

## MODALIDAD ACADÉMICA

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Asignatura</b>   | <b>REDES DE INFORMACIÓN</b>  |  |
| <b>Carrera</b>  | INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN  |  |
| <b>Ciclo Lectivo</b>  | 2018   |  |
| <b>Vigencia del programa</b>  | Desde el ciclo lectivo 2018  |  |
| <b>Plan</b>   | 2008   |  |
| <b>Nivel</b>  | <input type="checkbox"/> 1er. Nivel<br><input type="checkbox"/> 2do. Nivel<br><input type="checkbox"/> 3er. Nivel<br><input checked="" type="checkbox"/> 4to. Nivel<br><input type="checkbox"/> 5to. Nivel   |  |
| <b>Coordinador de la Cátedra</b>  | Mgter. Ing. Cecilia Beatriz Sánchez  |  |
| <b>Área de Conocimiento</b>   | <input type="checkbox"/> Programación<br><input checked="" type="checkbox"/> Computación<br><input type="checkbox"/> Sistemas de Información<br><input type="checkbox"/> Gestión Ingenieril<br><input type="checkbox"/> Modelos<br><input type="checkbox"/> Complementaria   |  |
| <b>Carga horaria semanal</b>  | 4 horas cátedra  |  |
| <b>Anual/ cuatrimestral</b>   | Anual  |  |
| <b>Contenidos Mínimos, según Diseño Curricular-Ordenanza 1150</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación de redes de información</li> <li>▪ La capa de enlace</li> <li>▪ Acceso múltiple al medio</li> <li>▪ Estándares IEEE 802.2, 802.3 y 802.5</li> <li>▪ Redes virtuales. Tecnologías inalámbricas</li> <li>▪ La familia de protocolos TCP/IP</li> <li>▪ La capa de transporte</li> <li>▪ Protocolos y técnicas de encaminamiento</li> <li>▪ Arquitectura de las redes WAN</li> <li>▪ Protocolos de la subred de acceso</li> <li>▪ Política de seguridad informática en las redes de datos</li> <li>▪ Esquemas de autenticación y encriptación</li> <li>▪ Redes privadas virtuales</li> <li>▪ Monitoreo y gestión de redes</li> <li>▪ Calidad de servicio</li> </ul> |  |
| <b>Correlativas para cursar</b><br>(según Diseño Curricular-Ordenanza 1150) | Regulares  | Aprobadas  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Operativos</li> <li>• Comunicaciones</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Física II, Análisis Matemático II</li> <li>• MAD, AED, ACO</li> </ul> |
| <b>Correlativas para rendir</b><br>(según Diseño Curricular-Ordenanza 1150) | Regulares  | Aprobadas  |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de Información</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Operativos</li> <li>• Comunicaciones</li> </ul>              |
| <b>Objetivos de la Asignatura</b>   | <p>El objetivo de la asignatura es aplicar las redes de información como soporte para los sistemas de información, en base al estudio de las topologías, protocolos y arquitecturas de las mismas.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p>  |  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprender los principios básicos de arquitecturas de redes y servicios de comunicación</li> <li>▪ Analizar los requerimientos de red de una empresa en particular y diseñar la red correspondiente</li> <li>▪ Adquirir habilidad para decidir qué tipo de dispositivo utilizar como solución para la implementación de una red en particular</li> <li>▪ Conocer los diferentes servicios de telecomunicación que se brindan en la actualidad</li> <li>▪ Comprender la implementación de la gestión de red</li> <li>▪ Describir la estructura y funcionamiento de Internet</li> <li>▪ Comprender la arquitectura de protocolos TCP/IP</li> <li>▪ Seleccionar los diferentes equipos de interconexión existente en el mercado como solución de un caso de estudio en particular</li> <li>▪ Conocer los diferentes mecanismos de seguridad implementados en una red</li> <li>▪ Aplicar los conceptos aprendidos en la resolución de casos de estudios</li> <li>▪ Realizar un diseño integrador en una empresa real del medio, aplicando y brindando soluciones de conectividad y seguridad de una red</li> </ul> |
|--|---|

**Programa Analítico**

**Unidad Nro 1: ARQUITECTURA DE REDES**

**Objetivos específicos:**

- *Introducir conceptos básicos sobre redes de datos*
- *Comprender la arquitectura TCP/IP*
- *Conocer los organismos internacionales de estandarización*
- *Comparar y analizar los diferentes tipos de conexión a Internet aplicándolos a cada caso en particular*

**Contenidos:**

**Introducción.** Concepto de Red de telecomunicación. Clasificación de las redes.

**Arquitectura de protocolos TCP/IP.** Historia. Evolución. Modelo de referencia TCP/IP: función de cada nivel. Conjunto de Protocolos. Ejemplos. **Internet:** Orígenes. Características. Servicios básicos. Organismos Internacionales de Normalización: ITU, ISO, Estándares IETF: RFC. Alternativas de conexión a Internet. Proveedores de servicios de Internet (ISP).

**Capa de Acceso en WANS:** Red Telefónica: estructura jerárquica, plan de numeración.

**Bibliografía Obligatoria:**

TANENBAUM A. y WETHERALL D. (2012). *Redes de Computadoras. 5ta. Edición.* Pearson Educación.  
KUROSE J. y ROSS K. (2004). *Redes de Computadores. Un Enfoque Descendente Basado en Internet. 2da. Edición.* Addison Wesley. Capítulo 1.

**Evaluación:** los contenidos de la presente unidad serán evaluados en el primer parcial de la asignatura.

**Unidad N° 2: CAPA DE INTERRED – DIRECCIONAMIENTO**

**Objetivos específicos:**

- *Conocer los diferentes esquemas de direccionamiento de capa de interred*
- *Conocer diferentes técnicas de escalabilidad del protocolo IPv4*
- *Conocer las características del protocolo IPv6*
- *Diseñar un esquema de direccionamiento IPv4 e Ipv6 para una empresa en particular*
- *Aplicar los parámetros de configuración de una red con el fin de lograr conectividad*
- *Analizar las ventajas y desventajas de la configuración de direccionamiento estático y dinámico*

**Contenidos:**

**Direccionamiento IP:** Protocolo IPv4. Formato del datagrama. Direccionamiento IPv4. Clases de direcciones. Máscara de red. Ejercitación. Direcciones privadas y públicas. División de una red en subredes. Máscara de subred. Ejercitación. Agotamiento de las direcciones IPv4. VLSM. CIDR. Protocolo IPv6: características, ventajas con respecto a IPv4, formato del datagrama de IPv6. ICMP: funcionamiento, tipos de mensajes. ARP: funcionamiento, tablas ARP. Direccionamiento estático. Direccionamiento dinámico. BOOTP: características. DHCP: características, funcionamiento, agente relay de DHCP.

**Bibliografía Obligatoria:**

TANENBAUM A. y WETHERALL D. (2012). *Redes de Computadoras. 5ta. Edición.* Pearson Educación.  
KUROSE J. y ROSS K. (2004). *Redes de Computadores. Un Enfoque Descendente Basado en Internet. 2da. Edición.* Addison Wesley. Capítulo 4.

**Evaluación:** los contenidos de la presente unidad serán evaluados en el primer y segundo parcial de la asignatura.

**Unidad N° 3: CAPA DE INTERRED – ENCAMINAMIENTO Y CONGESTIÓN**

**Objetivos específicos:**

- *Analizar los diferentes algoritmos de encaminamiento utilizados en Internet*
- *Comprender la importancia del control de congestión y la calidad de servicio en una red*
- *Aprender a utilizar las herramientas de administración de red*
- *Configurar parámetros de red para lograr la interconectividad de los dispositivos*

**Contenidos:**

**Encaminamiento.** Concepto. Algoritmos de encaminamiento. La ruta más corta. Inundación. Algoritmo Jerárquico. Vector de distancia: características, problema de conteo al infinito, horizonte dividido, actualizaciones por eventos. Estado de enlace: características, funcionamiento. Análisis comparativo entre protocolos de vector de distancia y de estado de enlace. Encaminamiento en la Internet. Sistemas autónomos. Protocolos de gateway interior. RIP: características, funcionamiento. OSPF: características, funcionamiento. BGP: características, funcionamiento. Routers: componentes, puertos, principio de funcionamiento, configuración básica.

**Congestión.** Algoritmos de control de congestión. Diferencia entre control de congestión y control de flujo. Principios generales del control de congestión. Políticas de prevención de congestión.

**Calidad de Servicio.** Requerimientos. Técnicas para alcanzar buena calidad de servicio (sobreaprovisionamiento, almacenamiento en buffer, modelado de tráfico, algoritmo de cubeta con goteo, algoritmo de cubeta con tokens, reserva de recursos, control de admisión). MPLS.

**Herramientas de Administración de Red.** Comandos: arp, ping, pathping, tracert, ifconfig (linux), ipconfig, route print, netstat, nslookup, telnet, nmap.

**Bibliografía Obligatoria:**

TANENBAUM A. y WETHERALL D. (2012). *Redes de Computadoras. 5ta. Edición.* Pearson Educación.  
KUROSE J. y ROSS K. (2004). *Redes de Computadores. Un Enfoque Descendente Basado en Internet. 2da. Edición.* Addison Wesley. Capítulo 4.

**Evaluación:** los contenidos de la presente unidad serán evaluados en el segundo parcial de la asignatura.

#### **Unidad N° 4: CAPA DE TRANSPORTE Y CAPA DE APLICACION**

##### **Objetivos específicos:**

- *Conocer el funcionamiento de la capa de transporte de la arquitectura TCP/IP*
- *Reconocer la importancia del manejo de puertos y sockets*
- *Comprender el funcionamiento de las aplicaciones más importantes de la arquitectura TCP/IP*
- *Configurar los servicios básicos de Internet*
- *Detectar y solucionar los problemas de conectividad de una red*

##### **Contenidos:**

**Capa de Transporte:** Servicios de la capa de transporte: orientado a conexión y sin conexión. Protocolo TCP: características, funcionamiento, formato del segmento. Establecimiento y liberación de una conexión. Protocolo UDP: características, formato del encabezado. Puertos. Aplicaciones de TCP y UDP.

**Traducción de Direcciones de Red:** características, NAT estática, NAT dinámica, PAT.

**DNS.** Funcionamiento. Espacio de nombres de DNS. Registros de recursos. Servidores de nombres.

**FTP:** Características, comandos FTP, aplicaciones. TFTP: características, aplicaciones.

**SNMP.** Modelo SNMP (componentes). Funcionamiento. MIB. Protocolo SNMP.

**Correo Electrónico:** Arquitectura y servicios, agente de usuario, formatos de mensaje, transferencia de mensajes. Protocolo SMTP, Protocolo MIME.

**WWW:** arquitectura, funcionamiento del cliente, funcionamiento del servidor. URL. Localización de información en la Web. Documentos Web estáticos y dinámicos. http.

**Voz sobre IP:** estándar H323, estándares de codificación de voz, protocolo RTP, SIP.

##### **Bibliografía Obligatoria:**

TANENBAUM A. y WETHERALL D. (2012). *Redes de Computadoras. 5ta. Edición.* Pearson Educación.  
KUROSE J. y ROSS K. (2004). *Redes de Computadores. Un Enfoque Descendente Basado en Internet. 2da. Edición.* Addison Wesley. Capítulos 2, 3, 6 y 8.

**Evaluación:** los contenidos de la presente unidad serán evaluados en el tercer parcial de la asignatura.

#### **Unidad N° 5: SEGURIDAD**

##### **Objetivos específicos:**

- *Reconocer conceptos claves sobre seguridad*
- *Conocer diferentes formas de diseñar redes seguras*
- *Conocer las alternativas de seguridad en diferentes niveles de la arquitectura de red*
- *Diseñar redes seguras según las políticas definidas en una empresa*

##### **Contenidos:**

Concepto de seguridad. Políticas de seguridad informática en una red. Confidencialidad. Autenticación. Integridad. Disponibilidad.

Firmas digitales. Concepto. Implementación. Firmas de clave simétrica. Firmas de clave pública.  
Firewalls. Características. Tipos. Servidor Proxy. Filtrado de paquetes. Aplicaciones.  
Seguridad en la capa de red: IPSec. Seguridad en la Web: Protocolo de seguridad SSL y TLS.  
VPN. Características. Aplicaciones. Seguridad en comunicaciones inalámbricas.

**Bibliografía Obligatoria:**

TANENBAUM A. y WETHERALL D. (2012). *Redes de Computadoras. 5ta. Edición.* Pearson Educación.  
KUROSE J. y ROSS K. (2004). *Redes de Computadores. Un Enfoque Descendente Basado en Internet. 2da. Edición.* Addison Wesley. Capítulo 7.

**Evaluación:** los contenidos de la presente unidad serán evaluados en el tercer parcial de la asignatura.

**Metodología de enseñanza y aprendizaje**

La metodología de enseñanza aprendizaje de la asignatura Redes de Información es teórico-práctica. Entre las estrategias utilizadas en las clases, podemos mencionar:

- Exposición dialogada
- Presentaciones en Power Point sobre procedimientos de configuración de dispositivos y servicios de red
- Utilización del simulador de redes de la cátedra
- Desarrollo de prácticas sobre el equipamiento del laboratorio de la facultad
- Trabajos prácticos grupales

**Sistema de evaluación**

Durante el cursado de la asignatura, se implementará la evaluación formativa, llevando el registro y control de los trabajos prácticos realizados por los alumnos durante las clases prácticas. Esto permite conocer de alguna manera, el proceso de aprendizaje por parte del alumno y su participación en la asignatura. Además se realizarán evaluaciones sumativas, conformadas por parciales de tipo mixto (preguntas de opciones múltiples y cuestiones y casos concretos para desarrollar). Este tipo de evaluación, nos permite a los docentes observar si el alumno razona y relaciona los contenidos de la asignatura (opciones múltiples) y además, evaluar su comprensión sobre un tema en particular, descubriendo también su capacidad de redacción, manejo de vocabulario y expresión escrita en temas específicos de la especialidad.

**Regularidad: condiciones**

Para obtener la regularidad de la asignatura será requisito indispensable:

- Aprobar 3 tres parciales teóricos con posibilidad de recuperar UN solo parcial teórico al finalizar el año.
- Aprobar 2 parciales prácticos con posibilidad de recuperar UN solo parcial práctico al finalizar el año.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos planteados por la cátedra
- Aprobar el diseño integrador. Se exigirán CUATRO entregas durante el año para la aprobación del Diseño Integrador. Se conformará una nota resultante de los prácticos y laboratorios desarrollados durante el año y del diseño integrador.
- 75 % de asistencia a las clases prácticas
- 75 % de asistencia a las clases teóricas

|  | <p>IMPORTANTE: el estudiante en condición de REGULAR puede rendir en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas.</p> <p>Escala de notas de regularidad(*)</p> <table border="1" data-bbox="688 380 1256 758"> <thead> <tr> <th>NOTAS</th> <th>PORCENTAJE</th> <th>CALIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>No Aprobado</td></tr> <tr><td>4</td><td>55% a 57%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>5</td><td>58% a 59%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>6</td><td>60% a 68%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>7</td><td>69% a 77%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>8</td><td>78% a 86%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>9</td><td>87% a 95%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>10</td><td>96% a 100%</td><td>Aprobado</td></tr> </tbody> </table> <p>(*) Escala acordada en reunión de Docentes Coordinadores</p>   | NOTAS        | PORCENTAJE | CALIFICACIÓN | 1 |  | No Aprobado | 2 |  | No Aprobado | 3 |  | No Aprobado | 4 | 55% a 57% | Aprobado | 5 | 58% a 59% | Aprobado | 6 | 60% a 68% | Aprobado | 7 | 69% a 77% | Aprobado | 8 | 78% a 86% | Aprobado | 9 | 87% a 95% | Aprobado | 10 | 96% a 100% | Aprobado |
|--|--|--------------|------------|--------------|---|--|-------------|---|--|-------------|---|--|-------------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|---|-----------|----------|----|------------|----------|
| NOTAS  | PORCENTAJE   | CALIFICACIÓN |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 1  |  | No Aprobado  |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 2  |  | No Aprobado  |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 3  |  | No Aprobado  |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 4  | 55% a 57%  | Aprobado     |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 5  | 58% a 59%  | Aprobado     |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 6  | 60% a 68%  | Aprobado     |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 7  | 69% a 77%  | Aprobado     |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 8  | 78% a 86%  | Aprobado     |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 9  | 87% a 95%  | Aprobado     |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| 10   | 96% a 100%   | Aprobado     |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| <p><b>Promoción: condiciones</b></p>           | <p><u>Promoción Práctica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe tener nota MINIMA de 8 (ocho) en los DOS parciales prácticos y en el Diseño Integrador. Se conformará una nota resultante de los prácticos y laboratorios desarrollados durante el año y del diseño integrador. Se exigirán CUATRO entregas durante el año para la aprobación de dicho Diseño Integrador.</li> <li>- Se podrá recuperar UN UNICO parcial práctico por reprobar, para levantar nota (en este caso, se registrará la nota más alta obtenida), por enfermedad, viaje o cualquier otro motivo.</li> <li>- Se deben aprobar TODOS los trabajos prácticos exigidos por la cátedra.</li> <li>- Asistencia del 75% a las clases prácticas</li> <li>- Asistencia del 75% a las clases teóricas</li> <li>- La promoción práctica, obtenida en Noviembre del año 2018 estará vigente hasta el último turno de Marzo del 2020.</li> <li>- La promoción práctica no se pierde en caso de aplazo en el examen final teórico durante la vigencia de la promoción.</li> <li>- La promoción práctica no se pierde en caso de tener que recuperar un parcial teórico.</li> </ul> |              |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |
| <p><b>Aprobación Directa: condiciones.</b></p> | <p><u>Aprobación Directa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe tener PROMOCIÓN PRÁCTICA</li> <li>- Se debe tener nota MINIMA de 8 (ocho) en los tres parciales teóricos.</li> <li>- Se podrá recuperar UN UNICO parcial teórico por reprobar, para levantar nota (este caso, se registrará la nota más alta obtenida), por enfermedad, viaje o cualquier otro motivo.</li> <li>- El alumno que acceda a la Aprobación Directa, tendrá una Nota Final igual al promedio entre todas las notas de los parciales teóricos, prácticos y diseño integrador.</li> <li>- La Aprobación Directa es presencial. El alumno debe inscribirse y presentarse “personalmente” al turno de examen para la firma de la libreta.</li> </ul> <p>IMPORTANTE: Se exige tener la libreta COMPLETA y FIRMADA, ya sea alumno regular, promocionado práctico o de aprobación directa, ANTES de</p>  |              |            |              |   |  |             |   |  |             |   |  |             |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |   |           |          |    |            |          |

|                                   | presentarse en el turno de examen. El estudiante en condición de Aprobación Directa puede inscribirse a examen y firmar su libreta en el plazo de un ciclo lectivo sin control de correlativas aprobadas.  |               |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
|-----------------------------------|--|---------------|------------|--------------|---|--|--------------|---|--|--------------|---|--|--------------|---|--|--------------|---|--|--------------|---|-----------|----------|---|-----------|-------|---|-----------|-----------|---|-----------|-------------|----|------------|---------------|
| <b>Modalidad de examen final</b>  | <p>Escala de Notas para Examen Final (*)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NOTA</th> <th>PORCENTAJE</th> <th>CALIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td>Insuficiente</td></tr> <tr><td>6</td><td>60% a 68%</td><td>Aprobado</td></tr> <tr><td>7</td><td>69% a 77%</td><td>Bueno</td></tr> <tr><td>8</td><td>78% a 86%</td><td>Muy Bueno</td></tr> <tr><td>9</td><td>87% a 95%</td><td>Distinguido</td></tr> <tr><td>10</td><td>96% a 100%</td><td>Sobresaliente</td></tr> </tbody> </table> <p><b>EXAMEN FINAL</b></p> <p>El examen final de Redes de Información es unificado. Esto significa que todos los alumnos rinden en el mismo horario, independientemente a cuál de las comisiones pertenezcan y con qué docentes hayan cursado la asignatura.</p> <p>El examen final está dividido en dos instancias. Una primera parte práctica y luego una segunda parte teórica. El examen práctico es escrito y en él se evalúan los conceptos prácticos analizados y aplicados durante el año. Una vez aprobada la parte práctica del examen, se accede a la segunda parte del mismo. La modalidad del examen teórico es oral, frente a un tribunal de docentes. El alumno extrae aleatoriamente tres temas del programa, los organiza y los expone oralmente ante los docentes.</p> <p>El alumno que accede al examen final de Redes de Información debe poseer conocimiento de todos los temas incluidos en el programa vigente.</p> <p>Los alumnos que poseen la condición de regular deben rendir las dos instancias del examen, la práctica y la teórica. Los alumnos que obtienen la condición de promoción práctica, deberán rendir sólo la instancia teórica del examen.</p> <p><b>IMPORTANTE:</b> Se exige tener la libreta completa y FIRMADA, ya sea alumno regular, promocionado práctico o de aprobación directa, para presentarse en el turno de examen.</p> <p><b>Consideraciones Generales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La cátedra NO autoriza ni reconoce ningún tipo de EXAMEN INTEGRAL o similar.</li> <li>- La cátedra NO autoriza ni reconoce ningún tipo de alumno CONDICIONAL para el cursado de la asignatura.</li> </ul> | NOTA          | PORCENTAJE | CALIFICACIÓN | 1 |  | Insuficiente | 2 |  | Insuficiente | 3 |  | Insuficiente | 4 |  | Insuficiente | 5 |  | Insuficiente | 6 | 60% a 68% | Aprobado | 7 | 69% a 77% | Bueno | 8 | 78% a 86% | Muy Bueno | 9 | 87% a 95% | Distinguido | 10 | 96% a 100% | Sobresaliente |
| NOTA                              | PORCENTAJE   | CALIFICACIÓN  |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 1                                 |  | Insuficiente  |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 2                                 |  | Insuficiente  |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 3                                 |  | Insuficiente  |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 4                                 |  | Insuficiente  |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 5                                 |  | Insuficiente  |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 6                                 | 60% a 68%  | Aprobado      |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 7                                 | 69% a 77%  | Bueno         |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 8                                 | 78% a 86%  | Muy Bueno     |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 9                                 | 87% a 95%  | Distinguido   |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| 10                                | 96% a 100%   | Sobresaliente |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |
| <b>Actividades en laboratorio</b> | Una asignatura como Redes de Información requiere que los conceptos aprendidos en el aula sean aplicados de manera concreta en el equipamiento disponible en los   |               |            |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |  |              |   |           |          |   |           |       |   |           |           |   |           |             |    |            |               |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Laboratorios de la Facultad. Esto facilita y complementa en gran medida el aprendizaje de los alumnos.</p> <p>Es por ello que está previsto realizar trabajos prácticos los cuales están detallados en la presente modalidad académica.</p>  |
| <b>Horas/año totales de la asignatura</b> (hs. cátedra)   | 124 horas cátedra   |
| <b>Cantidad de horas prácticas totales</b> (hs. cátedra)  | 62 horas cátedra  |
| <b>Cantidad de horas teóricas totales</b> (hs. cátedra)   | 62 horas cátedra  |
| <b>Tipo de formación práctica</b>   | <input checked="" type="checkbox"/> Formación experimental<br><input checked="" type="checkbox"/> Resolución de problemas de ingeniería<br><input type="checkbox"/> Actividades de proyecto y diseño<br><input type="checkbox"/> Prácticas supervisadas en los sectores productivos y /o de servicios   |
| <b>Cantidad de horas cátedras afectadas a la formación práctica indicada en el punto anterior</b> | <p>Formación experimental – 36 horas</p> <p>Resolución de problemas de ingeniería – 24 horas</p>  |
| <b>Descripción de los prácticos</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Topología_Red_Laboratorio</li> <li>▪ Diseño_Red_Básico</li> <li>▪ Direccionamiento_gral</li> <li>▪ Configuración SO - alumnos</li> <li>▪ Direccionamiento_IP_Subredes</li> <li>▪ Ejercitación de subnetting 1</li> <li>▪ Ejercicios de Diseños de IP</li> <li>▪ Aplicación VLSM</li> <li>▪ Direccionamiento IPv6</li> <li>▪ Aplicación VLSM</li> <li>▪ VLSM</li> <li>▪ Diseños IP</li> <li>▪ Configuración DHCP en RVL</li> <li>▪ Práctico de Análisis de DHCP en RVL</li> <li>▪ Diseños IP 2</li> <li>▪ Diseños IP 3</li> <li>▪ Herramientas de nivel de red (tracert, arp)</li> <li>▪ Encaminamiento en IPv4</li> <li>▪ Configuración básica de routers</li> <li>▪ RIN_Práctica_Análisis_config_routers</li> <li>▪ NAT-PAT_Lab</li> <li>▪ DNS</li> <li>▪ HTTP y WEB con Wireshark</li> <li>▪ Práctica FTP</li> <li>▪ MAIL, SMPT y POP</li> <li>▪ ACL - Firewall</li> <li>▪ Inalámbricos</li> </ul> |
| <b>Criterios generales</b>  | <p>Los trabajos prácticos serán evaluados según el objetivo planteado en cada uno de ellos, ya que difieren según su tipo. Algunos son de investigación, otros de resolución de casos de estudio y el resto de práctica sobre los contenidos teóricos</p>   |



|   | <p>vertidos en el aula.</p> <p>Entre los criterios de evaluación, podemos mencionar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer y aplicar correctamente el vocabulario propio de la asignatura</li> <li>- Relacionar conceptos</li> <li>- Aplicar correctamente los conceptos teóricos en situaciones prácticas concretas</li> <li>- Respetar las pautas y fechas de entrega</li> <li>- Desarrollar el espíritu crítico</li> <li>- Desarrollar la habilidad de trabajar en equipo</li> </ul> <p>Los prácticos, deben ser realizados y entregados a los docentes Jefes de Trabajos Prácticos en formato digital. El criterio de su evaluación es cumplir con un puntaje mínimo de 60% para su aprobación.</p> <p>Se guardará un ejemplar de cada práctico realizado en cada curso, los cuales serán entregados a la Coordinadora de Cátedra para su posterior archivo al finalizar el año. Los Trabajos prácticos claramente indicados, se implementarán mediante la modalidad de “demostración” por parte del docente a cargo del curso, debido a la complejidad de los mismos.</p>  |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
|---|--|---------|------|-----------------|--|---------------|--|-------------------|--|------------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|-----------------|--|---------------|--|--------------------|--|
| <p><b>Cronograma de actividades de la asignatura</b><br/>(contemplando las fechas del calendario 2018 y para cada unidad)</p> | <p>Se adjunta al final de la modalidad académica como Anexo</p>  |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| <p><b>Propuesta para la atención de consultas y mail de contacto.</b></p>   | <p>Los docentes atienden consultas en la modalidad presencial y a través de e-mails. El horario de consultas, se amplía previo a parciales y exámenes finales.</p> <table border="1" data-bbox="597 1199 1455 1562"> <thead> <tr> <th>Docente</th> <th>Mail</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ciceri Leonardo</td> <td><a href="mailto:leo_ciceri@hotmail.com">leo_ciceri@hotmail.com</a></td> </tr> <tr> <td>Cura Norberto</td> <td><a href="mailto:nicura@yahoo.com.ar">nicura@yahoo.com.ar</a></td> </tr> <tr> <td>Galoppo José Luis</td> <td><a href="mailto:jgaloppo@hotmail.com">jgaloppo@hotmail.com</a></td> </tr> <tr> <td>Gibellini Fabián</td> <td><a href="mailto:fgibellini@bbs.frc.utn.edu.ar">fgibellini@bbs.frc.utn.edu.ar</a></td> </tr> <tr> <td>Grosso Mario</td> <td><a href="mailto:RIN@grosso.com.ar">RIN@grosso.com.ar</a></td> </tr> <tr> <td>Musso Anibal</td> <td><a href="mailto:anibal@musso.com.ar">anibal@musso.com.ar</a></td> </tr> <tr> <td>Osuna Anibal</td> <td><a href="mailto:Rin4k2@gmail.com">Rin4k2@gmail.com</a></td> </tr> <tr> <td>Sánchez Cecilia</td> <td><a href="mailto:csanchezjuriol@hotmail.com">csanchezjuriol@hotmail.com</a></td> </tr> <tr> <td>Urteaga Jorge</td> <td><a href="mailto:jmurteaga@gmail.com">jmurteaga@gmail.com</a></td> </tr> <tr> <td>Villarreal Gustavo</td> <td><a href="mailto:gjvillarreal@cpcipc.org">gjvillarreal@cpcipc.org</a></td> </tr> </tbody> </table> | Docente | Mail | Ciceri Leonardo | <a href="mailto:leo_ciceri@hotmail.com">leo_ciceri@hotmail.com</a> | Cura Norberto | <a href="mailto:nicura@yahoo.com.ar">nicura@yahoo.com.ar</a> | Galoppo José Luis | <a href="mailto:jgaloppo@hotmail.com">jgaloppo@hotmail.com</a> | Gibellini Fabián | <a href="mailto:fgibellini@bbs.frc.utn.edu.ar">fgibellini@bbs.frc.utn.edu.ar</a> | Grosso Mario | <a href="mailto:RIN@grosso.com.ar">RIN@grosso.com.ar</a> | Musso Anibal | <a href="mailto:anibal@musso.com.ar">anibal@musso.com.ar</a> | Osuna Anibal | <a href="mailto:Rin4k2@gmail.com">Rin4k2@gmail.com</a> | Sánchez Cecilia | <a href="mailto:csanchezjuriol@hotmail.com">csanchezjuriol@hotmail.com</a> | Urteaga Jorge | <a href="mailto:jmurteaga@gmail.com">jmurteaga@gmail.com</a> | Villarreal Gustavo | <a href="mailto:gjvillarreal@cpcipc.org">gjvillarreal@cpcipc.org</a> |
| Docente   | Mail   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Ciceri Leonardo   | <a href="mailto:leo_ciceri@hotmail.com">leo_ciceri@hotmail.com</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Cura Norberto   | <a href="mailto:nicura@yahoo.com.ar">nicura@yahoo.com.ar</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Galoppo José Luis   | <a href="mailto:jgaloppo@hotmail.com">jgaloppo@hotmail.com</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Gibellini Fabián  | <a href="mailto:fgibellini@bbs.frc.utn.edu.ar">fgibellini@bbs.frc.utn.edu.ar</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Grosso Mario  | <a href="mailto:RIN@grosso.com.ar">RIN@grosso.com.ar</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Musso Anibal  | <a href="mailto:anibal@musso.com.ar">anibal@musso.com.ar</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Osuna Anibal  | <a href="mailto:Rin4k2@gmail.com">Rin4k2@gmail.com</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Sánchez Cecilia   | <a href="mailto:csanchezjuriol@hotmail.com">csanchezjuriol@hotmail.com</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Urteaga Jorge   | <a href="mailto:jmurteaga@gmail.com">jmurteaga@gmail.com</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| Villarreal Gustavo  | <a href="mailto:gjvillarreal@cpcipc.org">gjvillarreal@cpcipc.org</a>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| <p><b>Plan de integración con otras asignaturas</b></p>   | <p>La asignatura Redes de Información es la última materia del área Computación. En ella se aplican los conceptos aprendidos tanto en Comunicaciones como en Sistemas Operativos. Existe una estrecha integración entre dichas asignaturas, ya que el alumno, al llegar a 4to. Año, es capaz de realizar un diseño integrador aplicando todos los conceptos aprendidos hasta el momento.</p>   |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |
| <p><b>Bibliografía Obligatoria</b></p>  |  |         |      |                 |  |               |  |                   |  |                  |  |              |  |              |  |              |  |                 |  |               |  |                    |  |

|                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TANENBAUM A. y WETHERALL D. (2012). <i>Redes de Computadoras. 5ta. Edición</i>. Pearson Educación.</li> <li>2. KUROSE J. y ROSS K. (2004). <i>Redes de Computadores. Un Enfoque Descendente Basado en Internet. 2da. Edición</i>. Addison Wesley.</li> <li>3. Página Web de la cátedra <a href="http://www.frc.utn.edu.ar/profesores">www.frc.utn.edu.ar/profesores</a></li> <li>4. Guía de Trabajos Prácticos desarrollada por los docentes de la cátedra</li> </ol>  |                           |                   |                    |                 |            |                 |       |   |                           |                 |                  |                 |       |   |                           |                 |              |              |       |   |                          |               |                    |              |       |   |                           |                   |               |                 |
|------------------------------------|--|---------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|------------|-----------------|-------|---|---------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|---|---------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------|---|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|-------|---|---------------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| <b>Bibliografía Complementaria</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TANENBAUM Andrew S. (2003). <i>Redes de Computadoras. 4ta. Edición</i>. Prentice Hall. Capítulo 8.</li> <li>2. STALLINGS William (2004). <i>Comunicaciones y Redes de Computadoras. 7ma. Edición</i>. Pearson Prentice Hall. Revistas especializadas y manuales de instalación y configuración de dispositivos</li> <li>3. <a href="http://www.cisco.com">www.cisco.com</a></li> </ol>   |                           |                   |                    |                 |            |                 |       |   |                           |                 |                  |                 |       |   |                           |                 |              |              |       |   |                          |               |                    |              |       |   |                           |                   |               |                 |
| <b>Distribución de docentes</b>    | <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Curso</i></th> <th><i>Turno</i></th> <th><i>Día y Horas</i></th> <th><i>Profesor</i></th> <th><i>JTP</i></th> <th><i>Ayudante</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 k 1</td> <td>M</td> <td>Martes 1 2<br/>Viernes 5 6</td> <td>Cecilia Sánchez</td> <td>Fabián Gibellini</td> <td>Leonardo Ciceri</td> </tr> <tr> <td>4 k 2</td> <td>T</td> <td>Martes 5 6<br/>Viernes 1 2</td> <td>Cecilia Sánchez</td> <td>Mario Groppo</td> <td>Aníbal Osuna</td> </tr> <tr> <td>4 k 3</td> <td>N</td> <td>Martes 1 2<br/>Jueves 4 5</td> <td>Norberto Cura</td> <td>Gustavo Villarreal</td> <td>Aníbal Musso</td> </tr> <tr> <td>4 k 4</td> <td>N</td> <td>Martes 1 2<br/>Viernes 5 6</td> <td>José Luis Galoppo</td> <td>Jorge Urteaga</td> <td>Leonardo Ciceri</td> </tr> </tbody> </table> | <i>Curso</i>              | <i>Turno</i>      | <i>Día y Horas</i> | <i>Profesor</i> | <i>JTP</i> | <i>Ayudante</i> | 4 k 1 | M | Martes 1 2<br>Viernes 5 6 | Cecilia Sánchez | Fabián Gibellini | Leonardo Ciceri | 4 k 2 | T | Martes 5 6<br>Viernes 1 2 | Cecilia Sánchez | Mario Groppo | Aníbal Osuna | 4 k 3 | N | Martes 1 2<br>Jueves 4 5 | Norberto Cura | Gustavo Villarreal | Aníbal Musso | 4 k 4 | N | Martes 1 2<br>Viernes 5 6 | José Luis Galoppo | Jorge Urteaga | Leonardo Ciceri |
| <i>Curso</i>                       | <i>Turno</i>   | <i>Día y Horas</i>        | <i>Profesor</i>   | <i>JTP</i>         | <i>Ayudante</i> |            |                 |       |   |                           |                 |                  |                 |       |   |                           |                 |              |              |       |   |                          |               |                    |              |       |   |                           |                   |               |                 |
| 4 k 1                              | M  | Martes 1 2<br>Viernes 5 6 | Cecilia Sánchez   | Fabián Gibellini   | Leonardo Ciceri |            |                 |       |   |                           |                 |                  |                 |       |   |                           |                 |              |              |       |   |                          |               |                    |              |       |   |                           |                   |               |                 |
| 4 k 2                              | T  | Martes 5 6<br>Viernes 1 2 | Cecilia Sánchez   | Mario Groppo       | Aníbal Osuna    |            |                 |       |   |                           |                 |                  |                 |       |   |                           |                 |              |              |       |   |                          |               |                    |              |       |   |                           |                   |               |                 |
| 4 k 3                              | N  | Martes 1 2<br>Jueves 4 5  | Norberto Cura     | Gustavo Villarreal | Aníbal Musso    |            |                 |       |   |                           |                 |                  |                 |       |   |                           |                 |              |              |       |   |                          |               |                    |              |       |   |                           |                   |               |                 |
| 4 k 4                              | N  | Martes 1 2<br>Viernes 5 6 | José Luis Galoppo | Jorge Urteaga      | Leonardo Ciceri |            |                 |       |   |                           |                 |                  |                 |       |   |                           |                 |              |              |       |   |                          |               |                    |              |       |   |                           |                   |               |                 |

Firma: .....

Aclaración: .....