



UNR Universidad
Nacional de Rosario

Abog. SILVIA BETTIOL
Secretaría Administrativa, Consejo Superior

ROSARIO, 03 de diciembre de 2015

VISTO que el Instituto Politécnico Superior "General San Martín" mediante Resolución N° 627/15 IPS propone la modificación del Plan de Estudios de la carrera de "Analista Universitario en Sistemas"; y

CONSIDERANDO:

Que ha tomado intervención la Secretaría de Enseñanza Media y Superior Técnica.

Que la Comisión de Asuntos Académicos dictamina al respecto.

Que el presente expediente es tratado y aprobado por los señores Consejeros

Superiores en la sesión del día de la fecha.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera de "Analista Universitario en Sistemas", que como Anexo Único forma parte de la presente, con vigencia a partir del curso lectivo 2015.

ARTÍCULO 2°.- Inscribase, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN C.S. N° 291/2015

Abog. Silvia C. BETTIOL
Sec. Administrativa Consejo Superior

mcg

Prof. Dr. Arq. Héctor FLORIANI
Rector
Presidente Consejo Superior U.N.R.

04 ABR 2016



UNR Universidad
Nacional de Rosario

Expediente N° 51715/139 G
Resolución C.S. N° 291/2015

ANEXO ÚNICO



UNR Universidad
Nacional de Rosario

Instituto Politécnico Superior "Gral. San Martín"

Plan de estudios de la Carrera
**Analista Universitario en
Sistemas**



INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR
GENERAL SAN MARTIN



Índice de contenido	5
1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	5
1.1 SECTOR DEL ÁREA SOCIO-PRODUCTIVA	5
1.2 DENOMINACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL	5
1.3 FAMILIA PROFESIONAL DEL PERFIL PROFESIONAL	5
1.4 DENOMINACIÓN DEL TÍTULO DE REFERENCIA Y DENOMINACIÓN DE LA CARRERA	5
1.5 NIVEL Y ÁMBITO DE LA TRAYECTORIA FORMATIVA	5
2. REFERENCIA DEL PERFIL PROFESIONAL	6
2.1. ALCANCES DEL PERFIL PROFESIONAL	6
2.2. Capacidades transversales	7
a. Abstracción	7
b. Razonamiento inferencial	8
c. Anticipación	8
d. Asegurar la corrección	8
e. Trabajar en equipo	8
f. Comunicarse apropiadamente	8
g. Autoaprendizaje	8
h. Actitud ética	9
2.3. FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL	9
2.4. ÁREA OCUPACIONAL	20
2.5. HABILITACIONES PROFESIONALES	21
3. TRAYECTORIA FORMATIVA	22
3.1 FORMACIÓN GENERAL	22
3.2.1. Área Idiomas	23
3.2.2. Área Matemática	25
3.2 FORMACIÓN DE FUNDAMENTO	25
3.2.1 Computación	25
3.2.2 Fundamentos de la informática y la programación	26
3.3.2 Sistemas de computadoras	28
3.3 FORMACIÓN ESPECÍFICA	29
3.3.3 Programación	30
3.3.4 Ingeniería de sistemas	32
3.4 PRACTICA PROFESIONALIZANTE	34
3.5 Cargas mínimas y correlatividades	37
Lista de asignaturas por cuatrimestre, carga horaria y correlatividades	39
4 Análisis de la congruencia interna de la carrera	42
Estructura y características del Plan	42
5 Marco de homologación	44
Equivalencia Académica con el plan AUS 2005	44
Equivalencia Académica con el plan AUS 2000	46
Equivalencia Académica con el plan TUC 1996	47



1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1 SECTOR DEL ÁREA SOCIO-PRODUCTIVA

Informática.

1.2 DENOMINACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL

Analista Universitario en Sistemas.

1.3 FAMILIA PROFESIONAL DEL PERFIL PROFESIONAL

Informática.

1.4 DENOMINACIÓN DEL TÍTULO DE REFERENCIA Y DENOMINACIÓN DE LA CARRERA

Analista Universitario en Sistemas.

1.5 NIVEL Y ÁMBITO DE LA TRAYECTORIA FORMATIVA

Pre-Grado Universitario. Nivel Superior en la modalidad de Educación Técnica Profesional.



2. REFERENCIA DEL PERFIL PROFESIONAL

2.1. ALCANCES DEL PERFIL PROFESIONAL

El Analista Universitario en Sistemas tiene la Capacidad para aplicar y transferir conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propia de su Área y responsabilidad social orientada y fundamentada en la planificación, organización, desarrollo y control de proyectos de ingeniería de software, cuya circunscripción abarca:

“Diagnosticar necesidades, generar información, diseñar nuevos sistemas y modificar los existentes.”

“Relevar, analizar, diseñar, implementar y probar los sistemas de información aplicados a la gestión comercial, a la industria (control y visualización de datos) o a sistemas multimediales.”

“Colaborar en la evaluación y selección desde el punto de vista de los sistemas de información, de los equipos de procesamiento y de comunicación.”

“Colaborar en la implementación y soporte técnico de sistemas operativos, conectividad y redes de computadoras e interfaces visuales y multimediales.”

“Participar en la confección del estudio de factibilidad de proyectos de sistemas de información.”

“Determinar el perfil de los recursos humanos auxiliares necesarios para el desarrollo del sistema de información; contribuir a la selección y formación de los mismos.”

“Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los medios de procesamiento de datos.”



Cada uno de estos alcances implica un desempeño profesional del Analista Universitario que respalda el desarrollo de las diversas Organizaciones, teniendo en cuenta por un lado, el cuidado del Medio y del Entorno, es decir, del conjunto de cosas que rodean e influyen en un hecho, en un objeto, en una persona o en un conjunto de ellas, y por el otro, el uso y la preservación de los Recursos Humanos y Tecnológicos, bajo el concepto de la sustentabilidad Económica, Financiera y Productiva, todos ellos enmarcados alrededor de los criterios de Calidad, Productividad y Seguridad.

Estas actividades, si bien están descriptas dentro del marco de una organización, implican también reconocer al Analista como un realizador de las mismas en forma autónoma, generando emprendimientos propios o llevando adelante proyectos.

El alcance de este perfil da forma a profesionales cuya capacidad, educación y formación integral tienden a obtener habilidades que no se circundan meramente a fortalecer el conocimiento específico-técnico requerido sino a participar en niveles superiores de las organizaciones y con suficiente base para continuar con el desarrollo de su formación, para que en corto tiempo, a través de las experiencias o del estudio, puedan acceder a Puestos Estratégicos y/o Mandos Gerenciales.

El Perfil contempla funciones vinculadas con las distintas etapas del desarrollo de software, su competencia es directa para cubrir las necesidades de las diversas Organizaciones y Empresas que existen en nuestro país teniendo en cuenta el crecimiento que esta área tecnológica está teniendo en la actualidad y la proyección futura que se espera.

Por esta razón, el Perfil respalda el conocimiento para el Control de Acciones Sistemáticas y Especializadas, conducentes a la materialización de las Herramientas adquiridas durante la formación propia de la Profesión, esto es:

- > Adaptación al medio laboral e integración en equipos interdisciplinarios.
- > Evolución y Progreso individual como parte de la sinergia grupal.
- > Análisis de problemas y planteo de soluciones.
- > Organización del planeamiento y control de los avances de proyecto.
- > Analizar y sugerir mejoras continuas en los procesos operativos del desarrollo.
- > Manejo de normas técnicas (nacionales e internacionales) de calidad referentes al desarrollo y la ingeniería de software.
- > Gestión de calidad en todas las etapas del proceso de desarrollo.
- > Determinación y evaluación de los recursos necesarios (físicos y humanos).



En resumen, el Analista Universitario en Sistemas podrá participar en cada etapa del desarrollo de software. En la etapa inicial podrá determinar necesidades, realizar diseños funcionales y técnicos, establecer prioridades y requerimientos técnicos, definir los perfiles de profesionales necesarios para el desarrollo e implementación. En la etapa del desarrollo y pruebas podrá establecer y estimar tiempos y esfuerzos de desarrollo, controlar el avance del proyecto, la documentación del mismo y la evaluación de la calidad de lo producido. Con respecto a la etapa final el analista podrá planificar pruebas de producción e integración, asistir a la implementación y puesta final del producto.

2.2. Capacidades transversales

a. Abstracción

Implica descartar o reducir detalles poco significativos de la información sobre un objeto o situación para simplificarlos y concentrarse en pocos elementos por vez, reduciendo así su complejidad y facilitando su comprensión para poder generalizarlos y conceptualizarlos con el objetivo de poder relacionarlos con otros modelos, problemas o soluciones conocidas, y facilitar el diagnóstico de situaciones con el consecuente análisis de posibles soluciones.

b. Razonamiento inferencial

Implica actuar metódicamente para asociar características de incidentes con posibles causas de malos comportamientos. Esto es, identificar propiedades de productos y rendimientos observados o acciones previas y resultados obtenidos, para elaborar diagnósticos de situaciones y descartar acciones ineficaces para su solución.

c. Anticipación

Implica anticiparse a los hechos, adoptar una actitud proactiva analizando indicadores y previendo su evolución o posibles problemas. También involucra planificar las acciones a realizar, evaluando posibles alternativas con sus ventajas y/o desventajas, previendo y contrastando resultados, y capitalizando experiencias.

d. Asegurar la corrección

Implica controlar experimentalmente la integridad y corrección de sus acciones utilizando procedimientos sistemáticos de verificación de los resultados obtenidos que permitan corregir eventuales acciones con efectos no deseados.

e. Trabajar en equipo

Implica adoptar una actitud abierta, estar dispuesto a compartir información y conocimientos, o acordar objetivos, límites y pautas comunes con otros técnicos o especialistas de la misma organización, o de otras, colaborando para resolver los problemas presentados. También implica preocuparse por documentar adecuadamente las decisiones tomadas y hacer que éstas sean comprensibles.

f. Comunicarse apropiadamente

Supone reconocer su rol y el de cada integrante de la organización, transmitir la información necesaria en forma precisa y en un lenguaje apropiado para el entendimiento mutuo en interacciones individuales o grupales, o en forma escrita, utilizando, si es necesario para ello, el idioma inglés, que debe interpretar con propiedad a nivel técnico.

g. Autoaprendizaje

Implica aprender a capitalizar experiencias a partir de su propio trabajo, a tomar iniciativas para actualizar o profundizar sus conocimientos y habilidades, investigar fuentes de información o herramientas que le pueden resultar útiles; además de saber aplicar metodologías de investigación y dedicar tiempo a este fin.

h. Actitud ética

Implica el ejercicio profesional respetando principios éticos y adecuación al marco legal, como así también conocer y aplicar las normativas legales existentes.

2.3. FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL

A fin de asegurar que el Analista Universitario en Sistemas esté capacitado para desempeñar su Profesionalidad en distintas situaciones y contextos organizacionales, el Perfil establece las Funciones básicas y comunes donde pueden identificarse las Actividades Profesionales del mismo, vinculado con la Ingeniería de Software, a saber:

1 Diagnosticar necesidades, generar información, diseñar nuevos sistemas y modificar los existentes.

Diagnosticar es recoger y analizar datos para evaluar problemas de diversa naturaleza. Contextualizado en la problemática del "negocio", comprendiendo las necesidades de las personas o de la empresa en los diversos niveles de la



actividad que desarrolle.

Las necesidades deben quedar bien definidas, y las propuestas de solución y los diseños resultantes de la misma deben ser claros y precisos. Esta etapa generalmente se denomina *Ingeniería de Requerimientos*.

Todos estos conceptos se han distribuidos sobre Áreas Curriculares que permiten al Egresado tener un Perfil Profesional para realizar las siguientes actividades:

1.1

Detectar necesidades o fallas en el sistema sobre el que se trabaja o se analiza

Mantener una actitud proactiva y poseer una alta receptividad de las necesidades, reclamos o comentarios de los usuarios del sistema.

Promover el uso de herramientas para generar información estadística sobre el funcionamiento del mismo: tiempos de respuestas, uso de recursos, procesos complejos o costosos para la organización o los usuarios, etc.

Control de reportes de errores o incidencias en forma ordenada. Detectar errores frecuentes, fallas de seguridad, etc.

1.2 ***Documentar los requisitos encontrados***

El analista deberá trabajar los datos obtenidos y plasmarlos en forma ordenada, elevarlos a los interesados y a todos aquellos estamentos que posean poder de decisión para que, con el acuerdo de ellos, se formalice el pedido.

Algunas de las opciones que dispondrá para realizar serán:

1. Una declaración de la necesidad y viabilidad.
2. Una declaración de alcance acotando el sistema o producto.
3. Una lista de clientes, usuarios y otras partes interesadas que participaron en la obtención de los requisitos.
4. Una descripción del entorno técnico del sistema.
5. Una lista de requisitos (de preferencia, organizado por la función) y el dominio restricciones que se aplican a cada uno.
6. Un conjunto de escenarios de uso que permiten conocer el uso del sistema o producto bajo diferentes condiciones de operación.

1.3 ***Analizar Requerimientos***

A medida que la actividad de análisis de requisitos comienza, el Analista deberá tener en cuenta lo siguiente:

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Es cada requisito consistente con el objetivo general del sistema / producto? • ¿Han sido todos los requisitos especificados en el nivel adecuado de abstracción? o ¿algunos de los requisitos proporcionan un nivel de detalle técnico que no es apropiado en esta etapa? • ¿Es realmente necesario el requisito o representa un complemento que no es esencial para el objetivo del sistema? • ¿Está cada requerimiento limitado y sin ambigüedades? • ¿Cada requisito tiene la atribución? Es decir, una fuente (generalmente, un individuo específico) que señaló la necesidad • ¿Es un conflicto con otros requisitos? • ¿Es cada requisito alcanzable dentro del entorno técnico que contendrá al sistema o producto?
1.4	Realizar seguimiento y control de los requisitos
	De cada uno de los requisitos que se obtenga, mediante el análisis, se podrán identificar las partes que deberán participar, los módulos afectados, la relación entre los distintos sistemas, etc.
	Una vez autorizado el requisito, este conformará un "Requisito Maestro" que deberá tener que ser planificado, seguido y controlado para que su correcto desarrollo finalice con éxito.
	Fragmentar el Requisito Maestro en Requisitos de Sistemas para cada uno de los módulos o sectores que interactúan.
	Realizar y mantener la "trazabilidad" de los requisitos, llevando un control de los estados en que se encuentra, el avance de los mismos, el cumplimiento de cada etapa.

2 Relevar, analizar, diseñar, implementar y probar los sistemas de información aplicados a la gestión comercial, a la industria (control y visualización de datos) o a sistemas multimediales.

El ciclo de la creación de un sistema es mucho más amplio que la simple codificación del programa. Es en este ciclo donde se tienen en cuenta todos los pasos imprescindibles para llevar el proyecto a una finalización exitosa, teniendo en cuenta todo, desde la conformidad del usuario que lo requiere, hasta los plazos del desarrollo, y el esfuerzo que se realice.

El procedimiento que se elija será relevante para realizar el proceso, teniendo en cuenta la capacidad operativa de la organización sin descuidar la eficiencia, la



calidad y el orden.

El profesionalismo estará marcado por el desempeño realizado en cada una de las distintas etapas y en el cumplimiento de los "hitos" pautados como así también por su capacidad en trabajar en equipo.

Todos estos conceptos se han distribuidos sobre Áreas Curriculares que permiten al Egresado tener un Perfil Profesional para realizar las siguientes actividades:

2.1 Realizar el relevamiento

El Analista recibirá un requerimiento que explicará la necesidad de la organización. Éste podría ser un nuevo módulo o sistema, un cambio a un sistema existente debido a una mejora o corrección con la posibilidad de tener que enfrentar los siguientes problemas:

1. El alcance: muchas veces no se tiene en claro cual es la necesidad o lo que se desea;
2. El no entender lo que se necesita: por desconocer el negocio o el funcionamiento de la organización o empresa;
3. Continuos cambios: los requerimientos evolucionan continuamente cambiando en ritmo acelerado y dificultando su definición.

Evaluará la viabilidad comercial y técnica para el sistema propuesto.

Identificará a las personas que le ayudarán a especificar mejor los requisitos y comprender a la organización.

Definirá el entorno técnico (por ejemplo, la arquitectura de cómputo, la operación del sistema, las necesidades de telecomunicaciones) en el que el sistema o el producto será colocado.

Identificará las limitaciones de "dominio" (es decir, las características del entorno empresarial específico para el dominio de aplicación) que limitará la funcionalidad o el rendimiento del sistema o producto a construir.

Definirá uno o más métodos de captura de detalles (por ejemplo: las entrevistas, reuniones de equipo, etc.).

Solicitará la participación de muchas personas para que los requisitos se definan a partir diferentes puntos de vista, identificando las razones para cada necesidad que se registra.

Identificará los requerimientos ambiguos como candidatos para la creación de prototipos.

Crearé escenarios de uso para ayudar a los clientes y usuarios a identificar mejor los requisitos clave.



2.2	<i>Especificar los requisitos</i>
<p>En el contexto de los sistemas informáticos (y principalmente de software), el término especificación tiene diferentes significados según la persona. Una especificación puede ser un documento escrito, una gráfica modelo, un modelo matemático formal, una colección de escenarios de uso, un prototipo, o cualquier combinación de éstos.</p> <p>Cuando se ha de desarrollar una especificación, es necesario ser flexibles. Para sistemas grandes, el mejor enfoque puede ser un documento escrito, la combinación de las descripciones en lenguaje natural y gráficos modelos. Sin embargo, los casos de uso pueden ser lo único necesario para los pequeños productos o sistemas.</p> <p>La especificación del sistema sirve como base para la ingeniería de hardware, la ingeniería de software, la ingeniería de base de datos, y la ingeniería humana. Se describe el funcionamiento y el rendimiento de un sistema basado en la computadora y en las limitaciones que rigen su desarrollo.</p>	
2.3	<i>Diseñar o modelar el sistema</i>
<p>Existen muchas metodologías para realizar el modelado de un sistema. Se comenzará con la labor del diseño pedido basada en el análisis de requerimiento.</p> <p>Dependerá del sistema en que se esté trabajando, para recurrir a diseños orientados a objetos, o estructurado tradicional en caso de tecnologías más antiguas. En esta etapa se contemplará tanto el diseño funcional como técnico.</p>	
2.4	<i>Desarrollar el sistema</i>
<p>Es la etapa de codificación y pruebas unitarias. Una vez definida la tecnología y la plataforma a usar, si realmente es necesario, se realizará el desarrollo y se planificarán las pruebas unitarias de los módulos teniendo como base el diseño técnico.</p> <p>Será común en esta etapa, que el desarrollo recaiga en un grupo de programadores. El analista tendrá una participación activa tanto en el control de avance como en el soporte a las necesidades o dudas de los programadores.</p>	
2.5	<i>Realizar las pruebas. Pruebas de sistema e integración</i>



Al finalizar el proceso de codificación, se planificarán pruebas que validen lo desarrollado. Generalmente, éstas se realizarán en un entorno que simula al "real" para que se pueda determinar si lo realizado cumple con lo pedido, además de los estándares de calidad necesarios.

Superada esta instancia, se planifican pruebas de integración, las mismas evaluarán al sistema en forma completa interactuando con el resto de los módulos o sectores de la empresa. Estas pruebas integrales, pondrán a todo el sistema bajo una completa secuencia de revisión para verificar que, además de la nueva funcionalidad, lo ya existente continúa en correcta operabilidad.

Se documentará cada una de las etapas y resultados obtenidos haciendo una trazabilidad de las pruebas siguiendo la planificación de las mismas.

2.6 *Implementar el sistema en "producción"*

Obtenida la conformidad del cliente o responsable del área que generó el requerimiento, se planifica la puesta en producción del sistema.

Coordinará la agenda de actividades necesarias, descarga de fuentes o programas, modificaciones de bases de datos, instalación de librerías, detención de procesos, etc. Solicitará la participación de todo aquel que posea responsabilidad en las áreas afectadas.

Cerrará el requerimiento maestro.

3 **Colaborar en la evaluación y selección desde el punto de vista de los sistemas de información, de los equipos de procesamiento y comunicación.**

Todo proyecto de desarrollo y, en su mayoría, todo análisis de sistema informático llegan al punto de requerir una evaluación y toma de decisiones con respecto al soporte de hardware y software de base requerido.

Estos conceptos se han distribuidos sobre Áreas Curriculares que permiten al Egresado tener un Perfil Profesional para realizar las siguientes actividades:

3.1 *Evaluar los recursos de hardware y sistemas de base*

Una vez que se obtienen los requerimientos, el analista deberá evaluar los recursos disponibles para su desarrollo y posterior implementación. Esto es a nivel de hardware y de software base (sistema operativo, entornos, etc.).

Detallará tanto la situación actual como la necesaria.



3.2 <i>Seleccionar los recursos de hardware</i>	
El analista tendrá la capacidad, una vez analizados los requerimientos técnicos, de generar un informe con los posibles recursos que responderán a las necesidades.	
Expondrá las tecnologías disponibles, evaluando la factibilidad de su obtención y uso.	
Tendrá en cuenta los costos y el esfuerzo a nivel infraestructura que podrían generar.	
3.3 <i>Seleccionar los recursos de software</i>	
Como es natural, todo servidor o servicio que se requiera estará soportado por software de base para su funcionamiento, sistemas operativos, protocolos de comunicación, bases de datos, software de versionados, repositorios de documentación, etc. con los que se hará un relevamiento documentando dicha necesidad.	
Tendrá en cuenta todos los aspectos posibles, costos, licencias, mantenimientos requeridos, etc.	

4 Colaborar en la implementación y soporte técnico de sistemas operativos, conectividad y redes de computadoras e interfaces visuales y multimediales.

Son muchos los aspectos que componen a la informática y a los sistemas en general. Los servidores requieren gran atención ya que en ellos estarán instalados todos los programas con los cuales se trabajará, la seguridad y estabilidad de los mismos es una materia a ser atendida con especial cuidado.

Así mismo, las redes, la conectividad entre equipos, se transforman en una herramienta imprescindible que requiere control y estabilidad.

Estos conceptos se han distribuidos sobre Áreas Curriculares que permiten al Egresado tener un Perfil Profesional para realizar las siguientes actividades:

4.1	<i>Colaborar en la implementación y soporte de sistemas operativos</i>
------------	--



Poseer un conocimiento que brinde solvencia en el manejo y la manipulación de los entornos de trabajo de desarrollo.

Poseer la capacidad de hacer análisis rigurosos para poder duplicar entornos o adaptarlos según sea necesario.

Establecer políticas de uso y seguridad de los sistemas operativos, los datos y archivos.

Indicar y controlar la correcta instalación de software requerido: librerías, bases de datos, servicios, etc.

4.2 Colaborar en la implementación y soporte de protocolos de redes

En la actualidad, todas las aplicaciones o sistemas que se desarrollan admiten conexiones externas o se comunican con otras aplicaciones o servidores.

El analista poseerá amplios conocimientos con respecto al funcionamiento de las redes, sus usos, sus potenciales riesgos, etc.

Evaluar y elegir posibles protocolos de comunicación según las necesidades que se tengan: SOAP, ASN1, TCP/IP, ftp, etc.

4.3 Colaborar en la implementación y soporte de interfaces visuales y multimediales

Diseñará, evaluará y comprobará las interfaces visuales que se deban implementar en los sistemas (en los casos de requerirlo) teniendo en cuenta patrones y estándares de diseño que existan dentro del proyecto.

El analista tendrá conocimientos de procesamiento de imagen, modelado 3D, sobre programación de software reactivo, etc.

5 Participar en la confección del estudio de métricas y factibilidad de proyectos de sistemas de información.

Hay tres conceptos que vulgarmente pueden llegar a confundirse: Medidas, métricas e indicadores, cada uno de ellos será una herramienta importante e

Imprescindible para el desarrollo del proyecto pero a su vez los tres conceptos se relacionan e interactúan entre sí para determinados usos. Por ejemplo: un indicador es una variable proveniente de una o varias métricas del proceso de desarrollo o del proyecto que permite controlar y tomar decisiones ante posibles desviaciones, esto es el porcentaje productividad según tiempo de desarrollo / complejidad estimada.

Las métricas, son mediciones individuales de algunos aspectos del software o de su proceso; por ejemplo: la cantidad de errores encontrados en la revisión por pares de los productos analizados.

Estos conceptos se han distribuidos sobre Áreas Curriculares que permiten al Egresado tener un Perfil Profesional para:

5.1 Colaborar en el estudio de complejidad y factibilidad de los proyectos

Elaborar un estudio de la complejidad que compone el proyecto y la factibilidad de su realización, evaluando recursos que se poseen o requieren, tecnologías posibles, conocimientos necesarios, etc.

Esta estimación deberá completar los requerimientos y será herramienta de estudio y decisión para los ingenieros o responsables que definirán la política correspondiente para la correcta ejecución del proyecto.

5.2 Establecer y calcular métricas del proyecto

Las métricas permitirán tomar decisiones estratégicas con respecto al proceso del desarrollo del proyecto. El Analista tendrá en cuenta por ejemplo:

- Métricas orientadas al tamaño: Las variables que jugarán aquí serán las de calidad / tiempo de trabajo. Esfuerzo. O por cantidad de errores: Errores por cantidad de líneas de código, Errores por desarrolladores, etc.
- Métricas orientadas a función: Aquí la unidad de medida son los "puntos funcionales" que tienen un factor según la complejidad del punto analizado.
- Métricas de calidad: el poder medir lo correcto, lo reutilizable, la integridad, lo mantenible, etc., o los defectos encontrados antes de la entrega y los encontrados por el usuario final.

5.3 Detectar riesgos y proponer acciones correctivas



Las métricas serán la fuente de información para determinar "indicadores", los mismos pueden estar orientados a los distintos aspectos que engloban al proceso de desarrollo: Indicadores de calidad (tiempo de desarrollo / errores encontrados), indicadores de productividad (tiempo estimado / tiempo real necesitado), etc.

Se deberá establecer, dependiendo los objetivos que se tengan, los porcentajes de estos ratios y a través de ellos controlar y realizar el seguimiento del proyecto.

Ante las desviaciones de los mismos, notificar dichas alertas, estudiar los motivos de porqué se habrán producido y sugerir alguna acción que posibilite el mejorar el rendimiento.

6 Determinar el perfil de los recursos humanos auxiliares necesarios para el desarrollo para el sistema de información; contribuir a la selección y formación de los mismos.

Dentro de los muchos aspectos que se definen e interactúan en la Ingeniería de Software, además de los técnicos específicos y tecnológicos en general, se encuentra uno no menos importante que es el de los recursos humanos afectados que participarán en el proyecto. Estos serán los que directamente incidan en la productividad del mismo. Se deberá tener en cuenta la amplitud de los diferentes roles y responsabilidades necesarias y la atención de las necesidades de cada perfil seleccionado.

Estos conceptos se han distribuidos sobre Áreas Curriculares que permiten al Egresado tener un Perfil Profesional para:

6.1 Establecer la cantidad de personas requeridas en un proyecto teniendo en cuenta el esfuerzo estimado durante el proceso de evaluación de requerimientos

El analista hará un estudio teniendo en cuenta los requisitos, los requerimientos estimados, para poder establecer la cantidad de personas que se requieren en las distintas etapas del proyecto.

Son varios los factores a tener en cuenta, el presupuesto que se disponga, cuanto incide en él la cantidad de gente, los tiempos comprometidos de necesidad de entrega, etc.

6.2 Determinar las distintas habilidades requeridas, no sólo para los niveles de desarrolladores, sino también para los más específicos



	<i>como administradores de redes o bases de datos</i>
	Todo proyecto de ingeniería de software quedará formado por una pirámide de recursos, que desempeñará funciones asignadas en las distintas necesidades. El analista deberá poder definir dichos roles y serán los perfiles para la selección de dichas personas. Por ejemplo: los conocimientos requeridos por los desarrolladores, si se requieren arquitectos para la implementación de las distintas capas tecnológicas, administradores de bases de datos, etc.
6.3	<i>Colaborar en la selección de los postulantes, evaluándolos o sugiriendo metodologías de evaluación de acuerdo a los perfiles requeridos</i>
	Diseñar modos de evaluación de postulantes. Evaluar postulantes a dichos puestos, su experiencia previa, sus conocimientos.
6.4	<i>Promover vías de formación para los equipos de trabajos, sean charlas, seminarios, cursos, etc. que permitan la especialización y el crecimiento de los niveles técnicos de los recursos</i>
	Tener en cuenta la actualización en la formación de los profesionales a cargo. Diseñar cronogramas durante el año para cursos o seminarios. Establecer charlas de actualización técnica. Reuniones periódicas para discutir metodologías o situaciones de los proyectos o de la empresa.

7

Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los medios de procesamiento de datos.

El Peritaje Informático generalmente se refiere a estudios e investigaciones orientados a la obtención de una prueba o evidencia electrónica de aplicación en



un asunto judicial o extrajudicial para que sirva para decidir sobre la culpabilidad o inocencia de una de las partes.

Los Peritajes Extrajudiciales se dan cuando se requieren para un arbitraje o para un particular, ya sea para aclarar un litigio con otra persona, para conocer más sobre una materia o como consultoría previa antes de presentar una demanda o simplemente como evaluación interna a modo de auditoría externa.

El Peritaje Judicial sería la investigación orientada a obtener pruebas para presentarlas en un juicio.

Al finalizar el Peritaje Informático se emitirá un Informe Pericial que servirá como prueba en asuntos relacionados con:

- Uso irregular del correo electrónico
- Abuso de los sistemas informáticos
- Violación de la seguridad
- Piratería
- Borrado intencionado de archivos
- Comercio electrónico
- Manipulación inadecuada de equipos, sabotajes
- Cualquier otro tipo de delitos informáticos

Estos conceptos se han distribuido sobre Áreas Curriculares que permiten al Egresado tener un Perfil Profesional para:

7.1 *Obtener todos los elementos informáticos a peritar*

Los elementos a peritar son generalmente los de soporte de datos, lo que descarta a monitores, cables, CD o DVD de fábrica (drivers, películas, etc.) teclados, impresoras, etc.

Estoy hace que los elementos a tener en cuenta sean:

- Computadoras (de escritorio, notebooks, agendas PDA, etc.)
- Discos ópticos -CD y DVD- (excepto los grabados en fábrica)
- Discos rígidos
- Unidades de almacenamiento externas (Pen Drive, Reproductores MP3, Discos, Memorias, dispositivos USB, etc.)
- Teléfonos móviles (almacenan agendas e información)
- Todo tipo de soporte de almacenamiento permanente de datos en general

7.2 *Revisión preliminar. Descarte de aquellos elementos no relevantes*

<p>Se descartarán todos aquellos elementos que no poseen importancia y no son necesarios revisar; por ejemplo: monitores, impresoras, programas compilados privativos, etc.</p> <p>Además de esto, se deberá tener en consideración el no alterar absolutamente nada, realizar las copias, o la extracción del material o hardware preservando la integridad de todo.</p>	
7.3	Exploración de archivos
<p>Se deberá distinguir los distintos tipos de archivos y búsquedas. Documentos de textos, comparación de código, imágenes, correos electrónicos.</p> <p>Se puede llegar a requerir de herramientas para recuperar archivos borrados.</p> <p>En caso de auditorías de seguridad, realizar pruebas para encontrar puntos de ingreso o de posibles pérdidas de información, etc.</p>	
7.4	Informe Pericial
<p>Dependerá el sentido del peritaje o de la auditoría pero principalmente el informe deberá ser completo y ordenado, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos completos del cliente • Objetivos del peritaje informático • Declaración de profesionalidad, independencia y veracidad del perito informático • Informe sobre el proceso de obtención de pruebas y acciones llevadas a cabo durante el proceso • Conclusiones y resultados del peritaje informático 	

2.4 ÁREA OCUPACIONAL

El Analista Universitario en Sistemas está capacitado para trabajar en el ciclo completo de la ingeniería de software, tanto de forma autónoma como colaborativamente en equipos o grupos de trabajos.

Los saberes del Analista Universitario en Sistemas comprenden el conocimiento de las formas de instruir a la computadora mediante la implementación de



sistemas, utilizando lenguajes de programación, ingeniería de software, sistemas operativos y arquitectura computacional.

La algoritmia, la matemática discreta, la arquitectura de las computadoras, los sistemas operativos, las teorías de bases de datos, la computación gráfica (transformación de datos en imágenes), las estructuras físicas de las computadoras y las metodologías de desarrollo de software configuran las ideas básicas del objeto de estudio de la carrera.

El ámbito laboral en que puede desempeñarse el profesional será no sólo en las empresas de la industria del software como las Software Factories, sino también en las empresas que requieran sistemas informatizados sofisticados complejos o de gran volumen y que posean centros de cómputos para mantenerlos, ya sean éstas empresas de gestiones comerciales como de industria.

La labor del Analista podrá tener varios objetivos, no sólo el de informatizar a una empresa. Sus análisis pueden resultar altamente prácticos para comprender al funcionamiento de la organización, mejorarlo, corregirlo, etc.

2.5 HABILITACIONES PROFESIONALES

El Analista Universitario en Sistemas está habilitado para desarrollarse, en Organizaciones de distintos niveles de complejidad, las actividades que se describen en el Perfil Profesional desarrollados en este documento, relacionadas con la Ingeniería de Software y el análisis de sistemas, de los ámbitos en que se llevan a cabo, de su relación con el entorno Socio-Productivo en que están insertos y de acuerdo a la normativa vigente:

- 1. Detectar necesidades o fallas en el sistema sobre el que se trabaja o se analiza.*
- 2. Documentar los requisitos encontrados.*
- 3. Analizar de Requerimientos.*
- 4. Realizar el seguimiento y control de los requisitos.*
- 5. Realizar el relevamiento de los requisitos maestros y particularizarlos.*
- 6. Especificar de los requisitos.*
- 7. Diseñar y/o modelar funcionalmente el sistema o módulo de acuerdo con los requisitos y las visiones especificadas.*
- 8. Diseñar técnicamente al sistema o módulo de acuerdo al diseño funcional existente.*
- 9. Desarrollar el sistema o módulo de acuerdo al diseño funcional y técnico.*
- 10. Implementar al sistema o módulo.*
- 11. Diseñar las pruebas requeridas para la comprobación de lo correcto y eficiente del software desarrollado.*
- 12. Aplicar estándares internacionales para garantizar la calidad de lo producido.*
- 13. Evaluar los recursos de hardware y sistemas de base existentes y/o necesarios para un correcto desarrollo e implementación.*

14. *Seleccionar los recursos de hardware que el proyecto pueda requerir.*
15. *Seleccionar los recursos de software necesarios para el desarrollo y la puesta en producción del sistema.*
16. *Colaborar en la implementación y soporte de sistemas operativos.*
17. *Colaborar en la implementación y soporte de protocolos, librerías y/o servicios de redes.*
18. *Colaborar en la implementación y soporte de interfaces visuales y multimediales.*
19. *Establecer y calcular métricas del proyecto.*
20. *Detectar riesgos y proponer acciones correctivas.*
21. *Determinar los perfiles de los recursos humanos necesarios para el desarrollo y la implementación de proyecto.*
22. *Contribuir al proceso de selección de los profesionales que integrarán el proceso de desarrollo.*
23. *Colaborar en el diseño de la capacitación y formación de los recursos humanos integrantes del proyecto.*
24. *Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones de sistemas existentes.*

3. TRAYECTORIA FORMATIVA

En este Punto se desarrolla la Descripción de los Contenidos Temáticos y Prácticas que abarca cada una de la Asignaturas de la Carrera, ubicando a cada una de ella, dentro de los cuatro Campos de Formación al cual pertenecen.

Más allá que las Materias pertenecientes al Campo de Formación de la Práctica Profesionalizante disponen de una fuerte vinculación entre la teoría y la práctica que permite garantizar la articulación en los Procesos Formativos a través del acercamiento de los Estudiantes a situaciones reales de trabajo (que de por sí significa una metodología intrínseca dentro del desarrollo de cada una de las mismas), las restantes Asignaturas poseen un Lineamiento Metodológico basado en el aspecto teórico y la correspondiente aplicación directa del mismo, es decir, del contenido teórico, a través de Trabajo/s Práctico/s, tal cual se puede apreciar en cada uno de los Programas Analíticos de cada una de las Materias, en el formato que al respecto se dispone para la presentación de los espacios Curriculares respectivos.

3.1 FORMACIÓN GENERAL

El campo de Formación General está destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud Ética respecto del continuo cambio Tecnológico y Social.



3.2.1. Área Idiomas.

1.1.4 Inglés Técnico I

Presentación

La asignatura aborda la introducción a las estructuras del idioma inglés. Permitirá al alumno realizar lecturas comprensivas de textos breves teniendo una introducción a la traducción formal y dinámica.

Contenidos mínimos

Instrucciones para el uso del diccionario. Introducción a la interpretación de textos. Análisis comparativo entre el inglés y el castellano.

Verbo TO BE. Tiempo presente. Pronombres personales. Artículos, demostrativos, sustantivos y plural de sustantivos. Segmentos de oraciones, frases nominales, núcleos nominales y núcleo de la frase nominal.

THERE IS/ ARE. Modo imperativo. Pronombre, adjetivos y casos posesivos. Modales o verbos anómalos (voz activa y pasiva).

THERE (anómalo + BE). Tiempos presentes. Simple, progresivo y perfecto (voz activa y pasiva).

Estructura oracionales simples, compuestas y complejas.

1.2.5 Inglés Técnico II

Presentación

La asignatura profundiza en el reconocimiento de las estructuras del idioma inglés. El alumno estudiará de la organización sintáctica y semántica del texto.

Realizará prácticas en la traducción formal y dinámica, utilizando cuadros, diagramas y resúmenes.

Contenidos mínimos

Verbo TO BE. Tiempo pasado. Pasado simple (voz activa y pasiva) de verbos regulares e irregulares.

THERE WAS/ WERE. Pasado progresivo y perfecto (voz activa y pasiva). Futuro simple, inmediato y perfecto (voz activa y pasiva).

Primer caso de oraciones condicionales (IF clauses). Afijos.

Referencia contextual e interpretación de textos más extensos.

3.2.2. Área Matemática.



1.1.5 Análisis Matemático I

Presentación

La asignatura permitirá que el estudiante adquiera los conocimientos fundamentales del área del análisis matemático, mediante la interpretación, la comprensión, la reflexión y el análisis de las relaciones de los contenidos elementales, logrando adquirir las competencias necesarias para la continua aplicación de los mismos.

Dotará al alumno de una mayor capacidad de abstracción, de interpretación de problemas y de la búsqueda de soluciones mediante el cálculo.

Contenidos mínimos

Revisión del campo de los números.

Funciones de una variable

El concepto de límite y continuidad de las funciones de una variable.

Sucesiones numéricas y Series.

Introducción a las derivadas de las funciones de una variable.

1.2.1 Análisis Matemático II

Presentación

Se profundizará en los conocimientos fundamentales del área del análisis matemático, más específicamente del cálculo continuando y tomando como basamento lo aprendido con anterioridad.

Dotará al alumno de una mayor capacidad de abstracción, de interpretación de problemas y de la búsqueda de soluciones mediante el cálculo.

Contenidos mínimos

Derivadas de las funciones de una variable.

Significado geométrico de la derivada.

Derivadas de funciones elementales.

Aplicaciones del cálculo diferencial.

Cálculo integral y sus aplicaciones

Introducción a las funciones de varias variables.

2.2.2 Probabilidad y Estadística.

Presentación

La asignatura tiene como objetivo dar los fundamentos de la teoría de probabilidades y estadística, conjuntamente con las aplicaciones que un informático necesita utilizar a lo largo de su carrera profesional aplicadas a



los distintos de sistemas de cómputo e información.

Contenidos mínimos

Probabilidades. Variables aleatorias discretas y sus distribuciones. Variables aleatorias continuas y sus distribuciones. Distribuciones de probabilidad conjunta.

Estadística descriptiva. Estadística inferencial: estimación de intervalos y prueba de hipótesis. Modelado estadístico: aplicaciones.

3.2 FORMACIÓN DE FUNDAMENTO

El Campo de la Formación de Fundamento Científico-Tecnológico identifica los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes que otorgan particular sostén al Campo Profesional en cuestión, para un mejor orden se han subdividido en áreas temáticas:

3.2.1 Computación.

1.1.1 Lógica Simbólica

Presentación

La asignatura permitirá al alumno aprender a analizar y formalizar enunciados de un lenguaje natural o semiformal, manipularlos según reglas estrictas utilizando a la Lógica como herramienta.

Contenidos mínimos

Introducción a la lógica. La lógica en la informática. Los lenguajes ordinarios. La necesidad de lenguajes formales.

Teoría de conjuntos. Funciones. Relaciones.

Lógica Proposicional. El lenguaje proposicional. Leyes de la lógica proposicional. Formulas y complejidad de fórmulas. Razonamiento y validez de los mismos. Deducción natural, árboles de refutación.

Lógica de primer orden. Insuficiencias de la Lógica Proposicional. Motivación, semántica (validez y satisfactibilidad).

1.1.2 Teoría de grafos y algoritmia

Presentación

La asignatura tiene como objetivo que el alumno aprenda los conocimientos básicos y fundamentales de la teoría de grafos y familiarización con las aplicaciones de los mismos en la informática. Esto implicará el conocer el desarrollo de algoritmos y también la capacidad de modelizar problemas



reales y su resolución

Contenidos mínimos

Teoría general de Grafos. Grafos: adyacencias y grados de nodos. Representación de grafos. Matrices. Caminos y circuitos. Algoritmos de recorridos. Isomorfismo, planaridad, coloreo.

Los árboles y sus propiedades. Árboles generadores. Algoritmos.

Modelo de redes. Flujos. Redes de Petri.

3.2.2 Fundamentos de la informática y la programación

2.1.2 Diseño orientado a objetos

Presentación

La asignatura tiene como objetivo presentar formalmente el paradigma de objetos, sus características, ventajas y aplicaciones dentro del desarrollo de sistemas de software. Introducirá a los alumnos a las metodologías de análisis y diseño orientados a objetos sentando los conocimientos básicos sobre el UML.

Trazará lineamientos entre la teoría de objetos y la implementación de la misma en los lenguajes de programación mediante ejemplos de códigos simples.

Contenidos mínimos

Tipos de objetos y objetos. Generalización y especificación de objetos. Clasificación. Eventos. Las clases como objetos. Encapsulamiento. Jerarquías de clase. Herencia.

El UML, introducción a los distintos diagramas. Aplicaciones básicas.

Lenguajes orientados a objetos. Características, implementación de los conceptos básicos.

2.1.4 Sistemas operativos

Presentación

Este curso se centrará en los temas fundamentales de un sistema operativo: los procesos y la memoria del ordenador, los sistemas de archivos, la multitarea, las comunicaciones interprocesos (regiones críticas, memoria compartida, prevención de deadlocks), etc. para dotar al alumno del entendimiento necesario para hacer un buen uso de los recursos de los sistemas.

Contenidos mínimos



Introducción. Procesos, Comunicaciones interprocesos. Sistemas distribuidos.

Entrada/Salida. Sistemas de archivos. Estructuras i-nodos, implementación y manipulación de los mismos.

Memoria, Algoritmos referidos al uso de la memoria. Implementación de la multitarea

Protocolos de comunicación. Llamada a procesos remotos.

1.2.2 Algoritmia y estructuras de datos I

Presentación

La asignatura busca introducir al alumno en la problemática del diseño, interpretación, análisis y corrección de algoritmos, presentando las bases fundamentales y metodología de tratamiento.

Desarrollar los algoritmos eficientes y fundamentales existentes sobre estructura de datos comunes. El estudio de algoritmos para la resolución de problemas similares no enunciados formalmente

Contenidos mínimos

Especificación e implementación de programas. Estructuras de control. Procedimientos y funciones. Eficiencia y corrección. Tipos. Tipos abstractos. Complejidad.

Recursión. Clasificación interna. Listas. Pilas y Colas. Árboles. Aplicaciones sobre árboles. Tablas de dispersión. Grafos.

Algoritmos fundamentales sobre Grafos.

2.1.1 Algoritmia y estructuras de datos II

Presentación

La materia brindará al alumno una aproximación al estudio formal de algoritmos, poniendo énfasis en aspectos relacionados con la computabilidad del problema, complejidad y búsqueda de soluciones optimizadas.

Contenidos mínimos

Eficiencia de algoritmos, complejidad e introducción a la optimización.

Algoritmos divide y vencerás. Algoritmos basados en programación dinámica. Algoritmos Greedy. Algoritmos de exploración de grafos.

Introducción al procesamiento paralelo.

3.1.1 Teoría de lenguajes

Presentación

Contribuir a la elaboración de lenguajes nuevos mediante la presentación de

varios lenguajes representantes de las categorías existentes, dotando al alumno con una perspectiva que le permita cambiar el nivel de abstracción según el problema que se le pueda presentar.

La asignatura esta basada en el diseño e implementación de minilenguajes, presentando las herramientas disponibles para ellos.

Contenidos mínimos

Introducción a la teoría de lenguajes. Sintaxis y semántica. Algunos modelos semánticos: operacional, denotacional y axiomático. Máquinas y autómatas. Clasificación de Chomsky y máquinas asociadas.

Expresiones regulares y autómatas finitos. Sintaxis abstracta. Árboles sintácticos. Derivaciones y gramáticas ambiguas. Conflictos shift-reduce y reduce-reduce. Tratamientos de contextos.

Tipeado de expresiones. Linearización del AST. Generación de código. Algoritmo de Sethi-Ullman. Bytecode y máquinas abstractas. WAM como ejemplo. Código nativo.

Domain Specific Languages (DSL).

3.3.2 Sistemas de computadoras

1.2.3 Arquitectura de las computadoras I

Presentación

El alumno adquirirá el conocimiento básico sobre computadoras desde el hardware hacia el nivel de lenguaje de máquina, mediante el análisis de los elementos básicos constitutivos organizado de una forma estructurada desde la lógica hasta llegar a los elementos más complejos.

Contenidos mínimos

El nivel de la lógica digital. Representación de la información. Sistemas combinacionales.

Sistemas secuenciales. Unidades aritmético-lógicas. Conceptos básicos sobre procesadores. Rendimiento. Arquitectura de procesadores.

2.1.5 Arquitectura de las computadoras II

Presentación

La asignatura busca profundizar los conocimientos sobre computadoras desde el lenguaje máquina hacia las arquitecturas modernas, reconociendo su organización y el impacto que tienen sobre las mismas la evolución de las memorias y los sistemas de entrada y salida.

Contenidos mínimos

Arquitectura avanzada de procesadores. Organización. Rutas de datos y control. Organización de la Memoria: memoria cache y virtual.



Estructura general de la entrada y salida.

3.1.2 Redes de computadoras I

Presentación

La asignatura busca introducir al alumno en los conceptos fundamentales de redes de computadoras. Presentar la nomenclatura y los conceptos básicos del tema y el modelo arquitectónico de referencia internacional para poder diseñar e implementar redes de computadoras.

El alumno desarrollará trabajos experimentales de simulación para abordar distintas problemáticas en el diseño, configuración y mantenimiento de redes de computadoras.

Contenidos mínimos

Conceptos básicos sobre redes. Aspectos hardware y software. Los modelos de referencia OSI y TCP/IP.

Internet. Introducción a la transmisión de datos. Medios de transmisión. Codificación de datos. Interfaz.

Capa de enlace. Protocolos de capa de enlace. Subcapa de acceso al medio. Ethernet y paso testigo. Conmutación en la capa de enlace.

Capa de red, conceptos básicos. Algoritmos de ruteo. Algoritmos de control de congestión. La capa de red IP.

3.2.2 Redes de computadoras II

Presentación

La asignatura brinda al alumno los conocimientos para el uso y desarrollo de aplicaciones en ambiente de redes de escala local o global. Presentar la nomenclatura y los conceptos más importantes sobre servicios de red. Programar aplicaciones de red siguiendo el modelo cliente-servidor. Introducir los conceptos de redes de área extensa y seguridad de las aplicaciones.

El alumno desarrollará trabajos experimentales de simulación para profundizar distintas problemáticas en el diseño, configuración y mantenimiento de redes de computadoras.

Contenidos mínimos

La capa de transporte. Elementos del protocolo de transporte. El protocolo UDP. El protocolo TCP. Programación con Sockets.

La capa de aplicación. Servicios de red: terminal, transferencia de archivos, nombres de domino, correo electrónico, páginas Web.

Administración de redes. Multimedia. Servicios Web. Redes de área extensa. Conmutación de circuitos. Conmutación de paquetes.

Estudio de casos. Introducción a la seguridad de redes. Criptografía.

Seguridad perimetral de red.

3.3 FORMACIÓN ESPECÍFICA

La Formación Técnica Específica aborda los saberes propios del Campo Profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la Formación de Fundamento Científico-Tecnológica.

Las áreas de la Formación Técnica Específica del Analista Universitario en Sistemas, son las que están relacionadas con las problemáticas de la Ingeniería de Software, del ámbito dónde se realiza y de su vinculación con el contexto donde está inserta; del desarrollo de las diferentes etapas que integran al proceso productivo que integraría un proyecto (establecidos en contextos comerciales, industriales o proyectos multimediales), los aspectos normativos y sobre el ejercicio profesional que la realizan; de la Gestión y uso de las máquinas, equipos y herramientas y de las instalaciones e infraestructura; de la comercialización de los productos y/o servicios.

Este aspecto formativo promueve en el Estudiante la capacidad de identificar las distintas etapas que conforman la ingeniería de software teniendo en cuenta la interacción de todos sus componentes y, los distintos actores que intervienen en dicho ciclo. Asimismo promueve las capacidades necesarias para contextualizar los Sistemas, la aplicación de metodologías de la producción del software, las políticas de implementación y los criterios de calidad a tener en cuenta. Para un mejor ordenamiento hemos armados subáreas de agrupamiento:

3.3.3 Programación

1.1.4 Taller de Programación I

Presentación

Dará los conocimientos y el aprendizaje básico sobre el arte de la programación. Contribuirá a obtener una familiarización operacional con los sistemas operativos y sus herramientas. Formará la programación imperativa y procedural.

Contenidos mínimos

Entorno de programación UNIX. Sistema de archivos. Entrada y salida, redireccionamiento. El Prompt. Comandos básicos.

Lenguajes de programación C. Elementos sintácticos. Declaraciones, tipos y estructuras. Expresiones, sentencias. Funciones y estructuras de los programas. Recursividad.

Tipos de datos, arreglos y punteros. La memoria, operaciones con punteros.



Entrada/Salida estándar. Escritura y lectura de caracteres y cadenas.

1.2.4 Taller de Programación II

Presentación

Continuar con el aprendizaje de la programación procedural introducida con anterioridad en la asignatura Taller de Programación I dando un fuerte conocimiento en programación algorítmica. Estructuras de datos complejas y el desarrollo de programas. Guiar al alumno en las bases y darle independencia intelectual para formarlo en programación de alto nivel dotándolo con buenas prácticas y usos de la misma.

Contenidos mínimos

Estructuras de datos abstractas.

Archivos. Memoria.

Implementación de los algoritmos de recorridos y búsquedas ya aprendidos.
Funciones de librerías. Macros.

Estructuramiento de programas complejos.

Manejo de archivos

2.2.3 Taller de Programación III

Presentación

Introducir al alumno en la programación orientada a objetos mediante la utilización de un lenguaje de programación estandarizado desarrollando aplicaciones para computadoras.

Contenidos mínimos

Introducción a los distintos lenguajes orientados a objetos. Lenguajes interpretados, compilados y máquinas virtuales. Identificadores, palabras claves y tipos. Expresiones y control de flujo. Arreglos. Clases y métodos. Encapsulamiento,

Jerarquía, Herencia y Polimorfismo. Métodos abstractos e Interfaces. Excepciones. Aplicaciones basadas en texto. Interfaz gráfica.

Streams de entrada/salida. Objetos persistentes. Manejo de red. Interfaz de sockets.

Aplicaciones paralelas. Manejo de Threads. Comunicación entre threads.

3.1.4 Taller de Programación IV

Presentación

El alumno profundizará los conocimientos adquiridos en Taller de programación III orientando el desarrollo a aplicaciones distribuidas basadas en tecnología web con conexiones a bases de datos.



Contenidos mínimos

Interfaces gráficas de usuario. Manejo de eventos. Adaptadores.

Conexión a Bases de datos, manejo de datos, consultas, altas y modificaciones.

Desarrollos de aplicaciones Web. Arquitectura de software. Programación en capas. Servidores.

Realización de un proyecto de software.

3.2.4 Programación Profesional

Presentación

La asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para realizar software reactivo. Aprenda a seleccionar, modificar un lenguaje o generar uno nuevo para la resolución eficiente de problemas en un campo específico.

Buscará que el alumno adquiera autonomía para actuar en un ambiente acotado a los requisitos del trabajo.

Planteará un ambiente para que el alumno tenga una práctica de un trabajo real, donde pueda agrupar todos los conocimientos adquiridos hasta este momento y de esta forma desarrolle las capacidades, habilidades y actitudes necesarias para promover la autoformación, como signo distintivo de la madurez personal e intelectual.

Que sea capaz de abordar proyectos colaborativos e interdisciplinarios.

Contenidos mínimos

Programación orientada a lenguaje. Lenguajes de dominio específico.

Programación reactiva.

Programación de dispositivos móviles.

Planificación y defensa de proyectos.

3.3.4 Ingeniería de sistemas

2.1.3 Bases de Datos

Presentación

Estudiar los modelos de bases de datos, en particular el modelo relacional, Introducción al lenguaje relacional como el SQL y álgebra relacional. Aprender a desarrollar lógicamente BDR para sistemas de información y discutir la problemática que ello presenta.

Contenidos mínimos



Definiciones básicas y conceptos.

Arquitectura de un sistema de gestión de base de datos.

Modelo de datos. Relaciones. Modelo Relacional, representación, implementación, operaciones.

Diseño lógico de bases de datos. Diagrama de entidad-relación, Integridad referencial.

Formas Normales.

Desarrollo de actividades prácticas relacionadas con la creación y mantenimiento de Bases de datos.

Desarrollo de aplicaciones en ambientes de bases de datos mediante la utilización de SQL.

3.1.3 Ingeniería de software I

Presentación

El objetivo de la asignatura es que el alumno consiga solvencia con las técnicas y procedimientos del ciclo de desarrollo de software para sistemas de información medianos y grandes basados en diferentes paradigmas como por ejemplo: estructurado, u orientado a objetos.

Que tenga nociones de requisitos como integridad, disponibilidad, consistencia y seguridad de la información.

Contenidos mínimos

El proceso del software. Ciclos de vida de software.

Herramientas para el proceso de software.

Ingeniería de requerimientos. Introducción a los métodos formales.

Metodologías de análisis y diseño.

Conceptos de calidad de software.

Conceptos de Teoría General de Sistemas.

Definición de Sistemas de Información.

Conceptos de Privacidad, Integridad y Seguridad en Sistemas de Información.

Patentes, licencias, normativas vigentes.

3.2.1 Seguridad Informática

Presentación

La asignatura tiene como objetivo que el alumno comprenda los conceptos básicos de seguridad informática y los riesgos a los que organizaciones y usuarios se enfrentan a diario.



Que conozca métodos, técnicas y herramientas de protección para resguardar equipos y dispositivos de los riesgos a los que actualmente se encuentran expuestos y concientizar en su aplicación.

Contenidos mínimos

Principios y conceptos básicos: confidencialidad, integridad, disponibilidad
Tipos de amenazas.
Seguridad a nivel de datos, aplicaciones, usuario
Tipo de seguridad: Preventiva, Detectivas o Correctivas.
Normativas internacionales y leyes nacionales referentes a Seguridad.
Piratería: Hackers/Crackers
Seguridad en el correo e Internet
Seguridad en los Sistemas Operativos y las Redes de computadoras
Desarrollo de prácticas en equipos y dispositivos móviles.

3.2.2 Ingeniería de Software II

Presentación

La asignatura profundizará y continuará con los temas desarrollados en Ingeniería de Software I, a partir del diseño de sistemas de software. Introducirá los conceptos de re-ingeniería e ingeniería inversa.

Dará nociones de los temas de gestión, planificación y evaluación de proyectos de software, incluyendo análisis de riesgo.

El alumno deberá desarrollar sistemas concretos utilizando las metodologías/herramientas estudiadas.

Contenidos mínimos

Diseño e implementación.

Verificación y validación.

Mantenimiento. Interacción hombre-máquina.

Reingeniería e ingeniería inversa.

Gestión de proyectos. Planificación. Métricas. Estimaciones. Análisis del riesgo.

Conceptos de Auditoría y Peritaje.

3.4 PRACTICA PROFESIONALIZANTE

El campo de formación de la Práctica Profesionalizante es el que posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las actividades o los espacios que garantizan la articulación entre la teoría y la práctica en los procesos formativos y el acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.



próximas a ellas, garantizando al futuro profesional un piso mínimo de autonomía, responsabilidad y calidad en su actuación en las organizaciones o empresas en las que desarrolle su actividad.

Asimismo permite al estudiante reconocer en distintos puestos trabajo, las relaciones jerárquicas y funcionales que se establecen con sus pares y superiores, las etapas del proceso de desarrollo de sistemas involucrados y la incorporación de hábitos y costumbres del trabajo individual y en equipo. Permiten aproximar a los cambios tecnológicos, de organización y de gestión del trabajo y da experiencia en la organización de proyectos y el desarrollo de buenas prácticas con criterios de responsabilidad social en la formación Técnico Profesional, generando capacidades emprendedoras y solidarias en los alumnos, en consonancia con el desarrollo curricular de la propuesta educativa.

Estos contenidos pueden asumir diferentes formatos que aseguren la aproximación efectiva a situaciones reales de trabajo tales como proyectos de desarrollos; micro emprendimientos; actividades de apoyo y soporte técnico demandadas por la comunidad; pasantías; alternancias; talleres; etc.:

3.2.3 Gestión de las organizaciones

Presentación

El objetivo de la asignatura es construir, en un proceso dialéctico entre educadores y educandos, un lenguaje común que resulte útil para el accionar del futuro analista universitario en sistemas otorgando un panorama general de la actuación del profesional informático en el campo de las organizaciones (tanto las que persiguen fines de lucro como aquéllas que no, e inclusive las que corresponden al sector público), aprovechando además los conocimientos trabajados en materias cursadas anterior o concomitantemente.

Al finalizar la asignatura, los estudiantes contarán con la metodología de trabajo que involucrará la cooperación grupal y autogestionada, haciendo a los estudiantes se tornen verdaderos partícipes en el proceso de construcción de sus conocimientos.

Contenidos mínimos

La estructura organizacional. Sustento ideológico, histórico, científico, material y jurídico de las organizaciones. Teorías administrativas en vigor. Normas legales vigentes. Contexto económico en el que se desenvuelven.

La dinámica organizacional. Relaciones de poder entre las diferentes áreas y actores. Proceso de toma de decisiones. Tareas y procesos comunes a distintos tipos de organizaciones (compras, ventas, cobros y pagos). Distribución de las funciones al interior de la organización: distintas formas (jerárquica tradicional, por proyectos, autogestionaria, etc.).

Sistemas y subsistemas de información gerencial. Herramientas organizacionales. Contabilidad tradicional, estados contables y otros informes de gestión. Tablero de comando. Control interno. Respaldo documental y seguridad. Cambios operados a partir del surgimiento de Internet (e-commerce, facturación electrónica, etc.). Confidencialidad.

3.3.5 Seminario I

Presentación

La oferta educativa del seminario será dinámica y fijada anualmente por la dirección académica de la carrera y reconocida por la dirección del Instituto, respondiendo las áreas elegidas a las demandas cambiantes de la tecnología y a los recursos humanos del departamento.

Contenidos mínimos

El seminario tendrá la estructura pedagógica de curso seminario, integrando la exposición magistral, los trabajos dirigidos y las realizaciones de los estudiantes que descubren su capacidad creativa y de iniciativa. Para su aprobación se requerirá la realización de informe,, monografía o desarrollo de proyecto personal de acuerdo con los requerimientos del profesor del seminario. La aprobación del seminario se cumplimentará solo con la evaluación final de los trabajos individuales de los alumnos, con el aval del docente del seminario, del director de la carrera y de un docente del área involucrada con el tema del seminario.

3.3.6 Seminario II

Presentación

La oferta educativa del seminario será dinámica y fijada anualmente por la dirección académica de la carrera y reconocida por la dirección del Instituto, respondiendo las áreas elegidas a las demandas cambiantes de la tecnología y a los recursos humanos del departamento.

Contenidos mínimos

El seminario tendrá la estructura pedagógica de curso seminario, integrando la exposición magistral, los trabajos dirigidos y las realizaciones de los estudiantes que descubren su capacidad creativa y de iniciativa. Para su aprobación se requerirá la realización de informe, monografía o desarrollo de proyecto personal de acuerdo con los requerimientos del profesor del seminario. La aprobación del seminario se cumplimentará solo con la evaluación final de los trabajos individuales de los alumnos, con el aval del docente del seminario, del director de la carrera y de un docente del área involucrada con el tema del seminario.



3.3.7 Seminario III

Presentación

La oferta educativa del seminario será dinámica y fijada anualmente por la dirección académica de la carrera y reconocida por la dirección del Instituto, respondiendo las áreas elegidas a las demandas cambiantes de la tecnología y a los recursos humanos del departamento.

Contenidos mínimos

El seminario tendrá la estructura pedagógica de curso seminario, integrando la exposición magistral, los trabajos dirigidos y las realizaciones de los estudiantes que descubren su capacidad creativa y de iniciativa. Para su aprobación se requerirá la realización de informe, monografía o desarrollo de proyecto personal de acuerdo con los requerimientos del profesor del seminario. La aprobación del seminario se cumplimentará solo con la evaluación final de los trabajos individuales de los alumnos, con el aval del docente del seminario, del director de la carrera y de un docente del área involucrada con el tema del seminario.

3.0.1 Pasantía Externa

Durante el tercer año de la carrera, el alumno deberá realizar una pasantía de al menos 200 horas. Ésta puede ser desempeñada en un centro público o privado con ambiente vinculado a la utilización de las tecnologías de la computación. El programa de actividad del alumno requerirá la aprobación del responsable académico de la carrera y las actividades realizadas serán evaluadas por un docente que regirá de director/tutor de la pasantía.

3.5 **Cargas mínimas y correlatividades**

Según el documento "Lineamientos y criterios para la Organización Institucional y Curricular de la Educación Técnico Profesional" correspondiente a la Educación Secundaria y la Educación Superior, la distribución de la carga horaria total según porcentajes mínimos y en función de los Campos Formativos será: 10% para la Formación General, 20% para la Formación de Fundamento, 35% para la Formación Específica, 15% para las Prácticas Profesionalizantes. Incluyendo esta última, se requieren 1.728 horas reloj para obtener el título.

Para la carrera Analista Universitario en Sistemas, la carga está distribuida de la siguiente forma:

Formación General: 240 hs. siendo un 12,24 % del total

Formación de Fundamento: 660 hs. siendo un 33,67 % del total

Formación Específica: 700 hs. siendo un 35,71 % del total



Práctica profesionalizante: 360 hs. siendo un 18,37 % del total.

La carga total de horas es de 1.960.



	PRIMER AÑO						SEGUNDO AÑO						TERCER AÑO					
	Hs. Sem.		Hs. Totales		Hs. Sem.		Hs. Totales		Hs. Sem.		Hs. Totales		Hs. Sem.		Hs. Totales			
	Cat.	Reloj	Cat.	Reloj	Cat.	Reloj	Cat.	Reloj	Cat.	Reloj	Cat.	Reloj	Cat.	Reloj	Cat.	Reloj		
Formación General	Análisis Matemático I	4	2,67	60	40													
	Inglés Técnico I	4	2,67	60	40													
	Inglés Técnico II	4	2,67	60	40													
	Análisis Matemático II	6	4	90	60													
	Total horas Primer Año	18	12	270	180	6	4	90	60	6	4	90	60	6	4	90	60	
Form. de Fundamento	Total horas Form. General	24	16	360	240													
	Teoría de grafos y Algoritmos	8	5,33	120	80													
	Lógica Simbólica	8	5,33	120	80													
	Algoritmos y estructuras de datos I	6	4	90	60													
	Arquitectura de las computadoras I	6	4	90	60													
Total horas Primer Año	28	18,667	420	280	32	21,33	480	320	32	21,33	480	320	6	4	90	60		
Formación Específica	Total horas Form. De Fundamento	66	44	990	660													
	Taller de programación I	6	4	90	60													
	Taller de programación II	8	5,33	120	80													
	Bases de datos	6	4	90	60													
	Teoría de Lenguajes	6	4	90	60													
Total horas Segundo Año	20	13,33	300	200	20	13,33	300	200	20	13,33	300	200	36	24	540	360		
Práctica Profesional	Total horas Primer Año	14	9,3333	210	140													
	Total horas Form. Específica	70	46,663	1050	700													
	Seminario I	4	2,67	60	40													
	Seminario II	4	2,67	60	40													
	Seminario III	4	2,67	60	40													
Total horas Tercer Año	26	17,333	540	360	26	17,33	540	360	26	17,33	540	360	68	45,33	1170	780		
Carga horaria Primer Año		60		40		900		600		56		36,66		870		580		
Carga horaria total de la carrera		186		124		2940		1960		68		45,33		1170		780		



Lista de asignaturas por cuatrimestre, carga horaria y correlatividades

Cód.	Designación Académica	Ded.	H.ora s Sem.	Horas Cuat.	Correlatividades
Primer Año					
Primer Cuatrimestre					
1.1.1	Análisis Matemático I	Cuat.	2,67	40	
1.1.2	Lógica Simbólica	Cuat.	5,33	80	
1.1.3	Teoría de Grafos y Algoritmia	Cuat.	5,33	80	
1.1.4	Taller de programación I	Cuat.	4	60	
1.1.5	Inglés Técnico I	Cuat.	2,67	40	
Total de horas			20	300	
Segundo Cuatrimestre					
1.2.1	Análisis Matemático II	Cuat.	4	60	1.1.1
1.2.2	Algoritmia y estructuras de datos I	Cuat.	4	60	1.1.3
1.2.3	Arquitectura de las Computadoras I	Cuat.	4	60	1.1.2
1.2.4	Taller de programación II	Cuat.	5,33	80	1.1.3 – 1.1.4
1.2.5	Inglés Técnico II	Cuat.	2,67	40	1.1.5
Total de horas			20	300	
Segundo Año					
Primer Cuatrimestre					
2.1.1	Algoritmia y estructuras de datos II	Cuat.	4	60	1.2.2
2.1.2	Diseño Orientado a Objetos	Cuat.	4	60	1.2.4
2.1.3	Bases de Datos	Cuat.	4	60	1.2.4
2.1.4	Probabilidad y Estadística	Cuat.	4	60	1.2.1
2.1.5	Arquitectura de las Computadoras II	Cuat.	4	60	1.2.3



Cód.	Designación Académica	Ded.	H.ora s Sem.	Horas Cuat.	Correlatividades
Total de horas			20	300	
Segundo Cuatrimestre					
2.2.1	Sistemas Operativos	Cuat.	5,33	80	2.1.5
2.2.2	Redes de computadoras I	Cuat.	4	60	2.1.5
2.2.3	Taller de programación III	Cuat.	5,33	80	2.1.2 – 2.1.3
2.2.4	Teoría de Lenguajes	Cuat.	4	60	2.1.1
Total de horas			18,67	280	
Tercer Año					
3.0.1	Pasantía Externa	Anual	6,67	200	2.2.1 – 2.2.2 – 2.2.3 – 2.2.4
Primer Cuatrimestre					
3.1.1	Seguridad Informática	Cuat.	4	60	2.2.1 – 2.2.2
3.1.2	Redes de computadoras II	Cuat.	4	60	2.2.2
3.1.3	Ingeniería de Software I	Cuat.	5,33	80	2.2.3
3.1.4	Taller de Programación IV	Cuat.	5,33	80	2.2.3
Total de horas			18,67	280	
Segundo Cuatrimestre					
3.2.1	Ingeniera de Software II	Cuat.	5,33	80	3.1.3 – 3.1.4
3.2.2	Gestión de las organizaciones	Cuat.	2,67	40	3.1.1
3.2.3	Programación Profesional	Cuat.	4	60	3.1.4
3.2.4	Seminario I	Cuat.	2,67	40	3.1.1 – 3.1.2 – 3.1.3 – 3.1.4
3.2.5	Seminario II	Cuat.	2,67	40	3.1.1 – 3.1.2 – 3.1.3 – 3.1.4
3.2.6	Seminario III	Cuat.	2,67	40	3.1.1 – 3.1.2 – 3.1.3 – 3.1.4



Cód.	Designación Académica	Ded.	H.ora s Sem.	Horas Cuat.	Correlatividades
	Total de horas		20	300	

4 Análisis de la congruencia interna de la carrera

Estructura y características del Plan

El Plan propone fomentar en los estudiantes una adecuada capacitación para participar en trabajos grupales que coayude a la integración en equipos interdisciplinarios, y esto, a su vez, otorgue una capacitación que lo lleve a la interpretación de contextos complejos.

La formación de la Práctica Profesionalizante, de vinculación concreta con el Medio Social y Cultural, tiene una función de retroalimentación de los contenidos académicos, dado que mediante la inserción del Estudiante en la comunidad, se registran interrogantes y demandas que son incorporados en forma de nuevos contenidos y adecuaciones de los espacios curriculares. En tal sentido este sistema se constituye en un requisito académico eficaz para lograr la inserción y contacto con las realidades regionales.

Las actividades de investigación estarán abarcadas en cada una de las asignaturas, como actividades ordinarias a iniciarse en el ciclo de formación de la carrera.

Los procesos de producción de conocimientos y de innovación participan activamente desde la propia estructura como un aspecto insustituible en el desarrollo convergente de las capacidades de síntesis en la formación.

En definitiva, (estudio detallado de por medio), el Análisis de Congruencia Interna de la Carrera queda justificado en los ítems que más abajo se detallan sobre la base de las incumbencias profesionales según legitima el punto 2.1., (Alcance del Perfil Profesional), del presente Plan de Estudios.

La lectura de estas congruencias radica, entonces, en referenciar sobre cada uno de los apartados del mencionado punto 2.1, las asignaturas que mejor engloban a cada uno de ellos, sin por esto considerar que el resto de los Espacios Curriculares no tienen gravitación en la fundamentación sobre el esclarecimiento buscado.

Todas las Asignaturas en sí, hacen al contenido de la temática profesional, por lo tanto el conocimiento de cada una de ellas permite interrelacionar cualquiera de las temáticas propias y/o emergentes, internas o externas, y así poder dilucidar y mejor solucionar cualquiera de los actuales problemas que puedan surgir en el seno o en el entorno de las mismas, la no mención de alguna de las asignaturas no implica, cabe repetir, intrascendencia, sino que sedimenta un conocimiento fundacional en la formación del profesional el cuál es imprescindible.

En el mismo sentido, las capacidades transversales, aunque no se detalle, están abordadas en los contenidos y distintas actividades de las asignaturas, por ejemplo, Ingeniería de Software I, Ingeniería de Software II, Seguridad Informática y Gestión de las organizaciones sedimentan los conceptos de ética profesional imprescindibles para el desempeño laboral.

En consecuencia:



“Realizar diagnósticos de necesidades, de información, diseñar nuevos sistemas y modificar los existentes.”

3.1.3 Ingeniería de Software I

3.2.1 Ingeniería de Software II

“Realizar el relevamiento, análisis, diseño, implementación y prueba de los sistemas de información aplicados a la gestión comercial, a la industria (control y visualización de datos) o a sistemas multimediales.”

1.1.4 Taller de programación I

1.2.4 Taller de programación II

2.1.2 Diseño Orientado a Objetos

2.2.3 Taller de programación III

3.1.3 Ingeniería de Software I

3.1.4 Taller de programación IV

3.2.1 Ingeniería de Software II

“Colaborar en la evaluación y selección desde el punto de vista de los sistemas de información, de los equipos de procesamiento y comunicación.”

1.2.3 Arquitectura de las computadoras I

2.1.3 Bases de Datos

2.1.5 Arquitectura de las computadoras II

2.2.4 Seguridad Informática

3.1.2 Redes de computadoras I

3.2.2 Redes de computadoras II

“Colaborar en la implementación y soporte técnico de sistemas operativos, conectividad y redes de computadoras e interfaces visuales y multimediales”

2.1.4 Sistemas Operativos

3.1.2 Redes de Computadoras I

3.2.2 Redes de Computadoras II

3.2.4 Programación Profesional

“Participar en la confección del estudio de factibilidad de proyectos de sistemas de información.”

3.2.1 Ingeniería de Software II

3.2.5 Ingeniería de Software I



"Determinar el perfil de los recursos humanos auxiliares necesarios para el desarrollo para el sistema de información; contribuir a la selección y formación de los mismos."

- 3.2.1 Ingeniería de Software II
- 3.2.4 Programación Profesional
- 3.2.5 Gestión de las organizaciones

"Realizar arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los medios de procesamiento de datos."

- 3.2.2 Ingeniería de Software II
- 3.2.5 Seguridad Informática

5 Marco de homologación

En el proceso de homologación, con respecto a la trayectoria formativa, serán considerados aquellos planes de estudio encuadrados y reconocidos por la legislación vigente que, independientemente del diseño curricular que asuman, contemplen la presencia de los Campos de Formación General, de Fundamento Científico-Tecnológico, de Formación Técnica Específica y de Prácticas Profesionalizantes.

De la totalidad de la trayectoria formativa del Técnico Superior y a los fines de homologar títulos de un mismo sector Profesional y sus correspondientes ofertas formativas, que operan sobre una misma dimensión de ejercicio Profesional, se prestará especial atención a los Campos de Formación de Fundamento Científico Tecnológico, de Formación Técnica Específica y de Prácticas Profesionalizantes.

Equivalencia Académica con el plan AUS 2005

Equivalencia Académica de asignaturas entre el Plan Analista Universitario en Sistemas 2005, Res. C. S. N° 132/05, Aprobación Ministerio de Educación N° 2056/05 y el nuevo diseño de la Carrera Analista Universitario en Sistemas.

Plan AUS nuevo diseño	Plan AUS vigente 2005
Primer Año	
Primer Cuatrimestre	
1.1.1 Análisis Matemático I	1.2.1 Análisis Matemático
1.1.2 Lógica Simbólica	1.1.1 Matemática Discreta
1.1.3 Teoría de Grafos y Algoritmia	1.1.1 Matemática Discreta
1.1.4 Taller de programación I	2.11.1 Taller de programación II
1.1.5 Inglés Técnico I	1.4.1 Inglés Técnico



Plan AUS nuevo diseño		Plan AUS vigente 2005	
Segundo Cuatrimestre			
1.2.1	Análisis Matemático II	1.1.1	Análisis Matemático
1.2.2	Algoritmia y estructuras de datos I	1.6.2	Algoritmos y estructuras de datos II
1.2.3	Arquitectura de las Computadoras I	2.10.1	Arquitectura de las Computadoras
1.2.4	Taller de programación II		
1.2.5	Inglés Técnico II		
Segundo Año			
Primer Cuatrimestre			
2.1.1	Algoritmia y estructuras de datos II	2.9.1	Alg. y estructuras de datos III
2.1.2	Diseño Orientado a Objetos	1.7.2	Diseño Orientado a Objetos
2.1.3	Bases de Datos	3.15.1	Bases de Datos
2.1.4	Probabilidad y Estadística	1.5.2	Probabilidad y estadística
2.1.5	Arquitectura de las Computadoras II	2.10.1	Arquitectura de las Computadoras
Segundo Cuatrimestre			
2.2.1	Sistemas Operativos	2.12.2	Sistemas Operativos
2.2.2	Redes de computadoras I	3.16.1	Redes de Computadoras
2.2.3	Taller de programación III	2.11.1	Taller de programación II
2.2.4	Teoría de Lenguajes		
Tercer Año			
Primer Cuatrimestre			
3.1.1	Seguridad Informática		
3.1.2	Redes de computadoras II	3.16.1	
3.1.3	Ingeniería de Software I	3.17.1	Ingeniería de Software I
3.1.4	Taller de Programación IV	2.14.2	Taller de programación III
Segundo Cuatrimestre			
3.2.1	Ingeniera de Software II	3.18.2	Ingeniera de Software II
3.2.2	Gestión de las organizaciones	3.20.2	
3.2.3	Programación Profesional	3.19.2	Multimedia
3.2.4	Seminario I	3.28.2	Seminario I
3.2.5	Seminario II	3.29.2	Seminario II
3.2.6	Seminario III		



Plan AUS nuevo diseño	Plan AUS vigente 2005
Pasantía Externa	

Equivalencia Académica con el plan AUS 2000

Equivalencia Académica de materias entre el Plan Analista Universitario en Sistemas 2000, Res. C. S. N° /00, Aprobación Ministerio de Educación N° /00 y el nuevo diseño de la Carrera Analista Universitario en Sistemas.

Plan AUS nuevo diseño	Plan AUS 2000
Primer Año	
Primer Cuatrimestre	
1.1.1 Análisis Matemático I	1.8.2 Análisis Matemático
1.1.2 Lógica Simbólica	1.1.1 Lógica Matemática
1.1.3 Teoría de Grafos y Algoritmia	1.6.2 Matemática Discreta II
1.1.4 Taller de programación I	Taller de programación II
1.1.5 Inglés Técnico I	1.5.1 Inglés Técnico I
Segundo Cuatrimestre	
1.2.1 Análisis Matemático II	1.8.2 Análisis Matemático
1.2.2 Algoritmia y estructuras de datos I	1.7.2 Algoritmos y estructuras de datos II
1.2.3 Arquitectura de las Computadoras I	1.3.1 Arq. de las Computadoras I
1.2.4 Taller de programación II	
1.2.5 Inglés Técnico II	1.11.2 Inglés Técnico II
Segundo Año	
Primer Cuatrimestre	
2.1.1 Algoritmia y estructuras de datos II	
2.1.2 Diseño Orientado a Objetos	
2.1.3 Bases de Datos	2.17.1 Bases de Datos I 3.23.1 Bases de Datos II
2.1.4 Probabilidad y Estadística	2.12.1 Probabilidad y estadística
2.1.5 Arquitectura de las Computadoras II	1.9.2 Arq. de las Computadoras II 2.14.1 Arq. de las Computadoras III
Segundo Cuatrimestre	
2.2.1 Sistemas Operativos	2.19.2 Sistemas Operativos I Sistemas Operativos II



Plan AUS nuevo diseño	Plan AUS 2000
2.2.2 Redes de computadoras I	3.28.2 Redes de Computadoras
2.2.3 Taller de programación III	
2.2.4 Teoría de Lenguajes	3.22.1 Teoría de Lenguajes
Tercer Año	
Primer Cuatrimestre	
3.1.1 Seguridad Informática	
3.1.2 Redes de computadoras II	
3.1.3 Ingeniería de Software I	3.25.1 Ingeniería de Software I
3.1.4 Taller de Programación IV	
Segundo Cuatrimestre	
3.2.1 Ingeniería de Software II	
3.2.2 Gestión de las organizaciones	
3.2.3 Programación Profesional	2.21.2 Visión por computadoras 3.24.1 Computación Gráfica
3.2.4 Seminario I	3.29.2 Seminario I
3.2.5 Seminario II	3.30.2 Seminario II
3.2.6 Seminario III	3.31.2 Seminario III
Pasantía Externa	3.32.2 Pasantía Externa

Equivalencia Académica con el plan TUC 1996

Equivalencia Académica de materias entre el Plan de Técnico Universitario en Computación 1996, Res. C. S. N° 257/96, Aprobación Ministerio de Educación N° y el nuevo diseño de la Carrera Analista Universitario en Sistemas 2012.

Plan AUS nuevo diseño	TUC 1996
Primer Año	
Primer Cuatrimestre	
1.1.1 Análisis Matemático I	
1.1.2 Lógica Simbólica	1.1.1 Lógica Matemática
1.1.3 Teoría de Grafos y Algoritmia	2.12.1 Matemática Discreta II
1.1.4 Taller de programación I	1.10.2 Taller de informática II
1.1.5 Inglés Técnico I	2.17.1 Inglés Técnico I 2.23.2 Inglés Técnico II
Segundo Cuatrimestre	
1.2.1 Análisis Matemático II	



Plan AUS nuevo diseño		TUC 1996	
1.2.2	Algoritmia y estructuras de datos I	2.13.1	Algoritmos y estructuras de datos II
1.2.3	Arquitectura de las Computadoras I	1.3.1	Estructura Física de las computadoras I
1.2.4	Taller de programación II		
1.2.5	Inglés Técnico II	2.17.1	Inglés Técnico III
		2.23.2	Inglés Técnico IV
Segundo Año			
Primer Cuatrimestre			
2.1.1	Algoritmos y estructuras de datos II		
2.1.2	Diseño Orientado a Objetos		
2.1.3	Bases de Datos	3.24.1	Bases de Datos
2.1.4	Probabilidad y Estadística		
2.1.5	Arquitectura de las Computadoras II	1.8.2	Arq. de las Computadoras I
		1.9.2	Estruc. Física de las comp. II
Segundo Cuatrimestre			
2.2.1	Sistemas Operativos	2.20.2	Arquitectura de las comp. III
		2.21.2	Sistemas Operativos
2.2.2	Redes de computadoras I		
2.2.3	Taller de programación III		
2.2.4	Teoría de Lenguajes		
Tercer Año			
Primer Cuatrimestre			
3.1.1	Seguridad Informática		
3.1.2	Redes de computadoras II		
3.1.3	Ingeniería de Software I		
3.1.4	Taller de Programación IV		
Segundo Cuatrimestre			
3.2.1	Ingeniería de Software II		
3.2.2	Gestión de las organizaciones		
3.2.3	Programación Profesional		
3.2.4	Seminario I		
3.2.5	Seminario II		
3.2.6	Seminario III		
	Pasantía Externa	3.28.1	Pasantía Externa