

**INSTITUTO UNIVERSITARIO JESÚS OBRERO**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

<b>Unidad Curricular:</b> Arquitectura de Redes de Computadores	
<b>Carrera:</b> Informática	
<b>Semestre:</b> Cuarto	<b>Código:</b> ARC-454
<b>Horas Semanales:</b> 5	
<b>Horas Teóricas:</b> 3	<b>Horas Prácticas:</b> 2
<b>Unidades de Crédito:</b> 4	<b>Prelaciones:</b> ALP-365

## **PRESENTACIÓN**

Este programa de estudio se ha diseñado haciendo especial énfasis en la capacitación del estudiante para que obtenga los recursos que le permitan desarrollar un razonamiento analítico y las herramientas básicas en el manejo de los conceptos elementales de las redes y su arquitectura.

El curso tiene la modalidad teórico-práctica, con lo cual se sugiere que los docentes adecuen las estrategias metodológicas de acuerdo con los contenidos, haciendo énfasis en la resolución de problemas y ejercicios aplicados a la Informática y las redes.

## **PROPOSITOS**

Los propósitos de esta asignatura son desarrollar en el alumno:

- Capacidad de abstracción y generalización de los conceptos dados a fin de poder aplicarlos en la carrera de Informática.
- Criterio analítico y reflexivo para la toma de decisiones.

## Unidad I.- Conceptos Básicos.

**OBJETIVO N° 1: Comprender los aspectos básicos de cada una de las capas del Modelo OSI y TCP/IP . Sistemas de Comunicación de Datos.**

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fijación de Metas y Objetivos</li> <li>✓ Uso de las redes</li> <li>✓ Redes de Comunicación de Datos</li> <li>✓ Modelo de referencia OSI</li> <li>✓ Suit de Protocolo TCP/IP</li> </ul>	1 - 2 - 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exposición del Profesor</li> <li>✓ Ejercicios en clase con participación de los alumnos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lecturas Previas y/o Complementarias del material bibliográfico.</li> <li>✓ Resolución de Ejercicios Individuales</li> <li>✓ Discusiones de los resultados alumnos e interpretación definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formativa</li> <li>✓ Sumativa</li> <li>✓ Trabajo Práctico</li> </ul>
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
MATERIAL DIDÁCTICO				<b>PESO: 10%</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b>				<b>PONDERACIÓN: 65%</b>
– Stallings W., <b>Data and Computer Communications</b> , 5ª Ed., Prentice-Hall, 1997. Tanenbaum A., <b>Computer Networks</b> , 3ª Ed., Prentice-Hall, 1996.				

## Unidad II.- Capa Física

**OBJETIVO N°2:** Entender los principios fundamentales asociados con la transmisión de datos. Principios de la Transmisión de Datos.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceptos Básicos de la Transmisión de Datos (Dominio de Tiempo y Frecuencia)</li> <li>✓ Medios de trasmisión</li> <li>✓ Ejemplos</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exposición del Profesor</li> <li>✓ Ejercicios en clase con participación de los alumnos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lecturas Previas y/o Complementarias del material bibliográfico.</li> <li>✓ Resolución de Ejercicios Individuales</li> <li>✓ Discusiones de los resultados alumnos e interpretación definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formativa</li> <li>✓ Sumativa</li> <li>✓ Trabajo Práctico</li> </ul>
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
MATERIAL DIDÁCTICO				<b>PESO: 10%</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Stallings W., <b>Data and Computer Communications</b>, 5ª Ed., Prentice-Hall, 1997. Tanembaum A., <b>Computer Networks</b>, 3ª Ed., Prentice-Hall, 1996.</li> </ul>				<b>PONDERACIÓN: 65%</b>

## Unidad II.- Capa Física .

**OBJETIVO N° 3:** Conocer los procedimientos usados para implantar las funciones de las capas física y de enlace, codificación de datos y multiplexación, así como los estándares más importantes en ambos niveles. Codificación de Datos.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos Digitales, Señales Digitales.</li> <li>✓ Datos Digitales, Señales Analógicas.</li> <li>✓ Datos Analógicos, Señales Digitales.</li> <li>✓ Datos Analógicos, Señales Analógicas.</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exposición del Profesor</li> <li>✓ Ejercicios en clase con participación de los alumnos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lecturas Previas y/o Complementarias del material bibliográfico.</li> <li>✓ Resolución de Ejercicios Individuales</li> <li>✓ Discusiones de los resultados alumnos e interpretación definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formativa</li> <li>✓ Sumativa</li> <li>✓ Trabajo Práctico</li> </ul>
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
Material Didáctico				<b>PESO: 10%</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b>				<b>PONDERACIÓN: 65%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stallings W., <b>Data and Computer Communications</b>, 5ª Ed., Prentice-Hall, 1997. Tanenbaum A., <b>Computer Networks</b>, 3ª Ed., Prentice-Hall, 1996.</li> </ul>				

## Unidad II.- Capa Física

**OBJETIVO N°4:** Entender los distintos medios de transmisión existentes en una red-. Modos y Medios de Transmisión

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Modo Síncrono y Asíncrono</li> <li>✓ Medios Guiados y No Guiados.</li> <li>✓ Modos de Transmisión: analógica y digital. Serial, paralela, simplex, half-duplex y fullduplex.</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exposición del Profesor</li> <li>✓ Ejercicios en clase con participación de los alumnos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lecturas Previas y/o Complementarias del material bibliográfico.</li> <li>✓ Resolución de Ejercicios Individuales</li> <li>✓ Discusiones de los resultados alumnos e interpretación definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formativa</li> <li>✓ Sumativa</li> <li>✓ Trabajo Práctico</li> </ul>
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
Material Didàctico				<b>PESO: 10%</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b>				<b>PONDERACIÓN: 65%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stallings W., <b>Data and Computer Communications</b>, 5ª Ed., Prentice-Hall, 1997. Tanenbaum A., <b>Computer Networks</b>, 3ª Ed., Prentice-Hall, 1996.</li> </ul>				

## Unidad II.- Capa Física .

### **OBJETIVO N° 5: Comprender las diferentes Técnicas de Multiplexación. Multiplexación.**

<b><u>CONTENIDO</u></b>	<b><u>SEMANA</u></b>	<b><u>ACTIVIDAD DEL PROFESOR</u></b>	<b><u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u></b>	<b><u>EVALUACIÓN</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Por División de Frecuencia</li> <li>✓ Por División de Tiempo.</li> <li>✓ Estadística por División de Tiempo.</li> </ul>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exposición del Profesor</li> <li>✓ Ejercicios en clase con participación de los alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lecturas Previas y/o Complementarias del material bibliográfico.</li> <li>✓ Resolución de Ejercicios Individuales</li> <li>✓ Discusiones de los resultados alumnos e interpretación definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formativa</li> <li>✓ Sumativa</li> <li>✓ Trabajo Práctico</li> </ul>
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
Material Didáctico				<b>PESO: 10%</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b>				<b>PONDERACIÓN: 65%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stallings W., <b>Data and Computer Communications</b>, 5ª Ed., Prentice-Hall, 1997. Tanenbaum A., <b>Computer Networks</b>, 3ª Ed., Prentice-Hall, 1996.</li> </ul>				

### Unidad III.- Capa de Enlace.

**OBJETIVO N°6:** Entender las funciones vinculadas a los esquemas de conmutación de circuitos, conmutación de paquetes y los distintos tipos de conmutadores. Conocer las funciones básicas de la capa de red y los estándares más importantes. Conmutación.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conmutación por División de Circuito</li> <li>✓ Conmutación por División de Espacio</li> <li>✓ Conmutación por División de Tiempo</li> <li>✓ Conmutación por Paquetes.</li> </ul>	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exposición del Profesor</li> <li>✓ Ejercicios en clase con participación de los alumnos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lecturas Previas y/o Complementarias del material bibliográfico.</li> <li>✓ Resolución de Ejercicios Individuales</li> <li>✓ Discusiones de los resultados alumnos e interpretación definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formativa</li> <li>✓ Sumativa</li> <li>✓ Trabajo Práctico</li> </ul>
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
Material Didáctico				<b>PESO: 10%</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b>				<b>PONDERACIÓN: 65%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stallings W., <b>Data and Computer Communications</b>, 5ª Ed., Prentice-Hall, 1997. Tanenbaum A., <b>Computer Networks</b>, 3ª Ed., Prentice-Hall, 1996.</li> </ul>				



### Unidad III.- Capa de Enlace.

**OBJETIVO N°7:** Conocer las funciones básicas de la capa de red y los estándares más importantes. Control de la Capa de Enlace.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Control de Flujo</li> <li>✓ Detección y Control de Errores</li> <li>✓ Protocolos de Control de Flujo</li> </ul>	<p>9</p> <p>semana 10 primer parcial</p> <p>3 semanas vacaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exposición del Profesor</li> <li>✓ Ejercicios en clase con participación de los alumnos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lecturas Previas y/o Complementarias del material bibliográfico.</li> <li>✓ Resolución de Ejercicios Individuales</li> <li>✓ Discusiones de los resultados alumnos e interpretación definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formativa</li> <li>✓ Sumativa</li> <li>✓ Trabajo Práctico</li> </ul>
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
Material Didáctico				<b>PESO: 10%</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b>				<b>PONDERACIÓN: 65%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stallings W., <b>Data and Computer Communications</b>, 5ª Ed., Prentice-Hall, 1997. Tanenbaum A., <b>Computer Networks</b>, 3ª Ed., Prentice-Hall, 1996.</li> </ul>				

## Unidad IV.- Capa de Red.

**OBJETIVO N° 8:** Comprender los principales aspectos del funcionamiento de los protocolos de Redes de Area Local más usados en la actualidad. Redes de Area Local e Internetworking.

<u>CONTENIDO</u>	<u>SEMANA</u>	<u>ACTIVIDAD DEL PROFESOR</u>	<u>ACTIVIDAD DEL ALUMNO</u>	<u>EVALUACIÓN</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ethernet y Fast Ethernet</li> <li>✓ Token Bus.</li> <li>✓ Token Ring.</li> <li>✓ Interconexión de Redes y Puentes.</li> <li>✓ Algoritmo de encaminamiento.</li> <li>✓ Control de gestión</li> <li>✓ Interconexión de redes.</li> </ul>	<p>11 - 14</p> <p>Semana 16 segundo parcial.</p> <p>Semana 17 Examen final</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Exposición de los Estudiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lecturas Previas y/o Complementarias del material bibliográfico.</li> <li>✓ Resolución de Ejercicios Individuales</li> <li>✓ Discusiones de los resultados alumnos e interpretación definitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formativa</li> <li>✓ Sumativa</li> <li>✓ Trabajo Práctico</li> </ul>
<b>RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:</b>				<b>VALOR DE LA EVALUACIÓN</b>
Material Didáctico				<b>PESO: 10%</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA:</b>				<b>PONDERACIÓN: 65%</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stallings W., <b>Data and Computer Communications</b>, 5ª Ed., Prentice-Hall, 1997. Tanenbaum A., <b>Computer Networks</b>, 3ª Ed., Prentice-Hall, 1996.</li> </ul>				

## **BIBLIOGRAFÍA**

- TOM, Sheldon(1998). Netware 4.1. Manual de Referencia (segunda Edición). Mc-Graw Hill.
- LEÓN, G. Alberto, Indra W. (1998): Redes de Comunicación, conceptos Fundamentales y arquitecturas básicas. Mc-Graw Hill