

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 1 de 14

IDENTIFICACIÓN								
Programa académico	INGENIERÍA DE SISTEMAS							
Nombre de la asignatura y/o módulo	REDES Y COMUNICACIONES							
Resultado de aprendizaje del programa (RAP)	<p>RAP1: INTEGRA las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería para la resolución de problemas reales, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p>RAP2: DESARROLLA productos de software que resuelven problemas reales, aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>RAP3: CONSTRUYE modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para el desarrollo de soluciones de software.</p> <p>RAP4: GESTIONA proyectos de Tecnologías de la Información, para satisfacer las necesidades del entorno global.</p> <p>RAP5: EMPRENDE aplicando ciencia, tecnología e innovación desde su profesión, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>							
Código de la asignatura y/o módulo	SS701							
Créditos académicos	TRES (3)							
Horas de trabajo semestral del estudiante	Horas con acompañamiento docente				HTI	80	HTT	144
	HDD	38	HTP	26				
Prerrequisitos	Sistemas Operativos							
Correquisitos	Ninguno							

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 2 de 14

Departamento oferente	Sistemas e Informática				
Tipo de asignatura	Teórica:		Teórico práctico:	X	Práctica:
Naturaleza de la asignatura y/o módulo	Habilitable:		No habilitable:		X
	Validable:		X	No validable:	
	Homologable:		X	No homologable:	

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA Y / O MÓDULO

Redes y comunicaciones es una asignatura del área de Ingeniería Aplicada, del séptimo semestre académico. La asignatura de naturaleza teórico-práctica provee al estudiante de los conocimientos introductorios en temas de interconexión de redes, comunicación y seguridad. Así como, reconocimiento y administración de protocolos de comunicación que intervienen en una red de ordenadores. A través del uso de simuladores y elementos físicos como dispositivos intermediarios (switch, routers) y dispositivos finales (teléfono, computador, portátil). Buscando promover en el profesional la comprensión de las tecnologías actuales y su aplicación.

Finalmente, desde la asignatura se tributa a todas las competencias genéricas, a todas las competencias específicas y a todos los resultados de aprendizaje del programa, lo cual, contribuye a lograr la promesa de valor contemplada en el perfil de egreso, enfocada en formar profesionales integrales que estén en la capacidad de desarrollar soluciones de software aplicando las ciencias básicas, ciencias básicas de la ingeniería, modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales para la resolución de problemas; con capacidad de gestión, emprendimiento y pensamiento crítico.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 3 de 14

OBJETIVO GENERAL

Proporcionar los fundamentos de las comunicaciones y las redes, para el desarrollo de soluciones a problemas de interconectividad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir de manera sistemática las redes de comunicación.
- Proporcionar los fundamentos teórico-prácticos para el diseño y construcción de soluciones computacionales fundamentadas en redes de telecomunicación.
- Explicar los conceptos de protocolos y administración de red.
- Proporcionar técnicas de seguimiento y mejoramiento en la comunicación de datos.
- Incentivar la investigación en temas de desempeño y calidad de servicios para las redes de comunicación y datos.

○ ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS

- **Docencia Directa:** se realiza en las instalaciones de la institución en horarios definidos previamente y en espacios destinados para ello, tales como: salones de clases, salas de sistemas e informática, laboratorios, visitas técnicas y demás lugares que permitan y cumplan con las normas exigidas para impartir clases. En casos fortuitos, se utilizará comunicación remota autorizada por la universidad o la dirección del programa. El docente puede desarrollar exposiciones directas, talleres dirigidos, debates, análisis, reflexión e interpretación de lecturas, socialización de temas, actividades de evaluación en clase y retroalimentación, elaboración y construcción de ensayos cortos en el aula, mapas conceptuales, relatorías, mapas mentales, mentefactos, organizadores anticipados, conversatorios, trabajo en equipo colaborativo, sustentaciones, entre otros.
- **Proyecto de aula:** se desarrolla un proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de herramientas confiables contribuir a mejoramiento e innovación de procesos.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 4 de 14

- **Trabajo Independiente del estudiante con la asesoría del docente:** se puede asignar revisión bibliográfica y temática, lectura previa de las temáticas a desarrollar para generar sustratos mentales sobre los cuales construir nuevos conceptos, asistencia a conferencias y seminarios; aplicación de técnicas de estudio, como el resumen, en las cuales se elaboran cuadros, tablas, gráficas, esquemas, reordenamiento y mapas conceptuales, entre otros.
- **Asesorías:** orientación directa del docente, requerida por el estudiante para la realización de actividades, prácticas formativas, trabajos de campo, donde se tratan temas de interés concernientes a la asignatura y solución a inquietudes; estas son programadas por el docente en horarios diferentes a los establecidos para el desarrollo académico de los cursos.
- **Talleres:** esta estrategia metodológica fortalece el proceso de enseñanza- aprendizaje; el taller es una actividad práctica que promueve un espacio de reflexión y construcción del conocimiento; estos son previamente diseñados por los docentes con base a las competencias que el estudiante debe desarrollar en cada asignatura y publicados en espacios tales como: Website, Blogs, Aula web o aula de clases. Las asignaturas de tipo teórico - práctico, usan esta estrategia para promover el trabajo en equipo, consultas y profundización investigativa.
- **Mediaciones en entornos virtuales:** el uso y apropiación de las TIC se convierte en elemento fundamental de apoyo al proceso de formación en el aula de clases, debido a que promueve en el estudiante la búsqueda permanente del conocimiento a través de herramientas tales como: plataformas virtuales (Aula web), redes profesionales, sociales, Website, aplicaciones en la nube, correo electrónico, foros y demás herramientas sincrónicas y asincrónicas que facilitan la interacción.
- **Visitas empresariales:** el principal objetivo de esta estrategia es acercar al estudiante con el sector productivo, conociendo aplicaciones y situaciones reales de la Ingeniería de Sistemas en contexto, están asociadas al conocimiento que el estudiante debe tener de su entorno, persiguiendo la construcción de pensamiento crítico y el aprendizaje significativo.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 5 de 14

COMPETENCIAS GENÉRICAS DEL PROGRAMA

Lectura crítica	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar un texto y sus partes para la reflexión y aplicación en la vida cotidiana, ámbitos académicos y profesionales.
Comunicación escrita	<ul style="list-style-type: none"> ● Construir un texto argumentativo, legible, coherente, cohesivo y con buena ortografía para expresar ideas referentes a una problemática planteada, sustentando correctamente su posición personal.
Razonamiento cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar información cuantitativa y objetos matemáticos para la formulación de estrategias en la solución de problemas en contextos del mundo real.
Ciudadanas	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar necesidades y problemáticas sociales para la proposición de posibles alternativas de solución, que contribuyan con el progreso del entorno. ● Aplicar la normatividad legal vigente en el ejercicio de la ciudadanía y su participación activa en la comunidad.
Investigativa	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollar proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones que contribuyan al bienestar de la comunidad y al desarrollo sostenible.
Inglés	<ul style="list-style-type: none"> ● Producir información de forma oral y escrita en lengua inglesa sobre temas relacionados con su profesión, teniendo en cuenta lo reglamentado en el Marco Común Europeo.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 6 de 14

Personales	<ul style="list-style-type: none"> ● Expresar ideas libremente con respeto, pensamiento crítico, responsabilidad y ética en el desempeño de su ejercicio profesional. ● Reconocer la importancia del trabajo en equipo, la permanente comunicación e interacción con profesionales de otras disciplinas para el logro de las metas planteadas o para la propuesta de soluciones pertinentes en el ámbito local, regional, nacional e internacional. ● Responder con responsabilidad a las actividades asignadas para el logro de los objetivos propuestos en el ámbito académico, profesional y laboral. ● Asumir cambios organizacionales con liderazgo, responsabilidad y compromiso para la transformación y crecimiento de la organización. ● Identificar las ventajas y el riesgo en situaciones propuestas de acuerdo al contexto planteado. ● Solucionar conflictos que se presenten de acuerdo al contexto en el que se encuentre, con responsabilidad ética y liderazgo. ● Desarrollar el aprendizaje autónomo en lo académico y humano, para la atención de los problemas del país en el contexto local, regional, nacional e internacional.
------------	---

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 7 de 14

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA, DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA (CEP)	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA CEPASIGNATURA (CEA)
<p>CEP1: DISEÑAR soluciones a problemas reales integrando las ciencias básicas y las ciencias básicas de la ingeniería, promoviendo el desarrollo sostenible.</p> <p>CEP2: SOLUCIONAR problemas reales a través del desarrollo de Software aplicando buenas prácticas y estándares de calidad.</p> <p>CEP3: IMPLEMENTAR soluciones de software a partir de modelos computacionales basados en métodos analíticos y experimentales.</p> <p>CEP4: LIDERAR proyectos de Tecnología de la Información en campos interdisciplinarios, para la solución de necesidades del entorno global.</p> <p>CEP5: DESARROLLAR su ejercicio profesional aplicando ciencia, tecnología e innovación, con pensamiento crítico, responsabilidad ética, liderazgo y colaboración.</p>	<p>CEP1: COMPRENDER las características de un sistema de transmisión de datos y su aplicación en el diseño de modelos de comunicaciones.</p> <p>CEP2: APLICAR los conceptos básicos de las redes de comunicación y su importancia para la construcción de una solución de una red.</p> <p>CEP3: COMPRENDER la aplicación de protocolos y estándares sobre un modelo de red.</p> <p>CEP4: IDENTIFICAR los medios de transmisión y su respectivo uso en una determinada solución de red.</p> <p>CEP5: APLICAR la configuración de dispositivos en la capa de enlace y la capa de red aplicando direccionamiento IP</p> <p>CEP6: IDENTIFICAR los conceptos de administración de una red.</p>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 8 de 14

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO	CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA Y/O MÓDULO
<p>RAA 1: Identificar las características y los tipos de transmisión representando los cálculos y parámetros necesarios que se aplican dentro de una comunicación de datos.</p>	<p>UNIDAD 1. TRANSMISIÓN DE DATOS.</p> <p>1.1 El modelo de Transmisión de datos y elementos. 1.2 Factores que intervienen en la comunicación.</p> <p>1.3 Espectro electromagnético</p> <p>1.4 Modulación y técnicas</p> <p>1.5 Multiplexación y tipos.</p> <p>1.7 Teoría de la información</p> <p>1.8 Segundo teorema de Shannon.</p>
<p>RAA 2: Utilizar los comandos básicos para configuración de dispositivos de red, a partir del reconocimiento de las características físicas y lógicas que conforman los tipos de redes</p>	<p>UNIDAD 2. INTRODUCCIÓN A LAS REDES.</p> <p>2.1 Concepto de Red.</p> <p>2.2 Ventajas de las redes</p> <p>2.3 Tipos de Redes</p> <p>2.4 Topologías de red</p> <p>2.5 Sistema operativo de red Cisco</p> <p>2.6 Configuración básica de Dispositivos.</p>

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 9 de 14

<p>RAA 3: Definir el concepto de protocolos y su importancia en la generación de una red. Además de reconocer las características fundamentales entre los medios físicos de transmisión, identificando las normas y estándares.</p>	<p>UNIDAD 3. PROTOCOLOS Y MEDIOS DE TRANSMISIÓN</p> <p>3.1 Protocolos</p> <p>3.2 Reglas y Estándares</p> <p>3.3 Organismos de estandarización</p> <p>3.4 Modelo de referencia OSI</p> <p>3.5 Modelo TCP/IP</p> <p>3.6. Medios Guiados</p> <p>3.6.1 Cableado Estructurado, normas y subsistemas</p> <p>3.6.2 Medios no Guiados</p> <p>3.6.3 Estándares inalámbricos</p>
<p>RAA 4: Calcular los direccionamientos en ipv4 para generar subredes y la diferencia con el direccionamiento IPv6 con el fin de interconectar redes</p>	<p>UNIDAD 4. INTERCONEXIÓN ENTRE REDES</p> <p>4.1 Tarjeta de red</p> <p>4.2 Switches LAN</p> <p>4.3 Protocolos enrutables</p> <p>4.4. Direccionamiento IP y subredes</p> <p>4.5 Router</p> <p>4.6 VLAN</p> <p>4.7 El servicio de transporte</p> <p>4.8 SDN (redes definidas por software)</p>



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01

VERSIÓN: 3

PLAN DE ASIGNATURA

PÁG.: 10 de 14

RAA 5: Reconocer los distintos tipos de servidores que se aplican en la administración de servidores de internet, reconociendo la necesidad de aplicar políticas de seguridad necesarias para una red

UNIDAD 5. ADMINISTRACIÓN DE LAS REDES Y ARQUITECTURAS DE RED

5.1 La capa de aplicación

5.2 Introducción a la administración de redes

5.3 Características de un Sistemas operativos de red

5.4 Herramientas Administrativas

5.5 Administración de Servidores

5.6 seguridad en redes

5.6 Administración de Firewall

5.7 ATM

5.8 FDDI

5.9 MPLS

5.10. VoIP

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

El resultado de la evaluación del desempeño de los estudiantes se cuantifica en una escala de 0 a 5, según el reglamento de la Universidad. Las notas se reportan a la Oficina del Centro de Admisiones Registro y Control Académico –CARCA- en tres cortes durante el semestre:

EVALUACIÓN DE RAA	CORTE ACADÉMICO	PORCENTAJE
1 RAA 2RAA	PRIMER CORTE	30%
3 RAA 4 RAA	SEGUNDO CORTE	30%
4 RAA 5 RAA	TERCER CORTE	40%

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 11 de 14

A continuación, se relacionan los mecanismos de seguimiento, evaluación y análisis de los resultados de aprendizaje, los cuales están en concordancia con la normatividad institucional y se articulan de forma planificada y coherente con el proceso formativo, las actividades académicas, el nivel de formación y la modalidad del programa. Éstos son:

Examen objetivo: instrumento de selección o diagnóstico de tipo formativo o sumativo en función de la asignatura y el programa.

Quiz: se aplican dentro del horario de clases de manera breve y rápida, y posteriormente se realiza una realimentación con los estudiantes, a fin de reforzar los aprendizajes o bien hacer las correcciones o aclaraciones necesarias sobre el tema en cuestión.

Guía y Rúbrica: instrumentos que definen tareas, actividades o comportamientos específicos que se desean valorar, así como los niveles de desempeño asociados a cada uno de estos. La rúbrica puede ser holística y/o analítica dependiendo de los objetivos que se persiguen en la evaluación. La primera brinda una perspectiva global del mismo y la segunda ofrece evidencia más detallada y específica sobre cada aspecto evaluado, según la escala de valoración o la categoría en que se encuentre.

Exposición oral: herramienta de enseñanza y de evaluación en donde se establecen los criterios a evaluar de manera clara y precisa; permite evaluar conocimientos y habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información, así como de comunicación verbal.

Simulación: herramienta para el aprendizaje y la evaluación continua, extendiendo su campo de acción en áreas diversas en las que se requiere que los estudiantes apliquen los conocimientos teóricos adquiridos, a fin de desarrollar destrezas y habilidades que utilizarán en su práctica profesional.

Ensayo: herramienta que permite la evaluación de habilidades de pensamiento complejo. Se evaluarán las capacidades de organización y síntesis de información, así como la argumentación por parte de los

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 12 de 14

estudiantes.

Estudio de caso: Se realizarán planteamientos de preguntas críticas, en búsqueda de un análisis riguroso, la autorreflexión y la exposición de opiniones de los estudiantes, del estudio de caso asignado con información clara, descriptiva y suficiente.

Resolución de problemas: Busca promover procesos cognitivos complejos de alto nivel como el pensamiento crítico, reflexivo, el razonamiento y la argumentación utilizados para fundamentar la solución al problema. Impulsa la creatividad para diseñar soluciones debido a la libertad e interacción que tienen alumno-profesor-grupo. Contribuye a que el profesor identifique puntos débiles y fuertes de la aplicación del aprendizaje.

Proyecto de aula: se desarrolla un proyecto guiado por el docente desde el inicio del semestre y donde el estudiante es el actor principal, quien debe identificar problemas del entorno y a través de herramientas confiables contribuir a mejoramiento e innovación de procesos.

Investigación: Busca evaluar el análisis y la resolución de problemas, pensamiento crítico, autoevaluación del proceso de aprendizaje, entre otros. Permite generar nuevas experiencias que contribuyan a la comprensión de un tema. Ayuda a los estudiantes a reforzar lo adquirido durante el curso y a fortalecer sus habilidades para analizar su propio desempeño.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASE DE DATOS BIBLIOTECA

- Huidobro, J. (2006). Sistemas Electrónicos de Información, Paraninfo.
- Palmer, M. (2000). Redes Informáticas: Guía Práctica. Paraninfo.
- Pérez, D. (2018). Redes Cisco: Curso Práctico de Formación para la Certificación CCNA
- Vélez, F. (2009). Arquitecturas de Gestión de Redes y Servicios de Telecomunicaciones. Universidad Libre.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG.: 13 de 14

BASE DE DATOS DIGITAL

- Beard, C.(2016). Wireless Communication Networks and Systems. Pearson Educación. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=7558>.
- Cohen, D. (2019). Especialidad en telecomunicaciones 2, McGraw-Hill Interamericana. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=8853>
- Comer, D. (2015). Redes de Computadoras e Internet. Pearson Educación. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=3262>
- Padilla, P. (2014). Redes e infraestructuras de telecomunicación. Pearson Educación <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=4477>
- Santos, M. (2014). Sistemas telemáticos. Madrid: RA-MA Editorial. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Stalling, W. (2004). Comunicaciones y Redes. Pearson Educación. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=3248>
- Stalling, W. (2004). Fundamentos de Seguridad en Redes Comunicaciones y Redes. Pearson Educación. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=3248>
- Tanenbaum, A. (2012). Redes de Computadoras. Pearson Educación. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=3244>
- Tanenbaum, A. (2008). Sistemas Distribuidos. Pearson Educación. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=3430>

BASE DE DATOS PLATAFORMA

- Cisco Networking Academy. (2015) Introducción a las redes. e-BOOKS. www.netacad.com

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CÓDIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 3
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG.: 14 de 14

- Cisco (2023). Curso CCNA Routing and Switching: Introducción a las redes (Introduction to Networks). www.netacad.com
- Cisco (2023). Skills for All with Cisco. www.skillsforall.com/dashboard