



PLANEACIÓN DIDÁCTICA

LICENCIATURAS EN QUE SE IMPARTE

1. Informática 6º Semestre

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:	Telecomunicaciones II (Redes Globales)
Clave(s):	1567
Tipo:	Obligatoria
Plan de Estudios:	2012 (actualizado a 2016)

FECHAS DEL SEMESTRE:

Inicio semestre:	08 de enero de 2022
Fin del semestre:	11 de junio de 2022
Plataforma educativa	23 de febrero de 2022 Primer día para entrega de actividades en plataforma
Cierre de plataformas:	29 de mayo de 2022 a las 23:00 hrs. Último día para entrega de actividades en plataforma
Periodo examen global:	04 y del 06 al 10 de junio de 2022

DATOS GENERALES

Objetivo general:

El alumno conocerá los modelos operacionales de redes globales, así como los mecanismos que permiten garantizar la seguridad de los datos, y administrar los diversos componentes de las redes globales

Contenido temático:

Tema		Teóricas	Prácticas
1	Interoperabilidad en redes	16	0
2	Integridad	14	0
3	Seguridad	16	0
4	Redes inalámbricas	18	0
Total		64	
Suma total de horas		64	

BIENVENIDA

Estaré asesorándote durante el presente semestre, mi labor es apoyarte en tu proceso de aprendizaje, resolviendo tus dudas y sugiriéndote como aprovechar los contenidos para que puedas obtener un mejor aprendizaje. No dejes de asistir a las asesorías tantas veces consideres necesario.

PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Las redes globales que cubren regiones geográficas grandes, incluidas las redes locales y otras redes de telecomunicaciones, dispositivos. A través del cual varias redes informáticas se pueden "comunicar entre sí".

Hoy, cuando el marco geográfico de las redes se mueve para conectar a los usuarios de diferentes ciudades y estados, la LAN se transforma en una red de computación global [DHW (WAN)], y el número de computadoras en la red ya puede variar desde una docena hasta Varios miles.

FORMA EN QUE EL ALUMNO DEBE PREPARAR LA ASIGNATURA

Las actividades de aprendizaje determinadas por los asesores, son tareas que se han estructurado de tal forma que te permitan desarrollar habilidades y destrezas, para dar solución a un problema en específico, producto de los aprendizajes significativos derivados de la apropiación de los contenidos temáticos de la asignatura correspondiente.

1. Las actividades de aprendizaje se basan en las unidades que se establecen en el temario de la materia. El desarrollo y la entrega de las actividades tienen que llevarse en el orden en que se presentan las diferentes unidades.
2. Evita enviar tus actividades por otros medios ya que es indispensable que éstas estén debidamente registradas y evaluadas en la plataforma, no se te revisarán vía correo electrónico. Puedes utilizar el chat para comunicarte con nosotros, correo electrónico o bien visitarnos en los horarios y cubículos que nos corresponden.
3. En cada unidad, deberás desarrollar los cuestionarios de reforzamiento que también forman parte de las actividades de cada unidad, así mismo se te indicará que actividades del cuaderno de actividades digital deberás desarrollar.
4. Cabe mencionar, que cada una de las actividades que desarrolles serán de tu autoría y pondrás, debidamente señalado, las fuentes que consultaste. No olvides que deberás realizarlo bajo el formato APA 6° edición.

5. Deberás estar atento y respetar los periodos y fechas de exámenes parciales y en su caso finales (si así lo decides), ya que estos serán por única ocasión.
6. Las fechas de parciales y global se te avisará en la misma plataforma, dado que debes inscribirte a ellos.
7. Deberás estar atento en la fecha de cierre de la plataforma ya que después de esta, no se recibirán actividades fuera del tiempo establecido ni por correo.
8. Evita enviar hasta el final todas las actividades y juntar los exámenes ya que si te atrasas corres el riesgo de no ser evaluado y perder los periodos previamente programados.

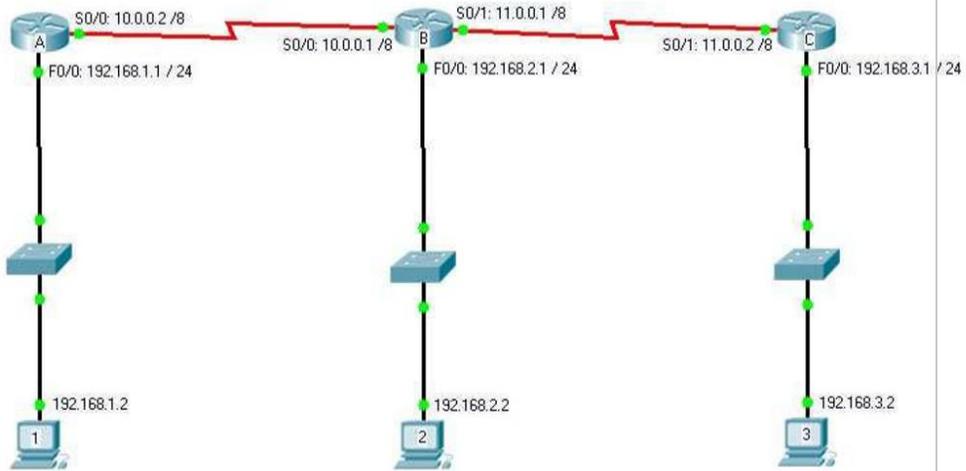
Para la realización de tus actividades deberás cuidar tu **ortografía** y usar **fuentes oficiales** como: libros, revistas, artículos, etcétera. Recuerda hacer la cita en formato APA, ya que, si no lo haces incurrirás en plagio. [https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/3 Normas-APA-7-ed-2019-11-6.pdf](https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/3_Normas-APA-7-ed-2019-11-6.pdf)

ACTIVIDADES POR REALIZAR DURANTE EL SEMESTRE

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
Unidad 1 Interoperabilidad en redes	ACTIVIDAD 1	REPORTE DE RED LAN Realiza una visita a una oficina, escuela o establecimiento, donde tengan una red LAN, e identifica lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Marca y modelo del dispositivo de interconexión central • Numero de computadoras conectadas al dispositivo • Marca y modelo del dispositivo que brinda acceso a internet 		4 pts
	ACTIVIDAD 2	DISEÑO DE UNA RED LAN		10 pts

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		<p>Realiza un diseño de red y su cotización con las siguientes características:</p> <p>En un edificio de 3 pisos se tienen 5 computadoras con windows 10, dos teléfonos VoIP y una impresora por cada piso (15 PCs, 6 teléfonos en total y 3 impresoras).</p> <p>El cliente necesita tener estos equipos en red confinada con capacidad para 10 nodos por piso para compartir archivos, impresoras, acceso a internet además de un servidor con Apache, PHP y MySQL con tecnología de red ethernet.</p> <p>El diseño debe mostrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tendido (por donde se instala) de los cables de acuerdo a la topología que soporte y bajo los estándares EIA/TIA de cableado estructurado. • Cantidad de cable usado en cada nodo y del cableado vertical. • Simbología que indique nodos, cables, ductos, rack, computadoras, impresoras y equipo de red. • Identificación la red TCP/IP y ubicación el edificio de cada uno de los dispositivos. • Salida a internet (ubicación del rack principal). 		
	ACTIVIDAD 3	<p>Simulación de redes</p> <p>Utiliza packet tracer para simular la red de la práctica anterior</p>		3
Unidad 2 Integridad	ACTIVIDAD 1	WannaCry		3

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		Realiza una investigación sobre un ataque masivo y organizado llamado WannaCry, señalando: <ul style="list-style-type: none"> • Causas • Efectos Consecuencias		
	ACTIVIDAD 2	IDS Haz un reporte de media cuartilla explicando el funcionamiento de un Intrusion Detection System (IDS).		3
	ACTIVIDAD 3	CONFIGURAR RUTAS ESTÁTICAS Esta práctica es para que comprendan cómo funciona y cómo se configura el enrutamiento estático. El ejercicio está hecho con 3 routers. En el gráfico pueden ver la topología que vamos a usar y que tienen armada y funcionando en Packet Tracer. La finalidad de ejercicio es que se pueda enrutar tráfico entre las redes 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24 y 192.168.3.0/24 sin ningún protocolo de enrutamiento, usando solo rutas estáticas.		5

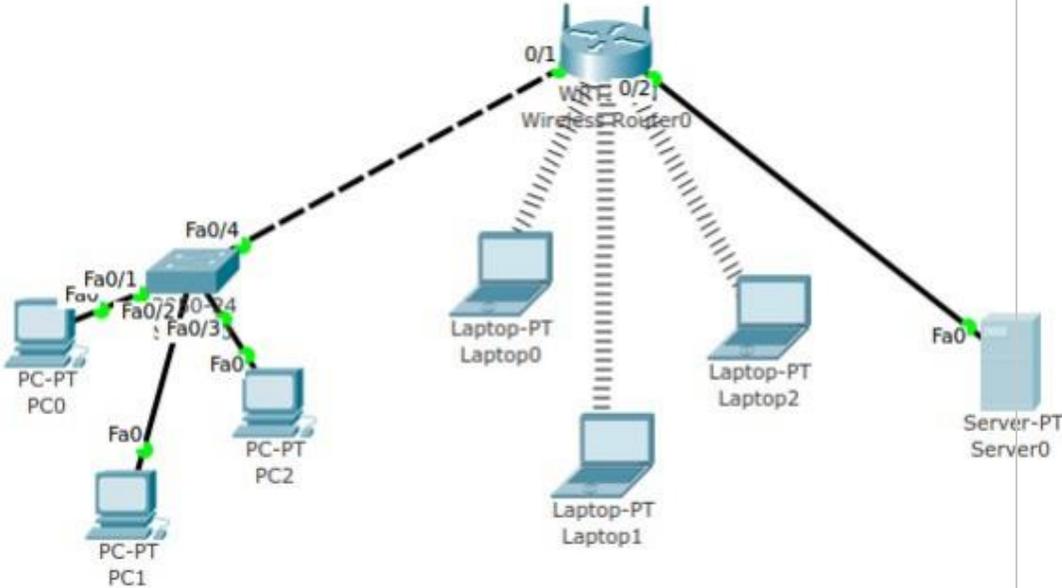
Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		 <p>PASO 1 - Configuración de los Hosts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Host A IP: 192.168.1.2 Máscara: 255.255.255.0 Default Gateway: 192.168.1.1 • Host B IP: 192.168.2.2 Máscara: 255.255.255.0 Default Gateway: 192.168.2.1 • Host C IP: 192.168.3.2 Máscara: 255.255.255.0 Default Gateway: 192.168.3.1 <p>Observaciones: El default gateway (puerta de enlace) para los hosts es la interfaz del router conectada a la red a la cual pertenece el host. En este caso es la FastEthernet 0/0 de cada router.</p> <p>PASO 2 - Configuración Básica de los Routers</p> <p>Router A</p> <pre> Router>enable Router#config terminal Router(config)#hostname RouterA RouterA(config)#interface fastethernet 0/0 RouterA(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 RouterA(config-if)#no shutdown RouterA(config-if)#exit </pre>		

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		<pre> RouterA(config)#interface serial 0/0 RouterA(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.0.0.0 RouterA(config-if)#no shutdown Router B Router>enable Router#config terminal Router(config)#hostname RouterB RouterB(config)#interface fastethernet 0/0 RouterB(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0 RouterB(config-if)#no shutdown RouterB(config-if)#exit RouterB(config)#interface serial 0/0 RouterB(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.0.0.0 RouterB(config-if)#clock rate 56000 RouterB(config-if)#no shutdown RouterB(config-if)#exit RouterB(config)#interface serial 0/1 RouterB(config-if)#ip address 11.0.0.1 255.0.0.0 (config-if)#clock rate 56000 RouterB(config-if)#no shutdown Router C Router>enable Router#config terminal Router(config)#hostname RouterC RouterC(config)#interface fastethernet 0/0 RouterC(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0 RouterC(config-if)#no shutdown RouterC(config-if)#exit RouterC(config)#interface serial 0/1 RouterC(config-if)#ip address 11.0.0.2 255.0.0.0 RouterC(config-if)#no shutdown </pre>		

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		<p>Observaciones: Con los routers así configurados tienen que tener conectividad básica entre todos los dispositivos. Si tienen dudas hagan desde los routers, en el modo exec privilegiado (#), un “show cdp neighbors” y en el resultado, si está todo bien configurado, les deben aparecer los routers y switches directamente conectados, si no les aparece alguno revisen la configuración porque algo mal hicieron.</p> <p>PASO 3 - Configurar Rutas Estáticas</p> <p>Hay dos formas de configurar las rutas estáticas, usando la “IP del siguiente salto” o la “interfaz de salida”, pueden usar cualquiera de las dos. Normalmente se usa la “IP del siguiente salto” que es la IP de la interfaz del router directamente conectado, pero si entre los datos no la tenemos, podemos usar la “interfaz de salida” que es la interfaz del router local. No hay forma de hacer rutas estáticas sin conocer la dirección de red destino, para ese caso se usan “rutas por defecto” o un “default gateway” en el router.</p> <p>A) Configurar Rutas Estáticas Utilizando la “IP del Siguiete Salto”</p> <p>Router A</p> <pre>RouterA>enable RouterA#config terminal RouterA(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.1 RouterA(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 10.0.0.1</pre> <p>Observaciones: Con estas rutas estáticas le estamos diciendo al RouterA que todo tráfico hacia la red 192.168.2.0 y 192.168.3.0 se debe enviar hacia la interfaz con la IP 10.0.0.1 para que lo resuelva.</p> <p>RouterB</p> <pre>RouterB>enable RouterB#config terminal RouterB(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.0.2 RouterB(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 11.0.0.2</pre>		

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		<p>Observaciones: Con la primera ruta estática le estamos diciendo al RouterB que todo tráfico hacia la red 192.168.1.0 se debe enviar hacia la interfaz con la IP 10.0.0.2 para que lo resuelva. Con la segunda ruta estática le estamos diciendo al RouterB que todo tráfico hacia la red 192.168.3.0 se debe enviar hacia la interfaz con la IP 11.0.0.2 para que lo resuelva.</p> <pre>RouterC RouterC>enable RouterC#config terminal RouterC(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 11.0.0.1 RouterC(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 11.0.0.1</pre> <p>Observaciones: Con la primera ruta estática le estamos diciendo al RouterC que todo tráfico hacia la red 192.168.2.0 se debe enviar hacia la interfaz con la IP 11.0.0.1 para que lo resuelva. Con la segunda ruta estática le estamos diciendo al RouterC que todo tráfico hacia la red 192.168.1.0 se debe enviar hacia la interfaz con la IP 11.0.0.1 para que lo resuelva.</p> <p>Comprobación del Ejercicio. Para comprobar el ejercicio solo basta con hacer ping entre los diferentes hosts y si son todos exitosos el ejercicio está ok.</p>		
Unidad 3 Seguridad	ACTIVIDAD 1	<p>Realiza una investigación de máximo de 2 cuartillas sobre cómo detectar y solucionar los siguientes ataques de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Envenenamiento ARP • Ping de la muerte • IP spoofing o Man in the Middle • Port surfing <p>Sniffing</p>		4
	ACTIVIDAD 2			

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		Con el objetivo de profundizar más en el tema de seguridad, lee el artículo "Metodología para la Detección de Vulnerabilidades en Redes de Datos" publicado en la siguiente dirección electrónica http://ref.scielo.org/brwyfg y elabora un mapa conceptual.		
	ACTIVIDAD 3	<p>SEGURIDAD PERIMETRAL</p> <p>Investiga la manera en que funciona la seguridad perimetral tu investigación debe contener al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición • Clasificación • Aplicación • Un esquema como ejemplo 		3
<p>Unidad 4 Redes Inalámbricas</p>	ACTIVIDAD 1	<p>MONTAJE DE UNA RED MIXTA CON PACKET TRACER</p> <p>Vamos a simular en Packet Tracer una red parecida a la que tenemos en el centro. En ella habrá equipos que se conectan por cable, otros por wifi. En esta red también habrá servidores para poder alojar páginas web. Para ello:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inserte 3 computadoras de escritorio. Estas computadoras tendrán una tarjeta de red FastEthernet. 2. Conecta estas tres computadoras a un switch tal y como se ve en la figura de abajo. 3. Inserta 3 laptops. Estas computadoras tendrán una tarjeta de red Wifi. 4. Inserta 1 servidor. Este servidor debe tener una tarjeta Fast Ethernet. 5. Incluye un router Wifi y asegúrate de conectarle el switch así como el servidor ambos a un puerto Ethernet, no al puerto Internet del router. Para ello debes 		6

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		<p>usar un cable cruzado en el switch y un cable normal en el servidor tal como se ve en la figura.</p>  <p>The diagram illustrates a network topology. At the top is a Wireless Router0 with ports 0/1 and 0/2. It is connected via a dashed line (crossover cable) to a switch at Fa0/4. The switch has four other ports: Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, and Fa0/4. Three PCs (PC0, PC1, PC2) are connected to Fa0/1, Fa0/2, and Fa0/3 respectively. Three laptops (Laptop0, Laptop1, Laptop2) are connected to Fa0/4, Fa0/2, and Fa0/3 respectively. A Server-PT (Server0) is connected to the switch at Fa0/4 via a solid line (normal cable). The router is also connected to the switch at Fa0/4 via a dashed line (crossover cable).</p> <ol style="list-style-type: none"> Las direcciones ip de todas las computadoras, así como el servidor las obtendrán los equipos automáticamente por lo que indique en la configuración de la ip que la obtenga por DHCP tal y como se ve en la imagen inferior. Para verificar que todo está bien haga un ping entre cualesquiera computadoras. Para ello elige una de las computadoras, accede a la pestaña Desktop y abre la aplicación Command Prompt. En dicha pantalla negra escribe ping 192.168.0.x donde la x representa el número de otra de las computadoras de la red. Así mismo accede a la página web que tiene el servidor para verificar que la red funciona perfectamente. Para ello usa la herramienta web browser del navegador de una de las computadoras (en la pestaña Desktop) y escribe la dirección ip del servidor. Si todo ha ido bien verá una página web. 		

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		<p>9. Para mejorar la seguridad de la red wifi, vamos a acceder al router wifi. Para ello tienes que, desde un pc de sobremesa, en el navegador web, poner la ip del router 192.168.0.1 Acto seguido le pedirá usuario y contraseña que será admin. Una vez ahí vaya al apartado Wireless o al apartado Administration.</p> <ol style="list-style-type: none"> El SSID sea RED1234 El modo de seguridad sea WPA2- Personal TKIP con la contraseña a0s9d8f7g6 Cambie la contraseña de acceso al router a admintic Para que estos cambios se hagan efectivos no olvide en la parte inferior de cada una de las ventanas darle a Save Settings. <p>10. Tras hacer los cambios podrá observar que los portátiles se han desconectado ya que no disponen de la contraseña wifi. Ponga la nueva contraseña wifi para que los portátiles se puedan conectar a la red wifi. En la imagen que aparece a continuación puede ver donde se realizan estos cambios.</p> <p>11. Verifique además que la contraseña de acceso al router se ha modificado, es decir, el usuario será admin pero la contraseña admintic.</p> <p>12. 12. Guarde el archivo con el nombre REDMIXTA.pkt y súbalo a la plataforma.</p>		
	ACTIVIDAD 2	<p>PROTOCOLOS DE SEGURIDAD</p> <p>Elabora un ensayo de al menos una cuartilla donde describas la familia de protocolos de seguridad y encripta miento para redes inalámbricas LAN y WAN.</p>		3
	ACTIVIDAD 3	<p>REDES DE ÚLTIMA MILLA</p> <p>Investiga que son las redes de última milla y elabora un cuadro con las siguientes columnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre del ISP 		3

Unidad	N° Actividad (consecutivo)	Descripción	Bibliografía sugerida	Valor (enteros)
		<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología usada • Medio de transmisión • Velocidad • Ventajas Desventajas		
	ACTIVIDAD COLABORATIVA	FORO Lleva a cabo una investigación sobre al menos dos innovaciones tecnológicas o descubrimientos aplicables a redes de datos. Agrega tu investigación al tema" Lo nuevo en redes de datos" del foro general en la plataforma teniendo cuidado de no repetir alguna participación registrada con anterioridad por alguno de tus compañeros.		3
Ponderación total de las actividades				50

EXÁMENES

De acuerdo con los lineamientos del modelo educativo, tienes tres períodos a lo largo del semestre para presentar tus exámenes parciales (consulta las fechas en el calendario de inscripción a parciales y globales en el Portal SUAyED), tú decides el período en el que los realizarás.

Para esta asignatura están programados de la siguiente manera:

Parciales: Deberás entregar las actividades de aprendizaje de las unidades implicadas en cada parcial, antes de que inicie el periodo de aplicación. Es importante que te inscribas en cada periodo y cumplas con los lineamientos para su presentación.

NÚMERO	UNIDADES (que lo integran)	VALOR (núm. enteros)
1ro.	Unidad 1 y 2	25
2do.	Unidad 3	15
3ro.	Unidad 4	10

Recuerda revisar el calendario de aplicación de exámenes en el portal del SUAyED y registrarte en el sistema EMA para poder presentar los exámenes.

- **Global. Examen único**

Valor	Requisitos	Aplicación de global
100%	Ninguno	04 y del 06 al 10 de junio de 2022

PORCENTAJES DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Concepto	Porcentajes
Actividades de aprendizaje	47 %
Actividades colaborativas	3 %
Exámenes parciales	50 %
Otro	XX %
Total	100 %

FUNCIONES DEL ASESOR

Por ser una modalidad abierta, tu asesor:

1. Será tu apoyo y guía de manera presencial para la resolución de dudas y desarrollo de las actividades; así mismo, por la mensajería de la plataforma educativa para dudas concretas.
2. Calificará y retroalimentará tus actividades de aprendizaje en plataforma educativa en un lapso no mayor a una semana después de la entrega.
3. Te recomendará recursos didácticos adicionales para ampliar tu conocimiento. No es su obligación facilitarte: copias, archivos digitales o proporcionarte ligas directas de la BIDI.
4. Enviará tu calificación al finalizar el semestre de manera personalizada.

DATOS DEL ASESOR O GRUPO DE ASESORES

Nombre	Correo electrónico
Juan José Méndez Medina	jjmendez@fca.unam.mx y juan_333_2@hotmail.com

Enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción.

Paulo Freire