la asignatura a la formación personal y profesional.	
<p>El mundo cambiante de los negocios se apoya cada vez más en la tecnología como soporte fundamental para el cumplimiento de los objetivos planteados. Una de las necesidades más sentidas de los negocios son las comunicaciones oportunas con los proveedores y clientes en tiempo real, con el fin de maximizar la materialización de la mayor cantidad de oportunidades de negocio posible. Esto exige que la infraestructura de comunicaciones que soporta la empresa cumpla las necesidades planteadas del negocio con una relación costo/beneficio óptimo para la empresa.</p> <p>En los últimos 10 años del siglo XX las redes locales (LAN) han llegado a ser parte integral de la infraestructura de todo tipo de organizaciones, desde pequeñas empresas hasta grandes compañías. Así mismo, las intranets se han convertido en parte indispensable de esta infraestructura, especialmente para grandes organizaciones. La telefonía IP, las videoconferencias, la oficina móvil y la asistencia remota son necesarias en las organizaciones de hoy, y todo esto se soporta en la misma base; la red.</p>	
PROBLEMA Es una situación donde se manifiesta una necesidad o una oportunidad de desarrollo y requiere ser estudiada para esclarecerla, mejorarla o resolverla.	
<p>Las empresas de hoy requieren una infraestructura de comunicaciones que les permitan cumplir con los objetivos del negocio y con una relación costo/beneficio óptimo para la empresa por lo que el ingeniero de sistemas y computación debe conocer acerca de los fundamentos de la implementación de la infraestructura de las comunicaciones y saber aprovechar los recursos ya existentes en dicha infraestructura.</p>	

OBJETO DE ESTUDIO			
Es la parte de la realidad que puede ser materia de conocimiento o de estudio por parte de un sujeto.			
Redes de transmisión de datos			
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA			
Corresponde a la competencia, relacionada con el objeto de estudio, que el estudiante desarrolla durante el transcurso de la asignatura orientada a resolver el problema. (Consultar documentos EIA acerca de como redactar objetivos de formación desarrolladores – objetivos de aprendizaje para el estudiante). Como ayuda para la redacción, el objetivo es lo que continua luego de la frase: Al final de la asignatura el estudiante debe mostrar competencia para:			
Administrar las redes de datos de las organizaciones acorde con los requerimientos planteados por la industria, además de validar la forma en la que se transmiten los datos en la red, por medio de la configuración de dispositivos de red.			
COMPETENCIAS PERSONALES A LAS QUE APORTA LA ASIGNATURA			
<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en equipo: para conseguir desarrollar tareas específicas y bien diferenciadas en un grupo de trabajo. Pensamiento sistémico: para aportar soluciones básicas de problemas en su entorno. Comunicación: para lograr expresar ideas claras y entender lo que el medio necesita. 			
SISTEMA DE OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA			
Sistema de objetivos que permiten el logro del objetivo general de la asignatura. Los objetivos específicos se redactan como una competencia (habilidad, conocimientos agrupados por tema, actitudes y valores que desee resaltar). Para cada objetivo se define un tema, parte del objeto de estudio, que luego se amplía en el sistema de conocimientos.			
<ol style="list-style-type: none"> Configurar switches y administrar redes de capa 2. Configurar routers y administrar redes de capa 3. Comprender conceptos relacionados con la seguridad básica en los dispositivos de red mediante el uso básico de las listas de control de acceso. Comprender la diferencia entre las nuevas tecnologías de redes existentes. 			
ESTRUCTURA Y PLANEACION DE LA ASIGNATURA POR OBJETIVOS ESPECIFICOS			
OBJETIVO ESPECIFICO de la asignatura	TEMA	Horas con acompañamiento	Horas de trabajo independiente
1. Configurar switches y administrar redes de capa 2.	<ul style="list-style-type: none"> Switching 	18	36
2. Configurar routers y administrar redes de capa 3.	<ul style="list-style-type: none"> Routing 	18	36
3. Comprender conceptos relacionados con la seguridad básica en los dispositivos de red mediante el uso básico de las listas de control de acceso.	<ul style="list-style-type: none"> Listas de control de acceso 	6	12

4. Comprender la diferencia entre las nuevas tecnologías de redes existentes.	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologías VoIP e IPTV 	6	12
SISTEMA DE CONOCIMIENTOS POR TEMA Para cada tema indique el conjunto de conceptos, teorías, regularidades y leyes del objeto de estudio, expresadas en términos de invariantes o de conocimientos esenciales.			
<ol style="list-style-type: none"> Switching <ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos: conmutación, dominios de colisión y broadcast Concepto de VLAN VTP Escalabilidad Diseño Tráfico Routing <ul style="list-style-type: none"> RIP OSPF EIGRP Listas de control de acceso <ul style="list-style-type: none"> Introducción y definición Configuración de las listas de control de acceso Tecnologías VoIP e IPTV <ul style="list-style-type: none"> Voz sobre IP <ul style="list-style-type: none"> Fundamentos <ul style="list-style-type: none"> Telefonía analógica BRI PRI PSTN Red de voz sobre paquetes Protocolo SIP Protocolo SCCP Calidad de voz sobre IP IPTV <ul style="list-style-type: none"> Multicast Unicast 			
ACTITUDES Y VALORES QUE SE DESARROLLAN EN LA ASIGNATURA Actitudes favorables y valores que el estudiante desarrolla durante la asignatura que aportan a su formación personal y profesional y consolidan la competencia expresada en el objetivo de la asignatura.			
<ul style="list-style-type: none"> Respeto: por las personas. Responsabilidad: para actuar y asumir compromisos. Solidaridad: para construir una sociedad más justa. 			

APORTES DE LA ASIGNATURA A LOS EJES DE FORMACION DEL MODELO PEDAGOGICO EIA

- Científico - técnico
- Gestión de la información
- Investigación para el desarrollo tecnológico
- Espíritu emprendedor

METODOLOGÍA

Indicar el conjunto de métodos y actividades de aprendizaje, así como los medios y las formas de organización que permiten optimizar el aprendizaje. La metodología constituye un componente que aporta dinámica al proceso de formación, orienta la planeación a la vez que se nutre de las propuestas metodológicas de los profesores para asegurar el mejoramiento continuo en la formación de los estudiantes. Propiciar el uso de TIC como apoyo metodológico y considerar estrategias de seguimiento al trabajo independiente.

Método

Al comenzar el curso el profesor presentará los objetivos de la asignatura, metodología a emplear, criterios de evaluación, contenidos temáticos, recursos, plan de actividades, evaluaciones y bibliografía referenciada.

La metodología por excelencia de este tipo de asignaturas es el aprendizaje basado en proyectos. Desde el inicio de la asignatura se enfrenta al estudiante al análisis y planteamiento de la solución a proyectos de toda índole, desde los más simples a los más complejos.

Formas

Docente

- Clase Magistral interactiva.
- Asesorías y talleres prácticos, los cuales servirán de soporte en las inquietudes que se presenten por parte de los estudiantes.
- Utilización de ejemplos y problemas resueltos para ayudar al estudiante a adquirir habilidad para cumplir con los objetivos específicos.

Estudiante

- Trabajos prácticos con sustentación
- Solución de talleres.
- Lecturas ilustrativas. Cada tema tendrá documentación escrita y prácticas para su ejercitación.

Medios

- Talleres de problemas.
- Moodle.
- Bibliografía referenciada.

SISTEMA DE EVALUACIÓN – CALIFICACION

Indicar las formas de evaluación y el sistema de calificación con su ponderación respectiva.

En la EIA, la evaluación se concibe como un proceso continuo que permite verificar el avance en el cumplimiento de los objetivos de la asignatura, aporta al aprendizaje y orienta las acciones de refuerzo que en forma oportuna se requieran. La evaluación tiene un carácter integral ya que propicia, siempre que sea posible, la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Con la evaluación se valora el aprendizaje logrado por los estudiantes, y en algunos momentos se califica el nivel de desarrollo de las competencias indicadas en la asignatura.

El examen final debe verificar el cumplimiento del objetivo definido para la asignatura. Por ello, el examen final es diseñado por el grupo de profesores de la asignatura, y aprobado por el coordinador de área.

Las formas de evaluación y el sistema de calificación definidos para la asignatura son los siguientes:

- Parcial. Valor 25 %
- Final. Valor 30 %
- Seguimiento. Valor 45 %

En este 45% de seguimiento se evalúan los avances de los estudiantes en el cumplimiento de los objetivos planteados en el sistema de habilidades. Se plantean ejercicios y exámenes que comprueban las competencias adquiridas por éstos. Además, se hacen simulaciones no evaluativas que ayudan al estudiante con el mejor entendimiento de las diferentes configuraciones de protocolos de enrutamiento, con el fin de efectuar en parte del seguimiento un reto de habilidades para evaluar los protocolos de enrutamiento de forma individual. En este reto de habilidades, el estudiante configura dispositivos reales efectuando un montaje de red.

El 45% de seguimiento se desglosa de la siguiente manera:

Criterio	Medio	Porcentaje	Instrumento
Configura switches de manera básica	Quiz	8%	Lista de chequeo
Administra VLANs y enlaces troncales			
Configura switches adecuadamente	Quiz	7%	Lista de chequeo
Maneja el protocolo VTP			
Diferencia los protocolos de enrutamiento RIP, OSPF, EIGRP	Examen práctico	20%	Lista de chequeo
Investiga temas concernientes a las tecnologías IPTV o VoIP con el fin de efectuar una configuración adecuada	Trabajo	10%	Lista de chequeo

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA ACTUALIZADA

Incluye libros, revistas, bases de datos y páginas Web

Libros:

- TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. 4a edición. México: Prentice-Hall, 2003. 992 p. ISBN: 0-13-066102-3. **Clasificación Biblioteca EIA:** 004.6/T1554e.
- FOROUZAN, Behrouz A. Transmisión de datos y redes de comunicaciones. 2a ed. México: McGrawHill, 2002. 928 p. ISBN: 8448133900. **Clasificación Biblioteca EIA:** 004.6/F727t
- GALLO, Michael A. y William M. Hancock. Comunicación entre computadoras y tecnologías de redes. **Clasificación Biblioteca EIA:** 004.6/G172
- STALLINGS, William. Comunicaciones y redes de computadores. 7ª edición. México: Pearson, 2004. 896 p. ISBN: 8420541109. **Clasificación Biblioteca EIA:** 004.68/S782c
- MAGAÑA, Eduardo Edurne Izkue Mendi y Manuel Prieto Miguez. Comunicaciones y redes de computadores: problemas y ejercicios resueltos. 1ª edición. Madrid: Pearson, 2003. 204 p. ISBN: 8420539201. **Clasificación Biblioteca EIA:** 004.6/C741.
- NAVARRO, Schlegel Anna. Diccionario de términos de comunicaciones y redes. Madrid: Cisco. Pearson, 2003. 612 p. ISBN 84-205-3471-4. **Clasificación Biblioteca EIA:** R/621.382/N322
- HILL, Brian. Manual de referencia Cisco. 1ª edición. Madrid: McGraw-Hill, 2002. 1092 p. ISBN: 8448137221. **Clasificación Biblioteca EIA:** 004.6/H645.
- CARBALLAR, José Antonio. VoIP. La Telefonía De Internet. Paraninfo. 2007. 296 p. ISBN: 8428329524.
- OLIFER, Natalia y Victor Olifer. Redes de computadores. 1a edición. México: McGrawHill, 2009. 764 p. ISBN: 978-970-10-7249-3.
- Academia de Networking de Cisco Systems. Guía del primer año. CCNA 1 y 2. 3a edición. Madrid: Pearson, 2004. 974 p. ISBN: 84-205-4079-X.

Links:

<http://www.networksorcery.com/enp/protocol/ip.htm>

http://www.cisco.com/en/US/tech/tk365/tsd_technology_support_protocol_home.html

<http://www.cisco.com/cisco/web/psa/default.html?mode=tech>

Revisado por:

Andrea Mesa Múnera
Docente de la asignatura

Aprobado por:

Andrea Mesa Múnera
Coordinadora de área

Johan Gabriel Vélez Macías
Director del Programa Ingeniería de Sistemas y Computación