

**VICERRECTORADO ACADÉMICO
MODALIDAD PRESENCIAL****PLAN DOCENTE DEL COMPONENTE ACADÉMICO****A. Datos básicos del componente académico**

Nombre: REDES Y SISTEMAS DISTRIBUIDOS

Titulación: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

Número de créditos: 4

Grupo de créditos: TRONCAL

Periodo académico: Abr/2018 - Ago/2018

Conocimientos previos recomendados:

Se recomienda que el profesional en formación tenga conocimientos de:

Fundamentos de redes y telecomunicaciones.

Importancia del componente dentro del perfil de egreso de la titulación:

Esta materia muestra los procesos, protocolos y estrategias que se llevan a cabo desde la capa de red a la capa de transporte. En detalle permite diferenciar los procesos de multiplexación, segmentación, comunicación orientada y no orientada la comunicación. También permite conocer y evaluar los protocolos de la capa de red más importantes.

Horario de clases presenciales:

Docente	Paralelo	Día	Aula	Horario	Titulación
Rommel Vicente Torres Tandazo	A	Miércoles	SALA I	15:00 - 18:00	SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN
Rommel Vicente Torres Tandazo	B	Martes	SALA I	08:00 - 11:00	SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

B. Datos básicos del(os) docente(s)

Profesor: Rommel Vicente Torres Tandazo

Título: PhD

Departamento: Ciencias de la Computación y Electrónica

Sección departamental: Electrónica y Telecomunicaciones

Currículo profesional resumido:

Ingeniero en Informática.

Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid

Investigador acreditado Senescyt

IEEE Senior Member

Project Managament Profesional

Horario de tutoría:

Paralelo	Día	Horario	Aula	Teléfono	Extensión
A	Lunes	8:00 - 9:00	Sala I	3701444	2675
B	Lunes	9:00 - 10:00	sala I	3701444	2675

C. Competencias a desarrollar

Competencias genéricas (CG) de la UTPL:

- Comunicación en Inglés.

Competencias específicas (CE) de la titulación:

- Analizar, diseñar e instalar redes de datos.
- Diagnosticar y solucionar problemas relacionados con la comunicación de dispositivos y servicios de red e internet.
- Gestionar redes de datos.

Competencia del componente (CC) académico:

- Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor
- Conoce los protocolos de la capa de transporte, sus ventajas, desventajas y diferencias
- Utiliza estrategias de control de congestión, control de tráfico para un servicio de entrega confiable en redes de computadoras
- Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes

D. Planificación general del componente académico. Estrategias de enseñanza aprendizaje planificadas para el desarrollo de competencias y para el logro de los resultados de aprendizaje esperados por parte del alumno.

Primer Bimestre

Competencias genéricas (CG) de la UTPL que corresponden al primer bimestre:

- Comunicación en Inglés.

Competencias específicas (CE) de la titulación que corresponden al primer bimestre:

- Analizar, diseñar e instalar redes de datos.
- Diagnosticar y solucionar problemas relacionados con la comunicación de dispositivos y servicios de red e internet.

Semana 1	
Competencias del componente académico	<ul style="list-style-type: none">- Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor- Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes
Contenidos	Introducción <ul style="list-style-type: none">- La capa de red-Enrutamiento-Modelos de servicios de red
Resultados de aprendizaje (RA)	<ul style="list-style-type: none">- Identifica el modelo de comunicación por capas

Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación e introducción a la asignatura Vídeo (REA) 1 - Revisión de los temas - Indicaciones del trabajo del primer bimestre - Realización de taller 1: Inducción a las herramientas de simulación
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción y análisis del trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación y lectura de los temas - Revisar documentación en el Eva - Generar un cuadro sinóptico de los conceptos de la capa de Red
Horas de trabajo	4.00

Semana 2	
Competencias del componente académico	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor - Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes
Contenidos	<p>Redes de circuitos y datagramas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redes de circuitos virtuales - Redes de datagramas <p>Enrutadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puertos de entrada. - Enrutamiento de conmutación. - Puertos de salida.
Resultados de aprendizaje (RA)	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la diferencia entre la comunicación basada en datagramas y la orientada circuitos - Identifica la función de cada componente del router
Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Control de Lectura - Taller 2: Simulación de redes - Revisión de los temas
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Avances de trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Preparación del siguiente tema - Trabajo en el proyecto de fin de bimestre - Investigación sobre las capacidades de los enrutadores en la capa de Internet
Horas de trabajo	4.00

Semana 3	
Competencias del componente académico	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor - Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes
Contenidos	<p>Protocolo de Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formato del datagrama. - Direccionamiento Ipv4. - Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP)
Resultados de aprendizaje (RA)	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica cada campo del datagrama IP y la función que realiza

Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Control de lectura - Revisión de los temas - Taller 3: Simulación de varias redes.
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Avances de trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura del siguiente tema - Proyecto de fin de bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 4	
Competencias del componente académico	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor - Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes
Contenidos	Distribución de Redes <ul style="list-style-type: none"> - Subredes - Superredes - Rutas por Defecto
Resultados de aprendizaje (RA)	<ul style="list-style-type: none"> - Divide un rango de red y lo implementa en una topología de red.
Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión del tema - Taller 4: Subredes de clase A y B - Revisión de avance del trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Avances de trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> - Subredes en una red clase B - Proyecto de Fin de bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 5	
Competencias del componente académico	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor - Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes
Contenidos	Algoritmos de enrutamiento <ul style="list-style-type: none"> - Algoritmo de enrutamiento de estado de enlace. - Algoritmo de enrutamiento por vector de distancias. - Enrutamiento jerárquico.
Resultados de aprendizaje (RA)	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la diferencia entre algoritmos de enrutamiento interno
Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Control de lectura - Conversatorio sobre los temas - Taller 5: Protocolos de enrutamiento interno
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	<ul style="list-style-type: none"> - Avances de trabajo de fin de bimestre

Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Lectura del siguiente tema - Avance del proyecto del bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 6	
Competencias del componente académico	- Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor - Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes
Contenidos	Algoritmos de enrutamiento - Enrutamiento interno de un sistema - Enrutamiento interno de un AS. - Enrutamiento entre sistemas autónomos.
Resultados de aprendizaje (RA)	- Conoce el proceso para el envío de información en Internet.
Actividades del componente de docencia clase	- Control de lectura - Revisión de los temas de clase - Taller: 6: Enrutamiento externo
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Avances de trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Avance del trabajo
Horas de trabajo	4.00

Semana 7	
Competencias del componente académico	- Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor - Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes
Contenidos	Revisión del trabajo de fin de bimestre
Resultados de aprendizaje (RA)	
Actividades del componente de docencia clase	- Exposición del trabajo por cada grupo
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Tutorías
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Preparación para el exámen del bimestre
Horas de trabajo	6.00

Semana 8	
Competencias del componente académico	- Identifica los componentes de un modelo de comunicaciones cliente-servidor - Identifica modelos de servicios de red y los protocolos de enrutamiento existentes
Contenidos	Exámen bimestral
Resultados de aprendizaje (RA)	
Actividades del componente de docencia clase	- Exámen
Horas de trabajo	3.00

Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Retroalimentación del bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Preparación del siguiente tema
Horas de trabajo	2.00

Total de horas de trabajo del primer bimestre:

Componente de docencia: 24.00

Componente de aplicación: 8.00

Componente de trabajo autónomo: 32.00

Fechas importantes (actividades académicas):

- Semana 7: Presentación del trabajo de fin de bimestre
- Semana 8: Examen bimestral
- Semana 4: Revisión de avance del trabajo de fin de bimestre

Segundo Bimestre

Competencias genéricas (CG) de la UTPL que corresponden al segundo bimestre:

- Comunicación en Inglés.

Competencias específicas (CE) de la titulación que corresponden al segundo bimestre:

- Diagnosticar y solucionar problemas relacionados con la comunicación de dispositivos y servicios de red e internet.
- Gestionar redes de datos.

Semana 1	
Competencias del componente académico	- Conoce los protocolos de la capa de transporte, sus ventajas, desventajas y diferencias
Contenidos	INTRODUCCIÓN A LA CAPA DE TRANSPORTE - Relación entre la capa de transporte y la capa de red - La capa de transporte - Multiplexión - Demultiplexión
Resultados de aprendizaje (RA)	- Como la relación e interacción entre la capa de transporte y la capa de red
Actividades del componente de docencia clase	- Control de lectura - Presentación del profesor - Explicación del trabajo de fin de bimestre - Taller 1: TCP vs IP simulación - Relación entre IP y la capa de transporte (REA) 2
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Avance del trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Preparación siguiente tema - Avance del proyecto de fin de bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 2	
Competencias del componente académico	- Conoce los protocolos de la capa de transporte, sus ventajas, desventajas y diferencias
Contenidos	TRANSPORTE SIN CONEXION - Transporte sin conexión - Estructura de los segmentos UDP - Suma de comprobación de UDP
Resultados de aprendizaje (RA)	- Lista las ventajas y desventajas del envío de información a través de UDP
Actividades del componente de docencia clase	- Control de lectura - Presentación del profesor - Taller 2: UDP y el envío de información multimedia
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Avance de trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Preparación del siguiente tema - Avance del proyecto de fin de bimestre
Horas de trabajo	6.00

Semana 3	
Competencias del componente académico	- Conoce los protocolos de la capa de transporte, sus ventajas, desventajas y diferencias - Utiliza estrategias de control de congestión, control de tráfico para un servicio de entrega confiable en redes de computadoras
Contenidos	PRINCIPIOS DE UN SERVICIO DE TRANSFERENCIA FIABLE - Construcción de un protocolo de transferencia de datos fiable - Protocolo de transferencia de datos fiable con procesamiento en cadena
Resultados de aprendizaje (RA)	- Conoce la relación entre transferencia de archivos y consumo de ancho de banda
Actividades del componente de docencia clase	- Control de lectura - Revisión de los temas a través de la presentación del profesor - Taller 3: Implementación inicial de un protocolo de transferencia fiable
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Avance de trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Preparación del siguiente tema - Avance del proyecto de fin de bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 4	
Competencias del componente académico	- Utiliza estrategias de control de congestión, control de tráfico para un servicio de entrega confiable en redes de computadoras

Contenidos	PRINCIPIOS DE UN SERVICIO DE TRANSFERENCIA FIABLE - Retroceder N (GBN) y Repetición selectiva SR
Resultados de aprendizaje (RA)	- Conoce la estrategia de recuperación y detección de errores
Actividades del componente de docencia clase	- Control de Lectura - Presentación del profesor - Taller 3: Implementación de un protocolo GBN y SR - Revisión de avance trabajo fin de bimestre
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Retroalimentación del proyecto de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Preparación siguiente Tema - Avance del proyecto de fin de bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 5	
Competencias del componente académico	- Conoce los protocolos de la capa de transporte, sus ventajas, desventajas y diferencias - Utiliza estrategias de control de congestión, control de tráfico para un servicio de entrega confiable en redes de computadoras
Contenidos	TRANSPORTE ORIENTADO A LA CONEXIÓN - La conexión TCP - Estructura del segmento TCP - Temporización - Transferencia de datos fiable - Control de flujo - Gestión de conexión TCP
Resultados de aprendizaje (RA)	- Conoce el funcionamiento de los campos del formato de cabecera TCP
Actividades del componente de docencia clase	- Control de lectura - Presentación del profesor - Discusión grupal de las estrategias de TCP - Taller 4: Simulación de aplicaciones usando TCP
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Retroalimentación del trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Preparación siguientes temas - Avance del proyecto
Horas de trabajo	4.00

Semana 6

Competencias del componente académico	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los protocolos de la capa de transporte, sus ventajas, desventajas y diferencias - Utiliza estrategias de control de congestión, control de tráfico para un servicio de entrega confiable en redes de computadoras
Contenidos	CONTROL DE CONGESTION <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la congestión - Métodos para controlar la congestión - Mecanismo de control de congestión de TCP
Resultados de aprendizaje (RA)	- Define los mecanismos de control de congestión a través del manejo de la ventana deslizante de TCP
Actividades del componente de docencia clase	<ul style="list-style-type: none"> - Control de lectura - Presentación del Profesor - Taller 6: Implementación de TCP con control de congestión.
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Avance del trabajo de fin de bimestre
Horas de trabajo	1.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Finalizar proyecto fin de bimestre
Horas de trabajo	4.00

Semana 7	
Competencias del componente académico	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los protocolos de la capa de transporte, sus ventajas, desventajas y diferencias - Utiliza estrategias de control de congestión, control de tráfico para un servicio de entrega confiable en redes de computadoras
Contenidos	Presentación de trabajo de fin de bimestre
Resultados de aprendizaje (RA)	
Actividades del componente de docencia clase	- Revisión de trabajos de cada grupo
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	- Revisión de bimestre
Horas de trabajo	2.00
Actividades del componente de trabajo autónomo	- Preparación para el examen de fin de bimestre
Horas de trabajo	6.00

Semana 8	
Competencias del componente académico	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce los protocolos de la capa de transporte, sus ventajas, desventajas y diferencias - Utiliza estrategias de control de congestión, control de tráfico para un servicio de entrega confiable en redes de computadoras
Contenidos	Examen Bimestral
Resultados de aprendizaje (RA)	
Actividades del componente de docencia clase	- Examen bimestral
Horas de trabajo	3.00
Actividades del componente de aplicación y experimentación	
Horas de trabajo	0.00

Actividades del componente de trabajo autónomo	
Horas de trabajo	0.00

Total de horas de trabajo del segundo bimestre:

Componente de docencia: 24.00

Componente de aplicación: 8.00

Componente de trabajo autónomo: 32.00

Fechas importantes (actividades académicas):

- Semana 7: Defensa del trabajo de fin de bimestre
- Semana 8: Examen de fin de bimestre
- Semana 4: Revisión de avance de fin de bimestre

E. Evaluación del componente académico

Primer Bimestre


Instrumento	Peso %	Puntos
Proyecto de fin de bimestre	40.0	8.0
Prácticas y talleres dirigidos	20.0	4.0
Examen bimestral	40.0	8.0
TOTAL:	100.0%	20.0

Segundo Bimestre

Instrumento	Peso %	Puntos
Proyecto de fin de bimestre	40.0	8.0
Prácticas y talleres dirigidos	20.0	4.0
Examen Bimestral	40.0	8.0
TOTAL:	100.0%	20.0

Examen final


Nota final	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nota acumulada para recuperación	16,2	15,6	15	14,4	13,8	13,2	12,6	12	11,4	10,8	10,2	9,6	9	8,4	7,8	7,2	6,6	6	5,4	4,8	4,2	3,6	3	2,4	1,8	1,2	0,6



16 Nota máxima examen final

Examen de recuperación

Nota final	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Nota acumulada para recuperación	10,8	10,4	10	9,6	9,2	8,8	8,4	8	7,6	7,2	6,8	6,4	6	5,6	5,2	4,8	4,4	4	3,6	3,2	2,8	2,4	2	1,6	1,2	0,8	0,4



24 Nota máxima examen recuperación

F. Recursos a utilizar para el desarrollo del componente académico

Bibliografía básica

Nombre del Texto:

Kurose, James F (Autor); Ross, Keith W (Autor). (2010) Redes de computadoras: un enfoque descendente. Madrid Pearson. Recuperado desde: <https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/abnetopac/abnetcl.exe?ACC=DOSEARCH&xsqf99=79776>

Información general del texto:

El libro de Redes de computadoras, con un enfoque desde la capa de aplicación hasta la capa física, es un libro comprensible y con una lectura en secuencia. Será el libro de texto utilizado en esta asignatura.

El texto est disponible en la biblioteca general física de la UTPL?

Si

Nombre del Texto:

Wetherall, David J (Autor); Tanenbaum, Andrew S (Autor). (2012) Redes de computadoras. México Pearson. Recuperado desde: <https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/abnetopac/abnetcl.exe?ACC=DOSEARCH&xsqf99=84587>

Información general del texto:

El libro de Redes de Computadoras es un libro clásico que tiene información básica sobre la interconexión de dispositivos y la transmisión de información entre ellos.

El texto est disponible en la biblioteca general física de la UTPL?

Si

Bibliografía complementaria

Nombre del Texto:

Comer, Douglas E. (2006) Internetworking with TCP/IP,. New Jersey Pearson Education. Recuperado desde: <https://bibliotecautpl.utpl.edu.ec/abnetopac/abnetcl.exe?ACC=DOSEARCH&xsqf99=37086>

Información general del texto:

El libro de Comer describe en profundidad como los protocolos de la capa de red y de transporte se implementan en equipos reales.

El texto está disponible en la biblioteca general física de la UTPL?

Si

Biblioteca virtual

Nombre de la base de datos	Link
IEEE explorer	www.ieee.org

Recursos Educativos Abiertos

Nombre de la base de datos	Link
REA 1. Como funciona el Internet	https://www.youtube.com/watch?v=31LE0bPLrhM
REA 2. Los guerreros de la red	https://www.youtube.com/watch?v=2kezQT057yM
REDES (2008)	http://carbono.utpl.edu.ec:8080/OERRanking/resource/recordse/rvlet?urlTarget=http%3A%2F%2Fserendipity.utpl.edu.ec%2Fserendipity%2Focw%2Fbrowse%3Fdetails%3D1%26fq%3Did%3A3431&source=planesacad&resourceuri=http%3A%2F%2Fserendipity.utpl.edu.ec%2Fserendipity%2Focw%2Fbrowse%3Fdetails%3D1%26fq%3Did%3A3431

Enlaces web

<http://freesoft.org/CIE/RFC/index.htm> Acceso a los Request for Comments literatura que contiene la descripción y funcionamiento de los principales protocolos de Internet.

Otros recursos

NOTA: Durante todo el bimestre el docente deberá utilizar un portafolio docente digital donde respalde todo el material utilizado para el desarrollo del componente académico, sean diapositivas, pruebas, recursos, etc.) El uso del EVA es obligatorio para las dos modalidades.

Elaborado por:



 ROMMEL VICENTE TORRES TANDAZO

Revisado por:



 Responsable de Sección Departamental

Aprobado por el Consejo de Departamento, según acta Nro. 4 de fecha: 22/03/2018