



Ministerio de Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Rosario

Rosario, 5 de diciembre de 2017

VISTO el Expediente ID N° 8086432, 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:

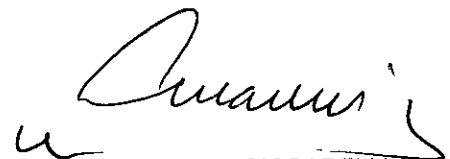
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva *Infraestructura Tecnológica*, que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería en Sistemas de Información, a partir del Ciclo Lectivo 2018.


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° 755/2017




Ing. Rubén F. CICCARELLI
Decano


Dra. Sonia J. BENZ
Secretaria Académica



Programa analítico de asignatura electiva

Infraestructura Tecnológica

Carrera:	Ingeniería en Sistemas de Información				
Departamento:	Ingeniería en Sistemas de Información				
Titulación¹:	Ingeniería en Sistemas de Información			Analista universitario de Sistemas	
Plan de Estudio:	2008 – ordenanza 1150			Área²:	Computación
Dictado:	Anual	<input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestral	Nivel:	4
				Electiva:	Si
Carga horaria Semanal:	8			Carga horaria total de la asignatura:	96
Fecha de Confección³:	13/11/2017			Versión⁴	9.99

Fundamentación de la asignatura:⁵	<p>La asignatura Infraestructura Tecnológica 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>
Objetivos Generales⁶:	<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 conceptos previos (adquiridos en otras cátedras) y en los incorporados durante el</p>

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

² Área a la que pertenece la asignatura

³ refiere a la fecha en que se confecciona o desarrolla la versión

⁴ 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.

⁵ Importancia para la formación profesional en función del perfil del egresado

⁶ Objetivos generales que justifican la inclusión de la asignatura.



desarrollo de esta asignatura.

La práctica grupal a desarrollar en laboratorio se realizará sobre S.O Linux sobre equipos remotos.

La combinación de los temas teóricos y prácticos, 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. Gestión de las Operaciones**

Objetivo/s Específico/s⁷:

Que el alumno tome conocimiento de:

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

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 teóricos:

Arquitectura Tecnológica

Definición y estructura de un Data Center / Diseño y estándares a considerar / Clasificaciones / Características principales de un Data Center / Amenazas físicas / Controles / Medidas preventivas/ Criterios de Diseño/Componentes básicos: Piso técnico, racks, servidores y monitoreo.

Gestión de las Operaciones.

Hardware, Software de Base y Operaciones en Organizaciones según su escala

Presupuesto horario teoría: 12 horas

Temas de práctica en laboratorio:

Introducción a sistemas operativos Unix/Linux / Conceptos generales

Uso del sistema. Ingreso/salida al sistema. Comandos básicos. Utilización del manual en línea

Tipos de archivos. Estructura de directorios. Gestión de archivos y directorios.

Gestión de permisos sobre archivos y directorios.

Presupuesto horario práctica: 6 horas

Presupuesto horario total: 18 horas

⁷ Objetivos específicos que justifican la inclusión de la asignatura.



Unidad temática Nº: 2 : **Alimentación Eléctrica y Control Ambiental**

Eje Conceptual:

1. **Alimentación Eléctrica**
2. **Control Ambiental**

Objetivo/s Específico/s:

Que el alumno tome conocimiento de:

Los conceptos de servicios de Tecnología de la información y el Área de la Organización responsable de los mismos como prestadora y demandante de servicios, fundamentalmente la criticidad de alimentación eléctrica, las métricas y optimización como así también el cuidado del medio ambiente.

La relevancia del control ambiental y diseños según las mejores prácticas en cuanto a estrategias de refrigeración y control ambiental.

Temas teóricos:

Alimentación eléctrica

Provisión energética de un Data Center / Medidas de eficiencia energética / Generadores / Sistemas de alimentación ininterrumpida / Problemas eléctricos frecuentes

Control Ambiental

Enfriamiento / Criterios de climatización

Temperatura / humedad / Estimación Calórica / Estrategia de refrigeración / Diseño de pasillos / Sensores / Mantenimiento.

Presupuesto horario teoría: 9 horas

Temas de práctica en laboratorio:

Intérpretes de comandos. Metacaracteres y wildcards. Sustitución de caracteres. Redireccionamiento de entradas y salidas.

Variables de entorno. Visualización, creación, asignación, referencia. Quoting, Scaping metacaracteres Editor de texto "VI"

Introducción a procesos. Que es un proceso. Proceso Padre, proceso hijo. Variables y procesos. Exportación de variables.

Presupuesto horario práctica: 9 horas

Presupuesto horario total: 18 horas



Unidad temática N°: 3 **Seguridad y Prevención**

Eje Conceptual:

1. **Seguridad Física y Continuidad.**
2. **Medidas preventivas.**

Objetivo/s Específico/s:

Que el alumno asocie los principales conceptos de amenazas físicas a la continuidad de los servicios de Tecnología de la Información, las implicancias de una denegación y discontinuidad de los servicios y la necesidad de tener medidas mitigadoras ante la ocurrencia de determinados riesgos.

Temas:

Seguridad Física / Prevención de Incendios en el datacenter / estrategias de mitigación / Análisis de daños / Medidas básicas para proteger equipos / Gestión del datacenter / Tableros de Control

Presupuesto horario teoría: 9 horas

Temas de práctica en laboratorio:

Monitoreo de procesos. Control de procesos. Finalización de procesos. Ejecución de procesos largos. Demonios.

Utilidades: find, cut, grep, sort, head, tail

Variables especiales predefinidas. Parámetros posicionales. Utilidad expr. Ejecución condicional. Comando test.

Presupuesto horario práctica: 21 horas

Presupuesto horario total: 30 horas



Unidad temática N°: 4 **Optimización y Mejores Prácticas**

Eje Conceptual:

1. **Optimización**
2. **Mejores Prácticas.**
3. **Control Interno, Regulaciones y Auditoría.**

Que el alumno aprenda

Las estrategias de optimización como virtualización y servicios de nube como así también las implicancias en el presupuesto de las Áreas de Tecnologías de la información.

Los conceptos de Mejores prácticas, 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:

Técnicas de Optimización/ Virtualización y nube/ costos / desafíos actuales / Datacenters modulares / hosting y Housing / Consolidación y monitoreo centralizado/ Recomendaciones de construcción / Monitoreo

Ubicación del Área de Tecnología de la Información en la Organización/ Roles y responsabilidades del personal/ Control Interno y Auditorías

Presupuesto horario teoría: 18 horas

Temas de práctica en laboratorio:

Comando if. Comando read. Sintaxis for loop. Sintaxis while loop.

Prácticas shell scripts.

Presupuesto horario práctica: 12 horas

Presupuesto horario total: 24 horas

Bibliografía⁸

Obligatoria o básica:

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

⁸ 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
Datacenters Fundamentals	Mauricio Arregoces	Cisco Press	2004
Planes de Contingencia	Juan Gaspar Martinez	Diaz Santos – Madrid	2004
Planes de Continuidad de Negocios	Juan Gaspar Martinez	Editorial Diaz Santos	2006
Cobit 4.1 – IT Governance Instituto	IT Governance Instituto	ISACA	2007
Apuntes de la Cátedra 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 de sistemas empresariales con sistemas operativos Linux remotos. De esta manera, los contenidos teóricos serán consolidados a través de prácticas de resolución individual con asistencia y tutoría del docente.

Los accesos a hardware y software de base remotos se utilizarán 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 de utilizar los sistemas mencionados 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 los parciales que se realizarán durante el cursado, 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 y/o promoción se realizará con la aprobación de parciales y el trabajo práctico mencionados anteriormente.

Demandas educativas.

La evolución de los Centro de Procesamiento de datos y su crecimiento en escala como así también la utilización de plataformas y software como servicios sumado al creciente control dado por los organismos 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 plan⁹

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 anterior¹⁰

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

⁹ No está permitido indicar asignaturas electivas como correlativas. Además todos los cuadros deben estar completados.
¹⁰ Consignar asignaturas que se pueden otorgar como equivalentes para las posibles solicitudes de cambio de plan.