





REDES I

4 CRÉDITOS



A. Información del profesor

Nombre del profesor

Ing. Dennis Donis
Ing. Carlos Portillo

Horario:

Martes 19:30 - 21:00 Jueves 19:30 - 21:00

e-mail

<u>djdonisd@correo.url.edu.gt</u> <u>crportillos@correo.url.edu.gt</u>



B. Información general

Descripción

El curso abarca los fundamentos principales de las redes de computadoras y telecomunicaciones, así como las diferentes clases de redes y como se aplican a las comunicaciones en la actualidad, con un enfoque práctico que brindará las capacidades necesarias para el diseño y gestión de una red.

Los fundamentos de redes de computadoras, modelos conceptuales y el modelo TCP/IP, se llevan a la comprensión, a través de clases magistrales, lecturas, prácticas de laboratorio y proyectos.

Modalidad

Mixta (Blended). Se combinarán momentos de aprendizaje autónomo, de parte del estudiante y guiado en la plataforma de aprendizaje de la Universidad; así como conferencias virtuales con los profesores, donde se favorecerá la metodología activa.



Facultad de Ingeniería



El egresado landivariano se identifica por:

Pensamiento lógico, reflexivo y analógico	Pensamiento crítico		Resolución de problemas	
Habilidades de investigación	Uso de TIC y gestión de la información		Comunicación efectiva, escrita y oral	
Comprensión lectora	Compromiso ético y ciudadanía		Liderazgo constructivo	
Aprecio	y respeto			

Aprecio y respeto por la diversidad e interculturalidad

Creatividad

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (propias del curso)

Competencia 1: Desarrolla soluciones de problemas de forma estructurada y aplicando conceptos de telecomunicaciones a través de estudio de casos.

Competencia 2: Identifica la estructura y necesidades básicas de comunicaciones informáticas y las pone a prueba en prácticas de laboratorio.

Competencia 3: Entiende el funcionamiento de dispositivos de red, su función y los puede aplicar para resolver problemas de comunicación.

Competencia 4: Entiende el funcionamiento de protocolos de comunicación y los puede aplicar para mejorar soluciones informáticas.







METODOLOGÍA

Este curso se desarrollará a través de los siguientes métodos de aprendizaje-enseñanza:

Aprendizaje Invertido

«La exposición de saberes se realiza por medio de documentos, videos y otros materiales por parte del estudiante. El tiempo de sesión síncrona¹ se dedica a la discusión, resolución de problemas y actividades prácticas bajo la supervisión del profesor». Edutrends, Tecnológico de Monterrey.

Aprendizaje basado en proyectos



«Es una técnica didáctica en la que la exposición de contenido se hace por medio de Videos que pueden ser consultados en línea de manera libre, mientras el tiempo de aula se dedica a la discusión, resolución de problemas y Actividades prácticas bajo la supervisión y asesoría del profesor.» Principales tendencias pedagógicas 2016, KAREM SCHMITZ»

Sesión sincrónica: es el espacio en tiempo real, donde se reúnen los participantes del proceso de aprendizaje.



Facultad de Ingeniería

PROGRAMACIÓN

COMPETENCIA 1

Desarrolla soluciones de problemas de forma estructurada y aplicando conceptos de telecomunicaciones a través de estudio de casos.

Saber conceptual (contenido temático)

- Conceptos básicos de protocolos de comunicación.
- Modelo OSI
- Modelo TCP/IP

Saber procedimental (habilidades y destrezas)

• Diseña soluciones a problemáticas por medio de estudio de casos.

Saber actitudinal (conductas observables)

• Presenta una solución completa y realizada con excelencia (Servicio).

Indicadores de logro 1 (resultado): Distingue, selecciona y aplica los distintos métodos para diseñar redes de comunicaciones a través de ejercicios prácticos.

COMPETENCIA 2

Identifica la estructura y necesidades básicas de comunicaciones informáticas y las pone a prueba en prácticas de laboratorio.

Saber conceptual (contenido temático)

- Conceptos de Direccionamiento IP
- Arquitecturas de Red
- Sub Redes

Saber procedimental (habilidades y destrezas)

- Diseña soluciones te comunicación considerando el uso y tipo de protocolos a utilizar.
- Puede identificar protocolos en transito
- Puede identificar y sugerir arquitecturas de red en base las necesidades.

Saber actitudinal (conductas observables)

Presenta una solución completa y realizada con excelencia (Servicio).

Indicador de logro 2 (resultado):

Identifica y enuncia los conceptos básicos del diseño de redes y su aplicación a través de ejercicios y casos.



Facultad de Ingeniería

COMPETENCIA 3

Entiende el funcionamiento de dispositivos de red, su función y los puede aplicar para resolver problemas de comunicación.

Saber conceptual (contenido temático)

- Servicios de Soporte IP
- Protocolos
- Modelo TCP/IP
- Direccionamiento IP y enrutamiento

Error! Bookmark not defined.

Saber procedimental (habilidades y destrezas)

- Utiliza dispositivos de red para solucionar necesidades de comunicación.
- Diagnostica y puede determinar problemas de comunicación.

Saber actitudinal (conductas observables)

- Presenta una solución completa y realizada con excelencia (Servicio).
- Identifica y propone soluciones a posibles fallas de comunicación.

Indicador de logro 3 (resultado):

Identifica, aplica y resuelve problemas de los conceptos avanzados de telecomunicaciones.



Facultad de Ingeniería

COMPETENCIA 4

Entiende el funcionamiento de protocolos de comunicación y los puede aplicar para mejorar soluciones informáticas.

Saber conceptual (contenido temático)

- Servicios de Soporte IP
- Protocolos
- Modelo TCP/IP

Saber procedimental (habilidades y destrezas)

- Identificación de protocolos y puertos.
- Capas de observar y analizar paquetes en tránsito.

Saber actitudinal (conductas observables)

- Presenta una solución completa y realizada con excelencia (Servicio).
- Reconoce la responsabilidad del manejo de datos sensibles. (Responsabilidad, Honestidad y Servicio.

Indicador de logro 4 (resultado): Tiene la capacidad de plantear y resolver problemas de telecomunicaciones y su respectiva interpretación.







a. Estrategias de evaluación sumativa

Estrategias	Puntaje
Exámenes parciales	30
Reportes de laboratorio	20
Tareas y actividades en clase	10
Proyecto de aplicación	20
Examen final	20
TOTAL	100

b. Estrategias de evaluación formativa

Técnicas formativas	Procedimiento	
Retroalimentación	Se proporciona la resolución de todos los problemas de las hojas de trabajo y exámenes realizados.	
Diálogo socrático	Preguntas y respuestas orales a ejemplos y problemas que se realizarán lo largo de la secuencia de aprendizaje.	
Padlet colaborativo	Se utiliza en la actividad de contextualización y presentación del curso	
Exámenes cortos	Problemas de aplicación del tema seleccionado.	
Trabajos en pequeños grupos para resolver dudas	Hojas de trabajo que se resuelven de forma colaborativa entre estudiantes.	
Citas individuales	Tutorías de retroalimentación solicitadas por el estudiante, por medios electrónicos	





CALENDARIO DE REFERENCIA POR TEMAS

Fecha o plazo de entrega	Tema	Producto
Semana 1	Introducción a las redes de computadoras	Presentación de curso y mapa mental Hoja de trabajo "Comandos básicos"
Semana 2	Capa física: medios de transmisión de datos	Práctica y reporte de laboratorio
Semana 3 y 4	Capa de enlace de datos: integridad de los datos transmitidos	Lectura y tarea estándares EIA-TIA Examen corto Práctica sobre cableado estructurado Evaluación parcial 1
Semana 5 y 6	Capa de red: protocolo IPv4 y direccionamiento	Lectura y Tarea sobre Capa de Red Práctica y hoja de trabajo sobre subnetting Examen corto
Semana 7	Capa de red: algoritmos de enrutamiento ruteo estático	Práctica de laboratorio ruteo estático Entrega de primero proyecto
Semana 8 y 9	Capa de red: ruteo dinámico y tipos de redes	Evaluación parcial 2 Investigación redes de banda ancha, ATM, MPLS. Prácticas de laboratorio ruteo dinámico
Semana 10 y 11	Capa de transporte: protocolos TCP y UDP	Investigación sobre clúster Examen corto y hoja de trabajo Prácticas de laboratorio sobre TCP y UDP
Semana 12 y 13	Capa de aplicación: servicios y subcapas de sesión y presentación	Evaluación parcial 3 Examen corto y hoja de trabajo Práctica sobre protocolos de sesión y servicios de soporte IP: DNS y DHCP
Semana 14	Protocolos de la capa de aplicación y seguridad de la red	Práctica protocolos de capa 7 Hoja de trabajo y examen corto
Semana 15	Evaluación final y entrega de proyecto de curso	Evaluación final y proyecto de curso

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Texto:

- STALLINGS WILLIAM (2000), Comunicaciones y Redes de Computadoras, Sexta Edición. Pearson Educación, Madrid.
- TANENBAUM ANDREW, DAVID J. WETHERAL (2010), Redes de Computadoras, Quinta Edición. Pearson, Prentice Hall, México.