



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Rosario

Rosario, 23 de agosto de 2021.-

VISTO la propuesta del Consejo Departamental de Ingeniería en Sistemas de Información, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva "Infraestructura Tecnológica", de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO  
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva "Infraestructura Tecnológica", que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° 219

UTN
FRRo
C.D.
S.R.

Ing. Rubén Fernando CICCARELLI  
Decano

Ing. Antonio Luis MUIÑOS  
Secretario Académico



Programa analítico de asignatura electiva

Infraestructura Tecnológica

<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Sistemas de Información				
<b>Departamento:</b>	Ingeniería en Sistemas de Información				
<b>Titulación<sup>1</sup>:</b>	Ingeniería en Sistemas de Información			Analista universitario de Sistemas	
<b>Plan de Estudio:</b>	2008 – ordenanza 1150		<b>Área<sup>2</sup>:</b>	Computación	
<b>Dictado:</b>	Anual	<input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestral	<b>Nivel:</b>	4
				<b>Electiva:</b>	Si
<b>Carga horaria Semanal:</b>	8		<b>Carga horaria total de la asignatura:</b>		128
<b>Fecha de Confección<sup>3</sup>:</b>	31/03/2021			<b>Versión<sup>4</sup></b>	9.99

<b>Fundamentación de la asignatura:<sup>5</sup></b>	<p>La asignatura <b>Infraestructura Tecnológica</b> debe constituir un camino enriquecedor de la capacidad cognitiva y operativa del sujeto del aprendizaje, debe ser un excelente eslabón en la carrera que ayude a clarificar no sólo conceptos técnicos, sino también que sirva para afirmar vocaciones.</p> <p><i>El programa de la asignatura se concibe dentro de un contexto del objetivo de las incumbencias del título como una ampliación de los conocimientos adquiridos en las cátedras de la carrera de I.S.I. y su enseñanza se debe desenvolver dentro de una concepción didáctica donde el proceso de "enseñanza-aprendizaje" esté centrado en el alumno. Entre el saber y el alumno interviene el docente como mediador-facilitador y esa función de puente entre el alumno -en su tarea de aprendizaje- y el saber existente, es lo que se denomina enseñanza y constituye el ámbito específico de la profesionalidad docente. La enseñanza debe ser útil para el sujeto del aprendizaje, en lo personal actual (referido a su desarrollo cognitivo y espiritual) y en lo ocupacional futuro.</i></p>
<b>Objetivos Generales<sup>6</sup>:</b>	<p>Brindar al alumno las herramientas necesarias para que construyan sus conocimientos en el Área Científico/Técnica de la Informática relacionada con la INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA a través de un marco de referencia ordenado y con prácticas de gestión adecuadas, identificando a su vez la diversidad de recursos y componentes involucrados en la gestión de Organización, Planificación, Administración y mantenimiento de la Infraestructura Tecnológica y la Continuidad de los Servicios de Tecnología de la Información, en constante interacción con las diversas disciplinas que conforman el Plan de Estudio de la carrera, no solo para su desarrollo intelectual sino también para el afianzamiento de su estima personal y social.</p> <p>Se orienta hacia la adquisición de competencias intelectuales tales como la capacidad de crítica, de elaboración y de reformulación de las diferentes temáticas a tratar mediante la apropiación de los diversos conceptos, en permanente interacción con el grupo (docente y resto de alumnos), afianzándose el respeto por los derechos propios y de los demás, la autonomía en la toma de decisiones, la valoración de la palabra como manifestación del pensamiento, la confianza en sí mismo y el desarrollo de estrategias de búsqueda de soluciones a las diferentes problemáticas.</p> <p>Los objetivos didácticos se basan en la observación, investigación, análisis y estudio, que desarrollarán los alumnos en la comprensión de los temas, en constante relación con los</p>

<sup>1</sup> Indique los títulos de la carrera para los que se propone el programa analítico. Márquelos con una cruz.

<sup>2</sup> Área a la que pertenece la asignatura

<sup>3</sup> refiere a la fecha en que se confecciona o desarrolla la versión

<sup>4</sup> Si el programa no es la primera vez que se entrega se produce un cambio en el número de versión cambio. Si el cambio es significativo cambia el entero sino los dígitos después del punto.

<sup>5</sup> Importancia para la formación profesional en función del perfil del egresado

<sup>6</sup> Objetivos generales que justifican la inclusión de la asignatura.



conceptos previos (adquiridos en otras cátedras) y en los incorporados durante el desarrollo de esta asignatura.  
La práctica grupal a desarrollar en laboratorio mediante el uso del mayor recurso tecnológico que dispone el departamento ISI (AS/400), permitirá lograr durante el transcurso del cuatrimestre la creación de un completo Trabajo Práctico que debe ser defendido de manera individual conforme a consignas fijadas por la cátedra para su aprobación.

### **Programa de contenido analítico**

Unidad temática N°: 1 ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Eje Conceptual:

1. **Arquitectura Tecnológica**
2. **Introducción a los Sistemas Organizacionales**

Objetivo/s Específico/s<sup>7</sup>:

Que el alumno tome conocimiento de:

Los principales componentes que conforman un centro de procesamientos de datos, su arquitectura y los servicios demandados por el mismo.

El Hardware y software de base necesario en las grandes organizaciones y su diferencia con la computación personal.

Que en un entorno descentralizado con alto grado de concurrencia de tareas, usuarios es necesario establecer un marco de control, administración y seguridad.

**Temas:**

**Temas teóricos:**

#### **Arquitectura Tecnológica**

*Estructura de un Data Center / Diseño y estándares a considerar / Clasificaciones / Características principales de un Data Center / Amenazas físicas / Controles / Medidas preventivas / Provisión energética de un Data Center / Generadores / Sistemas de alimentación ininterrumpida / Enfriamiento / Criterios de climatización*

#### **Introducción a los Sistemas Organizacionales**

*Introducción a sistemas operativos Unix/Linux / Conceptos generales, Uso del sistema. Ingreso/salida al sistema. Comandos básicos, Utilización del manual en línea.*

**Presupuesto horario teoría: 26 horas**

**Temas de práctica en laboratorio:**

#### **Conceptos comunes a todos los Sistemas Operativos tipo Unix**

*Conceptos y Comandos Básicos / Gestión de Archivos y Directorios / Documentación en Línea / Permisos de Archivos / Funciones Básicas del Shell / Variables del Shell / Editor / Gestión de Procesos / Utilidades*

**Presupuesto horario práctica: 22 horas**

**Presupuesto horario total: 48horas**

<sup>7</sup> Objetivos específicos que justifican la inclusión de la asignatura.



Unidad temática N°: 2 : **Infraestructura y servicios en la nube – Cloud Computing.**

Eje Conceptual:

1. **Infraestructura Tecnológica como servicio – Cloud Computing**
2. **Implementación Cloud computing / On-premise ventajas y desventajas.**

Objetivo/s Específico/s<sup>8</sup>:

Que el alumno tome conocimiento de:

La infraestructura tecnológica además de su implementación física en un datacenter propio de una organización puede desplegarse como servicio a través de tecnologías en la nube. Que el alumno comprenda la diferencia de servicios On-premise y As-a-Service, pueda reconocer las vinculaciones, ventajas y desventajas de cada uno y a partir de esto tenga la capacidad de evaluar decisiones de inversiones entre montar un centro de datos propio o contratarlo como servicios de nube según las necesidades del mercado en que opera la Organización, regulaciones, nivel de inversión etc.. El objetivo final es que el alumno pueda establecer la diferencia entre costos operativos y de inversión de cada una de las estrategias de implementación como así también sus ventajas y desventajas y pueda orientar objetivamente a las Organizaciones en estas estrategias.

Temas:

#### **Administración de Servicios de Tecnología de la Información**

Infraestructura de nube - Componentes de infraestructura de nube: Hardware - Virtualización - Almacenamiento - Red.

Modelos de implementación: Nube Pública - Nube Privada - Nube Híbrida.

Infraestructura y Arquitectura de nube. Tipos de Servicios - Infraestructura como servicio, Plataforma como Servicio , Software como servicio. Proveedores de nube. Gestión de la nube: Plataformas , rendimiento, consideraciones al seleccionar un proveedor de nube. Arquitectura multiempresa.

Análisis de TCO. Conceptos. Contrataciones – Acuerdos de niveles de servicios ( SLA ).

**Presupuesto horario teoría: 30 horas**

#### **Temas de práctica en laboratorio:**

**Conceptos comunes a todos los Sistemas Operativos**

*Tipos de archivos. Estructura de directorios. Gestión de archivos y directorios, permisos .*

**Presupuesto horario práctica: 22 horas**

**Presupuesto horario total: 52 horas**

<sup>8</sup> Objetivos específicos que justifican la inclusión de la asignatura.



Unidad temática N°: 3 RELACIONES DE LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACIÓN CON LA ORGANIZACIÓN

Eje Conceptual:

1. Ubicación del Área de Tecnología de la Información en la Organización
2. Roles y responsabilidades del personal
3. Control Interno y Auditorías

Objetivo/s Específico/s:

Que el alumno aprenda

Como las áreas de tecnología de la información se inserta en la Organización, los diferentes roles y responsabilidades las funciones incompatibles.

Que las grandes organizaciones están sujetas a regulaciones y su responsabilidad profesional frente al ejercicio en un marco regulado por organismos de control y reportes a auditorías internas.

Temas:

Presupuesto horario teoría: 8 horas

Temas de práctica en laboratorio:

Conceptos comunes a todos los Sistemas Operativos. Intérpretes de comandos. Metacaracteres y wildcards. Redireccionamiento de entradas y salidas. Variables de entorno. Visualización, creación, asignación, referencia. Quoting, Scaping metacaracteres. Introducción a procesos. Proceso Padre, proceso hijo. Variables y procesos. Exportación de variables. Utilidades: find, cut, grep, sort, head, tail . Variables especiales predefinidas. Parámetros posicionales. Utilidad expr. Ejecución condicional.

Presupuesto horario práctica: 20 horas

Presupuesto horario total: 28 horas

## Bibliografía<sup>9</sup>

Obligatoria o básica:

Título	Autor/es	Editorial	Año de Edición
Apuntes confeccionados por los docentes a cargo de la Asignatura			

<sup>9</sup> Para textos: citar autor, título, ciudad, editorial, año. Para revistas: citar autor, título del artículo, nombre de la revista, n°, lugar, edición, año, páginas., Para sitios web: dirección de la página.




**Complementaria:**

Título	Autor/es	Editorial	Año de Edición
<b>Datacenters Fundamentals</b>	Mauricio Arregoces	Cisco Press	2004
<b>Cloud Computing</b>	Red Hat	<a href="https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/">https://www.redhat.com/es/topics/cloud-computing/</a>	2004
<b>Planes de Continuidad de Negocios</b>	Juan Gaspar Martinez	Editorial Diaz Santos	2006
<b>Cobit 4.1 – IT Governance Instituto</b>	IT Governance Instituto	ISACA	2007
<b>Apuntes de la Cátedra</b> Gestión de Trabajos con Sistema Operativos de Funciones Avanzadas			



## Propuesta Pedagógica

### *Contenido propuesto:*

El papel de los alumnos será activo a través de la interacción con el docente y la resolución de ejercicios prácticos sobre sistemas informáticos de rango superiores, los conceptos teóricos serán proporcionados por el docente apoyados por la bibliografía de la cátedra y publicaciones técnicas, progresivamente se irán organizando las clases prácticas con resoluciones individuales y grupales a través del uso del sistema AS400 disponible en la Facultad Regional Rosario. De esta manera, los contenidos teóricos serán consolidados a través de prácticas de resolución individual con asistencia y tutoría del docente.

Como complemento se utilizarán Servidores remotos con sistemas operativos LINUX-UNIX facilitados por Organizaciones privadas para poner en práctica numerosos conceptos y técnicas en la administración y gestión de sistemas empresariales de mayor porte proporcionándole al alumno un panorama más amplio en la administración de la tecnología de la Información en las grandes organizaciones que no pueden ser apreciados en la computación personal.

El cursado brindará los conocimientos relacionados con la administración y gestión de la infraestructura de la tecnología de la información de los grandes centros de procesamiento de datos y los conceptos básicos de gerenciamiento y dirección de los mismos.

Las clases serán expositivas con apoyo de trabajos prácticos sobre las diferentes unidades los cuales se desarrollaran con la supervisión y apoyo del docente.

Los apuntes y trabajos prácticos son compartidos a través de la Web por el docente. Los alumnos además tendrán la posibilidad de acceder a otros sistemas a través de acceso remoto donde podrán revisar y repasar los conceptos y prácticos dictados en clase.

Además de un parcial que se realizará luego del cursado del 70% de los contenidos, los alumnos realizarán un trabajo práctico final donde aborden el diseño integral de un centro de procesamiento de datos poniendo en práctica los principales temas estudiados durante el cursado. La regularización se realizará con la aprobación del parcial y el trabajo práctico mencionados anteriormente.

### *Demandas educativas.*

La evolución de los Centro de datos, la virtualización, los servicios Cloud y su crecimiento en escala como así también la utilización de plataformas y software como servicios sumado al creciente control dado por los organizamos de control en los que considera a la tecnología como uno de los activos mas importantes de la Organización hace que los profesionales de Sistemas tengan que tener un conocimiento de las diferentes infraestructuras tecnológicas, la gestión y administración de las mismas.

### **Elementos a utilizar en el dictado de la asignatura:**

- Clases expositivas
- Resolución de casos problemas
- Utilización de recursos de multimedia
- Páginas WEB de apoyo
- Utilización de Bibliografía obligatoria Aportes de apuntes por parte del profesor

### **Evaluación**

- Examen Parcial
- Presentación de trabajo sobre el diseño de centro de procesamientos de datos.



### Asignaturas Correlativas del plan<sup>10</sup>

Asignaturas regulares para el cursado:	"Análisis de Sistemas"
Asignaturas aprobadas para el cursado:	"Sistemas Operativos" y "Sistemas y Organizaciones"
Asignaturas aprobadas para rendir:	"Sistemas Operativos" "Sistemas y Organizaciones" "Análisis de Sistemas"

### Justificación de correlatividades

Tanto el diseño de base de datos relacionales, el desarrollo de aplicaciones en el cursado de práctica y gestión de las mismas, como así también la inserción del área de Tecnología de la Información en la Organización justifica las asignaturas regulares para su cursado. El mismo criterio aplica para las asignaturas que son necesarias para poder rendir.

### Asignaturas Equivalentes respecto del plan anterior<sup>11</sup>

Asignatura/s equivalente respecto del plan anterior:	
--	--

<sup>10</sup> No está permitido indicar asignaturas electivas como correlativas. Además todos los cuadros deben estar completados.

<sup>11</sup> Consignar asignaturas que se pueden otorgar como equivalentes para las posibles solicitudes de cambio de plan.