

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS**

**LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

PLANIFICACIÓN ANUAL DE CÁTEDRA

# **REDES I**

Plan de Estudios 2011

**AÑO 2012**

## **Equipo Cátedra**

Profesor adjunto: Msc. Gregorio Tkachuk

Jefe de trabajos prácticos: Ing. Mario Montalvetti

Ay. de Primera: Lic. Federico Rosensvaig

## 1. IDENTIFICACIÓN

**1.1. Nombre de la Asignatura / Obligación Curricular:** Redes I

**1.2. Carreras:** Licenciatura en Sistemas de Información (Plan de estudios 2011)

**1.3. Ubicación de la Asignatura/ Obligación Curricular en el Plan de Estudios**

### 1.3.1. Módulo - Año

La asignatura está ubicada en el sexto módulo, correspondiente al tercer año de la carrera.

### 1.3.2. Ciclo al que pertenece la Asignatura/ Obligación Curricular

La asignatura pertenece al Primer Ciclo.

### 1.3.3- Área a la que pertenece la Asignatura/ Obligación Curricular

ÁREAS	CARGA HORARIA EN HORAS RELOJ
Ciencias Básicas	
Teoría de la Computación	
Algoritmos y Lenguajes Arquitectura	
Sistemas Operativos y Redes	60 hs.
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	
Aspectos Profesionales y Sociales	
Otra	
<b>CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR</b>	<b>60 hs.</b>

**1.3.4- Carga horaria semanal:** 4 hs.

**1.3.5. Correlativas anteriores:** Sistemas Operativos (regular)  
Arquitectura del Computador (aprobada)

**1.3.6. Correlativas posteriores:** Redes II (Redes I Regularizada)

### 1.4. Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura/ Obligación Curricular

En el Plan de Estudios no se han definido objetivos para la asignatura.

### 1.5. Contenidos mínimos establecidos en el plan de Estudios para la Asignatura / Obligación Curricular.

Arquitectura de redes. Topologías. Modelos. Protocolos. Técnicas y medios de transmisión. Tipos de redes y normas de comunicación. Sistemas Operativos de Redes.

Redes de área local. Topología. Normas. Interfaz y Dispositivos de red. Cableado Estructurado.

**1.6. Año Académico:** 2012

## 2. PRESENTACIÓN

### 2.1. Ubicación de la asignatura como tramo de conocimientos de una disciplina / ubicación de la obligación curricular como actividad o herramienta

Esta asignatura está orientada al estudio de las redes como parte esencial de cualquier sistema de información. Se abordan aspectos tales como arquitectura de redes, normas de comunicación, medios de comunicación y protocolos de comunicación.

### 2.2. Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la asignatura / obligación curricular

Se requiere como conocimientos previos para cursar esta asignatura conceptos sobre sistemas de información, teoría de la información y la comunicación, sistemas operativos, arquitectura del computador.

### 2.3. Aspectos del perfil profesional del egresado a los que contribuye la asignatura

- Los conocimientos básicos (lógico-matemáticos y computacionales) para una adecuada fundamentación teórica de su quehacer profesional específico.
  - Profundos conocimientos, entre otros, sobre Teoría de Sistemas, de la Información y de la Comunicación, que le permiten fundamentar el diseño y aplicación de Sistemas de Información y Modelos.
- Está capacitado para:
- Realizar tareas de investigación, tanto a nivel básico como de aplicación en el ámbito que es específico de su competencia profesional.
  - Participar con otros especialistas de su disciplina, en la selección y configuración de Sistemas de Computación, según requerimientos de las distintas áreas de aplicación.

## 3. OBJETIVOS

Que el alumno desarrolle las siguientes competencias:

### Competencias Básicas

- ✓ Capacidad para adquirir los conceptos básicos.
- ✓ Capacidad para acceder a las fuentes de información.
- ✓ Capacidad para buscar, seleccionar y procesar la información necesaria para la resolución de un problema.
- ✓ Capacidad para verificar la solución hallada aplicando las técnicas correspondientes.
- ✓ Capacidad para manejar y articular de manera eficaz distintos lenguajes (usual, formal, simbólico y gráfico).

### Competencias Transversales

- ✓ Capacidad para lograr autonomía en el aprendizaje.
- ✓ Capacidad para reconocer la necesidad de un aprendizaje continuo.

- ✓ Capacidad para evaluar el propio desempeño y encontrar los recursos necesarios para mejorarlo.
- ✓ Capacidad para relacionar conceptos.
- ✓ Capacidad para comportarse con responsabilidad, honestidad e integridad personal.
- ✓ Capacidad para identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de acuerdo con ellas.
- ✓ Capacidad para reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del grupo y llegar a acuerdos.
- ✓ Capacidad para asumir responsabilidades y roles dentro del grupo de trabajo.

#### Competencias Específicas

- ✓ Adquirir capacidades para la instalación y configuración de SOR Linux.
- ✓ Adquirir experiencia en el manejo de las herramientas específicas para una correcta administración de una red.
- ✓ Capacidad para realizar la búsqueda creativa de solución/es en el diseño de una red aplicando adecuados criterios en la selección de normas, medios de comunicación, topología, protocolos.
- ✓ Adquirir experiencia en el manejo de herramientas para el análisis y utilización de elementos de seguridad, de aplicaciones, de direccionamiento y de ruteo.
- ✓ Capacidad para realizar la búsqueda creativa de solución/es de aplicaciones cliente-servidor.

## 4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

### 4.1. Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

#### **Unidad 1: Modelo de comunicaciones**

Redes de computadoras. Características para su uso. Hardware de una red. Software de una red. Modelo de referencia OSI. Modelo de referencia TCP/ IP. Modelo Cliente-Servidor.

#### **Unidad 2: Medios de transmisión**

Medios de transmisión. Medios guiados: Cable de par trenzado. Cable coaxil. Fibras ópticas. Medios no guiados: Transmisión inalámbrica y Satélites de comunicación. Capa física.

#### **Unidad 3: Enlace de datos**

Servicios. Funciones principales del enlace de datos. Protocolo HDLC.

#### **Unidad 4: Redes de área local**

Topologías. Control de acceso al medio (MAC): formato de la trama MAC. Control de enlace lógico (LLC). Redes de área local: Ethernet (IEEE 802.3), Anillo con paso de testigo (Token Ring – IEEE 802.5), FDI y redes LAN inalámbricas.

#### 4.2. Articulación Temática de la Asignatura / Obligación Curricular

La figura 1 presenta los principales conceptos a tratar en la asignatura y la relación entre los mismos.

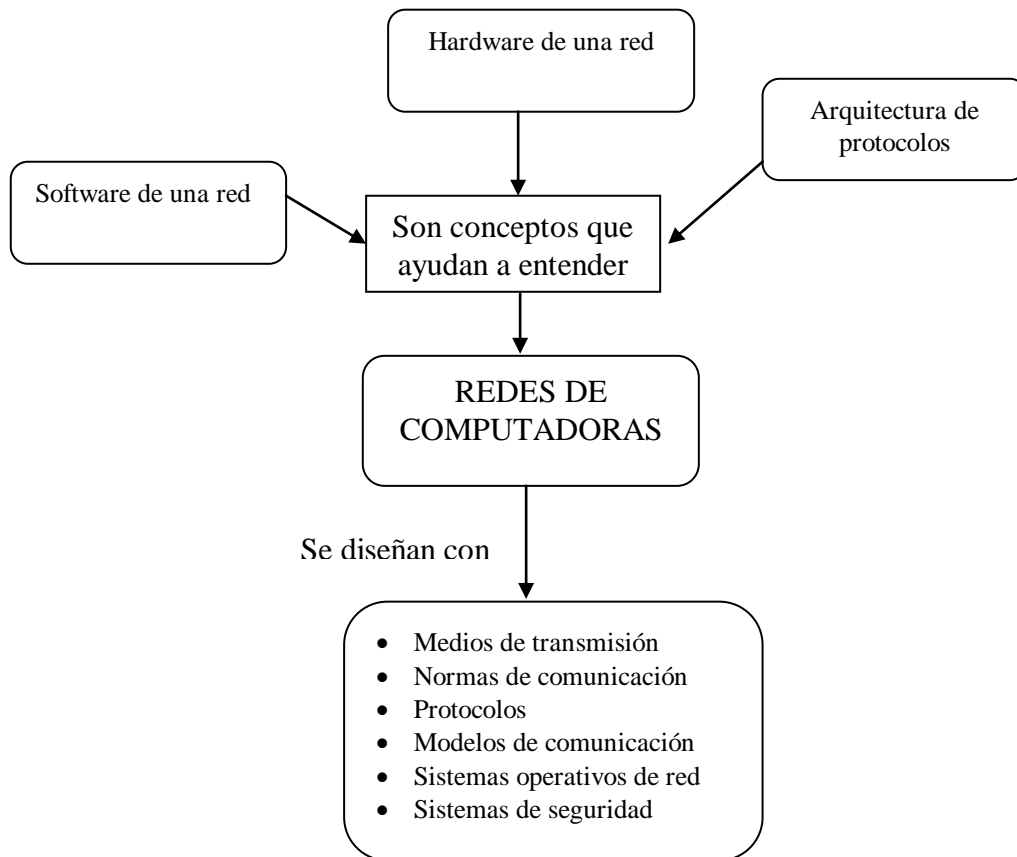


Figura 1

#### 4.3. Integración horizontal y vertical con otras asignaturas

La integración vertical y horizontal en función del Plan de Estudios de carrera de Licenciatura en Sistemas de Información, se muestra en la siguiente figura.

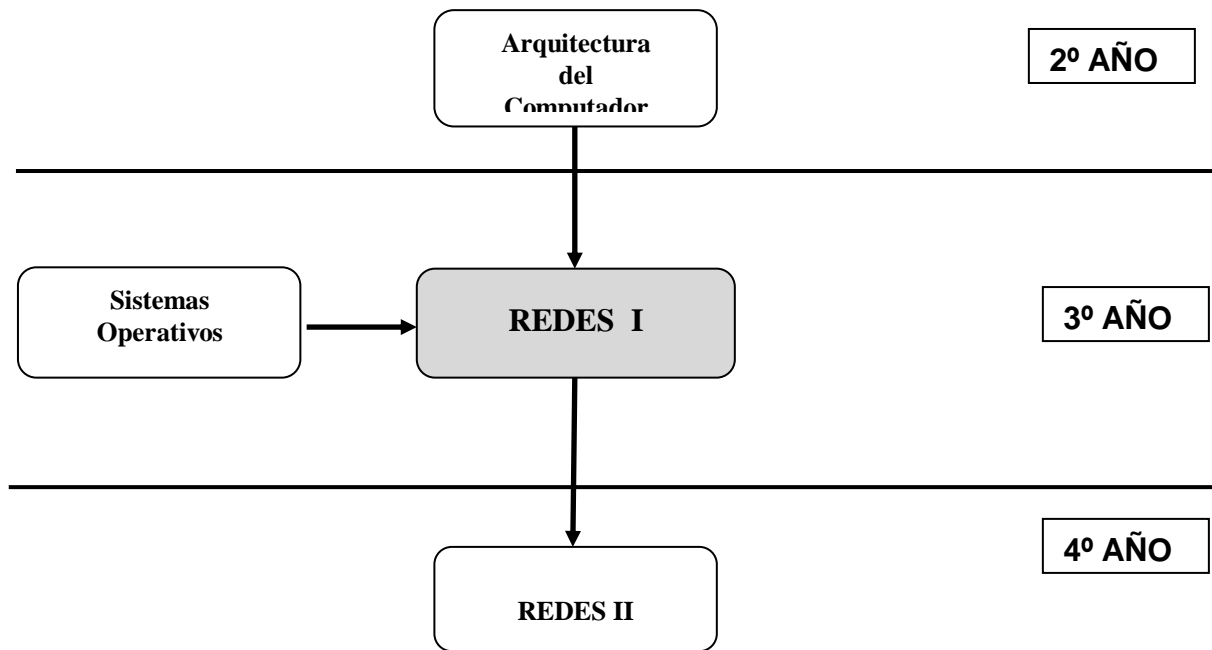


Figura 2

### Integración vertical

En la asignatura Redes I se brindan herramientas conceptuales – aplicativas sobre el diseño de una red, técnicas y estrategias de seguridad que luego los estudiantes lo aplicaran en la asignatura Sistemas de Información III para el diseño del sistema de información diseñado en la asignatura Sistemas de Información I.

### Integración horizontal

En la asignatura Redes I se brindan herramientas conceptuales – aplicativas sobre el diseño de una red, técnicas y estrategias de seguridad que los alumnos lo aplican en el diseño de un sistema de información en tiempo real de la asignatura Sistemas de Información II.

#### **4.4. Programa analítico**

##### **Unidad 1: *Modelo de comunicaciones***

Redes de computadoras: concepto. Características para su uso. Hardware de una red: tecnología de transmisión: redes de difusión y punto a punto, la escala y tipos de redes: redes de área local (tamaño, tecnología de transmisión y topología), redes de área amplia, redes inalámbricas. Software de una red: un modelo para las comunicaciones (diagramas de bloques, protocolos: concepto y puntos que caracterizan a un protocolo, arquitectura de protocolos: concepto, niveles, servicios, interfaces), un modelo de tres capas (capa de acceso a la red, capa de transporte y capa de aplicación), servicios orientados a la conexión y no orientados a la conexión. Modelo de referencia OSI. Modelo de referencia TCP/ IP. Modelo Cliente-Servidor: estructura básica.

##### **Unidad 2: *Medios de transmisión***

Medios de transmisión: concepto. Medios guiados: concepto. Cable de par trenzado: descripción física, par trenzado no blindado (UTP), par trenzado no blindado (STP), elementos del cableado, características de transmisión, conectividad, alcance geográfico, inmunidad al ruido, costo. Cable coaxial: descripción física tipos de cable, conectividad, alcance geográfico, inmunidad al ruido, costo. Fibras ópticas: características, descripción física, características de transmisión, conectividad, alcance geográfico, inmunidad al ruido, costo. Medios no guiados: transmisión inalámbrica (radiotransmisión, transmisión por microondas, infrarrojas y por ondas de luz) y Satélites de comunicación. Capa física: especificaciones mecánica, eléctrica, funcional y procedimental.

##### **Unidad 3: *Enlace de datos***

Servicios: Servicios sin conexión y sin asentimiento, servicios sin conexión y con asentimiento y servicios orientados a la conexión. Funciones principales del enlace de datos: entramado ( métodos de cuenta de caracteres, caracteres de inicio y fin con inserción de carácter y banderas de inicio y fin con inserción de bit), control de flujo (control de flujo mediante parada-espera y ventana deslizante), control de error (tipos de errores, detección de errores: métodos de comprobación de paridad y comprobación de redundancia cíclica, corrección de errores: código de Hamming y solicitud de repetición automática) y gestión de enlace. Protocolo HDLC: características básicas, estructura de la trama y funcionamiento.

##### **Unidad 4: *Redes de área local***

Topologías: bus, árbol, anillo y estrella. Control de acceso al medio (MAC): formato de la trama MAC. Control de enlace lógico (LLC): servicios LLC y protocolo LLC. Redes de área local: Ethernet IEEE 802.3 (control de acceso al medio, descripción de CSMA/CD, formato de la trama MAC, especificación de la capa física IEEE 802.3 a 10 Mbps: 10BASE5, 10BASE2, 10BASE-T, 10ANCHO36, 10BASE-F, especificación de la capa física de IEEE 802.3 a 100 Mbps: 100BASE-X y 100BASE-T4 y especificación de la capa física de IEEE 802.3 a 1 Gigabit: 1000 base-SX, 1000 base-LX, 1000 base-CX y 1000 base-T). Anillo con paso de testigo - Token Ring IEEE 802.5 (control de acceso al medio, formato de la trama MAC, especificación de la capa física IEEE 802.5.). FDDI (control de acceso al medio, formato de la

trama MAC, especificación de la capa física).y LAN inalámbricas (control de acceso al medio y especificación de la capa física).

#### 4.5. Programa y cronograma de trabajos prácticos

El desarrollo de los trabajos prácticos se realizará conforme el plan que se muestra en la siguiente tabla.

Trabajos Prácticos	Tema
Modelo de Comunicación	<i>Temas desarrollados en la unidad 1,2</i>
Capa de Enlace	<i>Temas desarrollados en la unidad 3</i>
Redes de Área Local	<i>Temas desarrollados en la unidad 4</i>

Tabla 1

#### 4.6. Programa y cronograma de formación práctica

##### Actividades de formación experimental

##### 1) TALLER SISTEMA OPERATIVO DE RED

###### Contenidos

Arquitectura de equipos servidores: microprocesador, Ram, Disco/s rígidos y placas de red. Configuración del sistema operativo: Gateway y standalone. Administración de redes: grupos, usuarios, ancho de banda, proxy, DHCP, dominios de direcciones estáticas, logs, estructuras de archivos del sistema operativo, puertos lógicos y físicos, herramientas adicionales de administración.

###### Objetivos

- ✓ Adquirir capacidades para la instalación y configuración de SOR Linux.
- ✓ Adquirir experiencia en el manejo de las herramientas específicas para una correcta administración de una red.
- ✓ Trabajar productivamente en equipo.
- ✓ Organizar eficazmente su trabajo.
- ✓ Desarrollar un sentido de responsabilidad por el propio comportamiento.

###### Metodología

Las clases serán prácticas, para lo cual se aplicará el método de Resolución de Ejercicios y Problemas con el fin de que el alumno alcance un buen desarrollo en su aprendizaje. Las clases se desarrollarán en el Laboratorio de Informática del Departamento de Informática.

###### Evaluación

Para esta instancia el alumno deberá realizar un **Trabajo Final**. La escala de valoración será Aprobado o Desaprobado.

A continuación se expresan en forma genérica los criterios de evaluación, los cuales serán refinados al momento de diseñar la prueba correspondiente.

- ✓ Habilidad para diseñar el esquema de acceso a recursos.
- ✓ Habilidad para implementar el esquema de acceso a recursos.



- ✓ Capacidad manejar el entorno de administración del sistema operativo de red.

#### Instrumentos para la actividad

Para desarrollar esta actividad de formación experimental es necesario contar con los siguientes actores:

- ✓ Profesores
- ✓ Estudiantes
- ✓ Sistema operativo de red Linux
- ✓ Laboratorio de Informática

## 5- BIBLIOGRAFÍA

### 5.2. Bibliografía específica

Título	Autor(es)	Editorial	Año y Lugar de edición	Disponible en	Cantidad de ejemplares disponibles
Redes de Computadoras. Un enfoque descendente.	Kurose, James F; Ross, Keiith W	Pearson	2010, España	Biblioteca Dpto. Informática. F.C.E.y T.	1 (uno)
Comunicación y Redes de Computadores	Stallings, William	Prentice Hall	2004, España	Biblioteca Dpto. Informática. F.C.E.y T.	1 (uno)
Redes de Ordenadores	Tanenbaum, Andrew S.	Prentice hall	2003, México	Biblioteca Dpto. Informática. F.C.E.y T.	1 (uno)
Cliente/servidor. Guía de Supervivencia	Orfali, Robert at all	McGraw Hill	1998, España	Biblioteca Dpto. Informática. F.C.E.y T.	1 (uno)
Ampliación de Redes de Computadoras	Garcia Lopez, Pedro A. at all	Eureca Media	2008, España	Biblioteca Dpto. Informática. F.C.E.y T.	1 (uno)

Tabla 2

## 6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

### 6.1. Aspectos pedagógicos y didácticos

La metodología de enseñanza que se aplicará en el aula será en un espacio de diálogo y construcción, en el que se trabaje interactuando permanentemente, y de esta manera tanto los alumnos como el docente se consideran fuente de información.

En las clases teóricas se aplicará el método Expositivo/ Lección Magistral donde la exposición explicativa se realizará con el diseño de las clases en PowerPoint o con el uso del pizarrón, utilizando como recursos didácticos de esquemas, tablas, gráficos. Cada contenido desarrollado es mediado para su mejor comprensión y con el fin de propiciar el diálogo y discusión.

Las exposiciones teóricas se complementan con:

- a) Clases de carácter práctico, para lo cual se desarrollarán Trabajos Prácticos de ejercicios con el fin de afianzar los conceptos teóricos.
- b) Actividades de formación experimental donde se aplicará el método de Resolución de Ejercicios y Problemas con el fin de afianzar los conceptos teóricos, aclarar dudas y que el alumno alcance un buen desarrollo en su aprendizaje.

### 6.2. Actividades de los alumnos y de los docentes

### Actividades de los docentes

La asignatura está a cargo de un equipo docente conformado por:

Un profesor adjunto afectado en carácter de responsable de la asignatura: Msc. Gregorio Tkachuk

Un jefe de trabajos prácticos afectado a la asignatura: Ing. Mario Montalvetti

Un auxiliar de primera afectado a la asignatura: Lic. Federico Rosensvaig

El rol que desempeñarán estos docentes en el aula será de:

- ✓ Facilitador del aprendizaje.
- ✓ Propiciador de la comunicación.
- ✓ Facilitador del proceso de aprendizaje.
- ✓ Consultor frente a las dudas e inquietudes de los alumnos.

Las funciones específicas de cada docente serán:

- ✓ Profesor adjunto responsable de asignatura
  - Preparar la planificación de la asignatura.
  - Desarrollar clases teóricas
  - Coordinar con el equipo cátedra las actividades planificadas.
  - Seleccionar material bibliográfico.
  - Preparar material didáctico.
  - Supervisar el desarrollo del material realizado para las clases de actividad de formación experimental y los trabajos prácticos.
  - Supervisar la realización de las evaluaciones parciales.
  - Atender consultas de los alumnos
- ✓ Jefe de trabajos prácticos
  - Colaborar en la preparación de Trabajos Finales y las actividades para las clases de formación experimental.
  - Preparar Trabajos prácticos y Evaluaciones parciales
  - Desarrollar clases de actividad de formación experimental y clases prácticas
  - Evaluar las Trabajos Finales de formación experimental, Trabajos prácticos y Evaluaciones parciales.
  - Colaborar en seleccionar material bibliográfico para la práctica experimental
  - Preparar material didáctico
  - Atender consultas a alumnos
- ✓ Ayudante de Primera
  - Colaborar en la preparación de Trabajos Finales y las actividades para las clases de formación experimental.
  - Colaborar en la preparación Trabajos prácticos y Evaluaciones parciales
  - Desarrollar clases de actividad de formación experimental y clases prácticas
  - Evaluar las Trabajos Finales de formación experimental, Trabajos prácticos y Evaluaciones parciales.

- Colaborar en seleccionar material bibliográfico para la práctica experimental
- Preparar material didáctico
- Atender consultas a alumnos

### Actividades de los alumnos

- ✓ Participar de las discusiones sobre los temas que se traten en cada clase.
- ✓ Participar y desarrollar trabajos en grupo.
- ✓ Desarrollar trabajo de formación experimental y resolución de trabajos prácticos.
- ✓ Presentar lo/s trabajo/s práctico/s y Trabajos Finales de formación experimental/es.

### 6.3. Mecanismos para la integración de docentes

Se realizarán actividades de revisión y coordinación en el área *Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes* en el marco de la Comisión de Seguimiento del Plan de Estudios de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información.

### 6.4. Cuadro sintético

Teóricas	Formación Práctica					Total
	Formación experimental	Resolución de problemas del mundo real	Actividades de Proyectos y Diseño de Sistemas de Información	Instancias supervisadas de formación en la práctica profesional	Otras	
22	30	---	---	---	8	38

Tabla 3

De la carga horaria del tipo de clase Teórica, **8 hs.** corresponden a evaluaciones parciales.

### 6.5. Recursos didácticos

Se utilizarán como recursos didácticos:

- ✓ Sistema Operativo de Red Linux, software específico de red, equipo computacional del Laboratorio de Informática.
- ✓ Software PowerPoint, PC, proyector, tiza y pizarrón se usarán para clases teórico/práctica.
- ✓ Bibliografía actualizada, que los alumnos utilizarán para adquirir habilidad de sintetizar e integrar informaciones e ideas.

## 7. EVALUACIÓN

### 7.1. Evaluación diagnóstica

- ✓ No se prevee.

### 7.2. Evaluación formativa

La evaluación formativa es de carácter continuo y está dirigida a evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante todo el desarrollo de la asignatura. Para ello se tendrá en cuenta el desempeño que demuestren los alumnos en la realización de los trabajos de formación experimental, trabajo de resolución

de problemas del mundo real y evaluaciones parciales, con el fin de determinar el grado de aciertos, desaciertos y problemas en general, con el propósito de encarar, si fuera necesario, acciones correctivas.

### 7.3. Evaluación parcial

#### 7.3.1. Programa y cronograma de evaluaciones parciales

En la tabla 4 se muestra el programa de evaluaciones parciales para el presente año académico.

Evaluación	Contenidos	Tipo	Fecha probable	Instrumento	Condiciones para rendir
Primer Parcial	Temas incluidos en unidades 1, 2	Especialmente diseñada, individual y escrita.	20/ 09 (2 hs)	Ejercicios de resolución	-----
Recuperatorio del Primer Parcial	Temas incluidos en unidades 1, 2	Especialmente diseñada, individual y escrita.	27/ 09 (2 hs)	Ejercicios de resolución	Haber desaprobado o estar ausente en el primer parcial
Segundo Parcial	Temas incluidos en unidades 3, 4	Especialmente diseñada, individual y escrita.	01/ 11 (2 hs)	Ejercicios de resolución	Haber aprobado el primer parcial o su correspondiente recuperatorio
Recuperatorio segundo Parcial	Temas incluidos en unidades 3, 4	Especialmente diseñada, individual y escrita.	15/ 11 (2 hs)	Ejercicios de resolución	Haber aprobado el primer parcial o su correspondiente recuperatorio; y haber desaprobado o estar ausente en el segundo parcial

Tabla 4

#### 7.3.2. Criterios de evaluación

A continuación se expresan en forma genérica los criterios de evaluación, los cuales serán refinados al momento de diseñar la prueba correspondiente.

En el primer y segundo parcial; y en sus correspondientes recuperatorios se evaluará:

- ✓ El nivel de comprensión de los conceptos teóricos vinculados con las unidades temáticas involucradas en la evaluación.

#### 7.3.3. Escala de valoración

La escala de valoración a emplear en los parciales y recuperatorios será cuantitativa politómica (escala de 1 a 100). El puntaje mínimo para aprobar los parciales es de cincuenta (50) puntos, y para los recuperatorios de sesenta (60) puntos.

### 7.4. Evaluación integradora

No se preveen.

### 7.5. Autoevaluación

La autoevaluación se llevará a cabo por parte de los alumnos y del equipo cátedra. Para el primer caso se pretende lograr que el alumno desarrolle el juicio crítico, la capacidad de autoevaluarse, valore su trabajo y cultive un activo compromiso por la honestidad; para ello se diseñará una encuesta de opción múltiple, en la que el alumno se evaluará respecto de los conocimientos adquiridos en la asignatura, los procedimientos

aprendidos, las actitudes profundizadas, etc. En el caso de los docentes permitirá una autoevaluación del equipo cátedra con el fin de corregir errores y fijar las pautas a seguir para lograr un mejor aprendizaje.

## **7.6. Evaluación sumativa**

### **7.6.1. Condiciones para lograr la promoción sin examen final de la asignatura**

No se prevee.

### **7.6.2. Condiciones para lograr la regularidad de la asignatura**

Para regularizar la asignatura el alumno deberá:

- ✓ Tener una asistencia del 80 %.
- ✓ Aprobar los dos parciales o sus correspondientes recuperatorios.
- ✓ Aprobar los Trabajos Finales de formación experimental.
- ✓ Aprobar el 80 % de los Trabajos Prácticos.

## **7.7. Examen final**

La evaluación final será oral o escrita sobre los temas del programa analítico de la asignatura. En el caso de ser escrita la escala de valoración a emplear será cuantitativa politómica (escala de 1 a 100). El puntaje mínimo para aprobar será de cincuenta (50) puntos.

## **7.8. Examen libre**

Los alumnos deberán cumplir las siguientes etapas, cada una de ellas son eliminatoria:

Primera etapa

- ✓ Presentar un trabajo de formación experimental que el alumno deberá solicitar con un mes de anticipación.

Segunda etapa

- ✓ Aprobar una evaluación oral ó escrita de tipo teórica de los temas de las unidades del programa analítico de la asignatura.

.....  
Ing. Gregorio N. Tkachuk  
Prof. Responsable asignatura