



DISEÑO CURRICULAR JURISDICCIONAL
Auxiliar en Programación de Sistemas

Año 2016

AUTORIDADES PROVINCIA DE RÍO NEGRO

GOBERNADOR

Alberto WERETILNECK

MINISTRA DE EDUCACIÓN

Mónica Esther SILVA

SECRETARIO DE EDUCACIÓN

Juan Carlos URIARTE

DIRECTORA DE PLANEAMIENTO, EDUCACIÓN SUPERIOR Y FORMACIÓN

María de las Mercedes JARA TRACCHIA

EQUIPO JURISDICCIONAL

María de las Mercedes JARA TRACCHIA

Nadia MORONI

Anahí ALDER

Diseño y Diagramación

Paula TORTAROLO

ÍNDICE

CAPÍTULO I. MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA PROVINCIAL Y NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL	Pág. 5
1.1 La Formación Profesional	Pág. 5
CAPÍTULO II. FINALIDADES DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL: AUXILIAR EN PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS	Pág. 7
2.1 La Formación Profesional: Auxiliar en programación de sistemas, aproximaciones a su campo de estudio y conocimiento e impacto regional.	Pág. 7
2.2 Denominación del Título	Pág. 7
2.3 Duración de la Formación Profesional	Pág. 7
2.4 Carga horaria total	Pág. 7
CAPÍTULO III. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LA PROPUESTA CURRICULAR.	Pág. 8
3.1 Acerca del Currículum el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje.	Pág. 8
3.2 Ámbito Laboral	Pág. 9
3.3 Modalidad de cursado	Pág. 9
3.4 Objetivos de la Formación Profesional	Pág. 9
3.5 Perfil del Egresado	Pág. 10
3.6 Condiciones de Ingreso	Pág. 10
CAPÍTULO IV. ORGANIZACIÓN CURRICULAR	Pág. 11
4.1 Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones.	Pág. 11
4.2 Carga horaria por Campo	Pág. 11
4.3 Definición de los Formatos Curriculares que integran la propuesta	Pág. 12
CAPÍTULO V. ESTRUCTURA CURRICULAR	Pág. 13
5.1 Mapa Curricular	Pág. 13
CAPÍTULO VI. UNIDADES CURRICULARES. Presentación de las Unidades Curriculares. Componentes Básicos	Pág. 14
6.1 SABERES BÁSICOS O GENERALES	Pág. 14
6.1.1 PRIMER AÑO	Pág. 14
6.1.1.1 Matemática I: Álgebra	Pág. 14
6.1.1.2 Inglés Técnico I	Pág. 15
6.1.2 SEGUNDO AÑO	Pág. 15
6.1.2.1 Inglés Técnico II	Pág. 15
6.2 SABERES CIENTÍFICOS TECNOLÓGICOS	Pág. 16
6.2.1 PRIMER AÑO	Pág. 16
6.2.1.1 Laboratorio de Informática	Pág. 16
6.2.2 SEGUNDO AÑO	Pág. 16
6.2.2.1 Laboratorio de Lenguaje I	Pág. 16
6.2.2.2 Laboratorio de Lenguaje II	Pág. 17

6.3 SABERES TÉCNICOS	Pág. 17
6.3.1 PRIMER AÑO	Pág. 17
6.3.1.1 Programación Lógica	Pág. 17
6.3.1.2 Sistemas Operativos	Pág. 18
6.3.1.3 Programación Orientada al Objeto	Pág. 18
6.3.1.4 Arquitectura de las Computadoras	Pág. 19
6.3.2 SEGUNDO AÑO	Pág. 19
6.3.2.1 Redes I	Pág. 19
6.3.2.2 Programación Web	Pág. 20
6.3.2.3 Aplicaciones con Base de Datos	Pág. 20
6.3.2.4 Redes II	Pág. 21
6.4 CAMPO DE LA FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE	Pág. 21
6.4.1 PRIMER AÑO	Pág. 22
6.4.1.1 Práctica Profesionalizante I	Pág. 22
6.4.2 SEGUNDO AÑO	Pág. 23
6.4.2.1 Práctica Profesionalizante II	Pág. 23
CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL	Pág. 25

CAPÍTULO I

1. MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA PROVINCIAL Y NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL Y DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL.

La Ley de Educación Nacional N° 26.206 del año 2006 define el Sistema Educativo Nacional en cuatro niveles –Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Superior– y ocho modalidades, entre las cuales se ubica como tal la Educación Técnico Profesional. Esta última se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 del año 2005, siendo la Educación Secundaria y la Educación Superior las responsables de la formación de Técnicos Secundarios y Técnicos Superiores en áreas ocupacionales específicas y de la Formación Profesional.

En el ámbito provincial la sanción de la Ley Orgánica de Educación F N° 4.819 del año 2012, establece en el Título 4, Cap. III, Art. 45, inc. b) “La habilitación de mecanismos administrativos e institucionales que permitan la elaboración de propuestas de formación de técnicos (...) superiores no universitarios como también de formación profesional en las diferentes áreas de la producción y los servicios, de acuerdo a las necesidades y potencialidades de desarrollo de cada región de la provincia”.

En las últimas décadas, en la Provincia de Río Negro, se ha producido un incremento de propuestas formativas de Educación Superior Técnico Profesional y de Formación Profesional que se implementan desde los Institutos Superiores, con anclaje territorial en diferentes puntos de la geografía provincial dando respuestas a las necesidades de formación e inserción laboral. La Ley Orgánica de Educación F N° 4.819 del año 2012, en su Art. 55 establece que: “Las instituciones que brindan Formación Profesional deben reflejar en su propuesta de formación una estrecha vinculación con el medio productivo local y regional en el cual se encuentran insertas para dar respuesta a las demandas de calificación en aquellos sectores con crecimiento sostenido”.

1.1 Formación profesional

En el marco de la Resolución del CFE 115/10, Anexo I, y como parte de la política de fortalecimiento de la Educación Técnica Profesional y la definición de los aspectos sustantivos para la Formación Profesional (FP) es que se realiza la presente propuesta.

La FP se define como “el conjunto de acciones cuyo propósito es la formación socio-laboral para y en el trabajo, dirigida tanto a la adquisición y mejora de las cualificaciones como a la recualificación de los trabajadores y que permite compatibilizar la promoción social, profesional, y personal con la productividad de la economía nacional, regional y local” (LETP 26.058 del año 2005), permitiendo que las instituciones de educación secundaria y el nivel superior implementen programas de FP en su campo de especialización.

Por su parte el compromiso institucional en este tipo de propuestas debe involucrar “la planificación y el desarrollo de una propuesta formativa relevante para el conjunto de la comunidad, con una fuerte vinculación con otras instituciones educativas y con el entorno socio-productivo, a fin de integrar la oferta dentro de un sistema territorial en el marco de redes sectoriales, y atendiendo a las orientaciones de la políticas educativas, económicas y laborales” (CFE N° 115/10).

La estructura y organización curricular se realiza teniendo en cuenta la integración de distintos tipos de saberes, capacidades, conocimientos, habilidades tendientes a su adquisición significativa y contextualizada. Tanto la formación como las prácticas profesionalizantes deben ofrecer a los estudiantes oportunidades para el desarrollo de capacidades profesionales y habilitar la construcción de conocimientos, actitudes y valores inherentes al ámbito profesional.

La FP conforma una trayectoria formativa que puede articularse horizontalmente con otras, y también posibilita la articulación vertical con certificaciones laborales de mayor nivel de complejidad. Posibilita contemplar la elaboración de dispositivos pedagógicos que reconozcan y respeten las trayectorias de los estudiantes.

Agradecemos especialmente en el proceso de construcción del presente Diseño Curricular Jurisdiccional el apoyo y el acompañamiento del Instituto Capacitas A-56 y el asesoramiento del Sr. Juan Manuel Messina.

CAPÍTULO II

2. FINALIDADES DE LA FORMACION PROFESIONAL: AUXILIAR EN PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS.

2.1 La Formación Profesional: Auxiliar en Programación de Sistemas, aproximaciones a su campo de estudio y conocimiento e impacto regional.

Articulada a la “Tecnatura Superior en Análisis y Desarrollo de Sistemas Informáticos”, la propuesta de FP: Auxiliar en Programación en Sistemas, otorga una certificación profesional elaborada en el marco de los actuales lineamientos federales en la Resolución del CFE N° 289/16, Documento Base para la formación del Programador, y de la propuesta Curricular provincial Resolución N° 3429/16.

La misma tiene como propósito formar auxiliares capaces de abordar nuevas y complejas realidades que se manifiestan en el ámbito local y nacional. La certificación profesional de Auxiliar en Programación en Sistemas responde a necesidades técnicas y comunitarias, entre ellas organizaciones privadas y públicas con sistemas como soporte de su organización para el desarrollo de sus actividades.

El Auxiliar en Programación en Sistemas, estará capacitado para escribir, testear, depurar y mantener el código de programación de los programas en el marco de un equipo de trabajo o en forma individual bajo supervisión. Los programadores escriben los programas de acuerdo a las especificaciones formales dadas por los analistas de sistemas. Ellos transforman el diseño en instrucciones concretas que pueden ejecutarse en la computadora. También tienen como tarea testear el programa en busca de bugs (errores de programación) dentro del proceso de prueba y depuración de errores. El software necesita ser actualizado, reparado, modificado y ampliado, es decir mantenido, siendo esta tarea realizada en parte por los programadores.

Para la organización del plan de estudios de esta FP se tuvieron en cuenta los actuales modelos organizacionales que se basan en la disciplina de la Informática y Redes, mediatizados por los recursos humanos en el marco de la educación permanente.

La realidad ha mostrado una demanda insatisfecha en recursos humanos del área, provenientes de causas tales como: por un lado, la insuficiente formación en prácticas profesionales, en herramientas específicas en desarrollo y gestión empresarial, y por el otro, la falta de adecuación de las ofertas educativas a las necesidades de las empresas y de las industrias regionales.

2.2 Denominación del Título

Auxiliar en Programación en Sistemas.

2.3 Duración de la Formación Profesional

2 años (según organización institucional)

2.4 Carga horaria total

960 horas

CAPÍTULO III

3. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA DE LA PROPUESTA CURRICULAR

3.1 Acerca del Currículum: el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje.

La Formación Profesional se constituye en un ámbito relevante de crecimiento y profesionalización en tiempos de avance científico-tecnológico. La formación de los profesionales se presenta como una necesidad. Esta modalidad establece una estrecha vinculación entre el campo educativo y el campo laboral y requiere de propuestas curriculares abiertas - flexibles en permanente actualización vinculadas con los contextos de actuación.

La Formación Profesional pretende una sólida formación teórico-práctica que desarrolle destrezas en el manejo de la especificidad técnica para la que se forma y el aprendizaje de capacidades más integradoras que vinculen conocimientos con habilidades que apunten a la puesta en escena de herramientas de análisis en contextos, para la toma de decisiones. Esta visión intenta articular la formación de un profesional que aprenda no sólo aspectos instrumentales y técnicos sino contextuales frente a las demandas ocupacionales de la región. En este sentido la Ley de Educación Superior Nacional Nº 24.521 en su Título II Capítulo 1 Artículo 3 explicita que :“ la educación superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático”.

En este sentido se estructuran los Diseños Curriculares para la Formación Profesional y para comprenderlo es necesario explicitar las concepciones de currículum, conocimiento, enseñanza y aprendizaje que orientan el modo que asume el proceso formativo.

Todo currículum explicita ideas, conocimientos, posiciones acerca del hombre, la cultura y la sociedad. Se presenta como representación y concreción de un proyecto político-social-cultural en el que se manifiestan las intencionalidades educativas. El currículum se considera una herramienta de profesionalización en el sentido de promover capacidades en los ciudadanos para lograr progresos personales, profesionales y sociales. El currículum se concibe aquí como: “la expresión de un proyecto político, pedagógico y cultural, escenario de conflictos entre múltiples intereses e intencionalidades, es un eslabón entre la teoría educativa y la práctica pedagógica, entre lo que se afirma que puede ser la educación y lo que finalmente es. Por eso debe ser concebido como un proceso que involucra la práctica pedagógica misma como uno de sus componentes básicos.”¹

En el Currículum se seleccionan y sintetizan conocimientos que una sociedad define como válidos a ser transmitidos. Construidos y producidos socialmente que deben ser comprendidos en su carácter histórico y provisional. El conocimiento se presenta como un producto objetivado y contradictorio de procesos históricos sociales, culturales que son interpelados permanentemente por relaciones de poder.

En relación a los conocimientos a transmitir concebimos a la enseñanza como una práctica compleja

¹ Diseño Curricular de la Formación Docente (1988)

que se sitúa en contextos configurados por múltiples dimensiones: institucionales, pedagógicas, didácticas, éticas, políticas. Su particularidad está definida por su relación específica con los conocimientos y los contextos de prácticas donde se producen.

La enseñanza implica siempre un intento deliberado y con relativa sistematicidad de transmisión de conocimientos. Toda enseñanza al ser una acción deliberada no es neutral sino que siempre se evidencia como una actividad política. Como toda acción intencional involucra aspectos personales, sociales y contextuales. En este sentido los aportes de las teorías psicológicas y sociológicas que toman lo grupal y lo social como intervinientes en el aprendizaje son un aporte relevante.

La enseñanza es un campo de prácticas que articula distintos ámbitos de decisión; el político, ético, epistemológico, el técnico y el de los contextos específicos de enseñanza. El desarrollo de una enseñanza situada requiere incorporar la dialéctica permanente entre los conocimientos y su transferibilidad en el ámbito de acción, esto exige la incorporación de diversos abordajes metodológicos según los campos de conocimientos que se involucren.

La intervención en la enseñanza involucra la relación con un aprendiz con sus características y las particularidades del conocimiento a transmitir. El aprendizaje hace referencia a los procesos a través de los cuales se adquieren los conocimientos. Las situaciones de enseñanza que se proponen promueven procesos de aprendizaje y construcción de significados por parte del estudiante. Planteamos una concepción de aprendizaje como proceso de construcción de conocimientos que promueven la transferencia y comprensión de los mismos en situaciones cotidianas. Ubica al estudiante como un sujeto activo intelectualmente con posibilidades de aprendizaje personal y formado a través de la mediación con otros.

3.2 Ámbito Laboral

Podrán desempeñarse en organismos del ámbito público estatal, privado, de la sociedad civil; tanto en el nivel local, como jurisdiccional.

3.3 Modalidad de Cursado

Presencial

3.4 Objetivos de la Formación Profesional

El objetivo general de la implementación del presente Diseño Curricular de Formación Profesional “Auxiliar en Programación en Sistemas” es establecer una estructura formativa que sea capaz de brindar una formación integral que promueva en los estudiantes la construcción de las herramientas intelectuales y prácticas necesarias para la inserción en organizaciones de producción y servicios, que a partir del aprendizaje de conocimientos teóricos, científico-tecnológicos y metodológicos, puedan desempeñarse en un contexto que se caracteriza por el cambio permanente. Se propone la confluencia de saberes y habilidades técnicas con el conocimiento profundo y amplio que requiere el desempeño en este campo laboral.

Nuestro objetivo es que la Formación Profesional acompañe a aquellos técnicos que ya se encuentran trabajando y a quienes no están trabajando, o están en otras áreas, contactarlos con las empresas de programación de sistemas que buscan incorporar perfiles calificados acorde a nuestra propuesta de formación.

3.5 Perfil del Egresado.

El Auxiliar en Programación en Sistemas podrá desempeñarse en centros de procesamiento de datos, ya sean de empresas u organizaciones de cualquier tipo, que requieran un código de programación de acuerdo a especificaciones formales, que interprete el material recibido del coordinador del proyecto y analice el problema para depurar estructuras lógicas o códigos de programas.

Su posición ocupacional suele denominarse Programador y trabaja solo o en pequeños grupos para administrar los recursos de sistemas y atender y resolver incidentes, a fin de minimizar la posibilidad de interrupciones al servicio que brindan las aplicaciones informáticas a las organizaciones.

Por lo general, depende directa o indirectamente de un Gerente de Tecnología responsable por toda la operación y, en función de la dimensión de la organización en la cual se desempeñe, puede trabajar solo, en pequeños grupos o en grupos más grandes que permitan su especialización en determinadas tecnologías y, en la mayoría de los casos, no tiene personal a cargo, aunque puede coordinar las actividades de pequeños grupos operativos. En algunos casos en que la organización, empresa o negocio sea de pequeñas dimensiones, brindará sus servicios profesionales externamente.

3.6 Condiciones de Ingreso.

Teniendo en cuenta el Reglamento Académico Marco de la Jurisdicción, Resolución Nº 4077/14, en el mismo se establecen las siguientes condiciones:

- Artículo 5º: Ingreso.- A las instituciones de Educación Superior dependientes de la Provincia de Río Negro se ingresa de manera directa, atendiendo a la igualdad de oportunidades y la no discriminación.
- Artículo 6º: Inscripción.- Para inscribirse en una institución de Educación Superior es necesario presentar la siguiente documentación:
 - a) Solicitud de inscripción.
 - b) Constancia de estudios secundarios completos, acreditados con la presentación del título en original y copia, o constancia de título en trámite o constancia de finalización de cursado del secundario con materias adeudadas.
 - c) Fotocopia autenticada del documento de identidad (datos de identificación y domicilio).
 - d) Partida de Nacimiento actualizada, original y copia autenticada.
 - e) CUIL.

Esta documentación debe obrar en el legajo de cada estudiante al comenzar el ciclo lectivo. Por Secretaría de Estudiantes se realiza la carga de ingresantes en el sistema SAGE-LUA o sistema de administración de estudiantes equivalente, y se mantendrá actualizada la información respecto a su condición de regularidad y rendimiento académico.

CAPÍTULO IV

4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

4.1 Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones.

El Plan de Estudios se organiza en torno a cuatro campos de formación establecidos por la Resolución CFE N°115/10.

Saberes Básicos o Generales:

Destinado a abordar los saberes de fundamento requeridos para la adquisición de los conocimientos científicos y tecnológicos, así como aquellos específicos de la certificación.

Saberes científicos tecnológicos:

Propios del campo de conocimientos relativos al sector y en relación directa con los saberes especializados.

Saberes técnicos:

Se refiere específica y directamente a saberes técnicos propios de la certificación laboral, teniendo en cuenta el perfil profesional. Estos saberes se refieren al “saber hacer”, combinando integrando saberes científicos-tecnológicos y técnicos específicos.

Prácticas Profesionalizantes:

Son aquellas que ofrecen oportunidades para la adquisición y recreación de las capacidades profesionales, la aplicación de conocimientos y el desarrollo de actitudes y habilidades. Se requiere generar en los procesos educativos espacios formativos de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo, participando de cada una de las acciones involucradas inherentes a su formación.

4.2 Carga horaria por campo

Campos de Formación	Porcentaje en Plan de Estudios	Porcentaje Actividades Teóricas	Porcentaje Actividades Prácticas Formativas	Total de horas de la Carrera: 960 horas reloj
Saberes Básicos o Generales	15 %	60 %	40 %	
Saberes Científicos Tecnológicos	22 %	70 %	30 %	
Saberes Técnicos	47 %	70 %	30 %	
Prácticas Profesionalizantes	17 %	---	100 %	

4.3 Definición de los Formatos Curriculares que integran la propuesta

Unidades Curriculares:

Se entiende por “unidad curricular” a aquellas instancias curriculares que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditadas por los estudiantes. Las mismas se distribuyen de la siguiente manera:

Las Asignaturas son unidades curriculares definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinares y sus derivaciones metodológicas para la intervención educativa. Son de valor troncal para la formación y se caracterizan por brindar conocimientos, modos de pensamiento y modelos explicativos. Permiten el análisis de problemas, la investigación documental, la preparación de informes, el desarrollo de la comunicación oral y escrita y la aproximación a métodos de trabajo intelectual transferibles a la acción profesional. En cuanto al tiempo y ritmo, pueden adoptar la periodización anual o cuatrimestral, incluyendo su secuencia en cuatrimestres sucesivos.

El Trabajo de campo: proponen un acercamiento real al contexto, a la cultura de la comunidad, a las instituciones y los sujetos en los que acontecen las experiencias de práctica. Los Trabajos de Campo constituyen espacios sistemáticos de trabajos de indagación en terreno e intervenciones en espacios acotados, desarrollo de micro experiencias, prácticas sistemáticas en contextos específicos y diversos.

Los Talleres: son unidades curriculares que promueven la resolución práctica de situaciones que requieren de un hacer creativo y reflexivo, poniendo en juego marcos conceptuales disponibles, también posibilita la búsqueda de otros marcos necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción. Como modalidad pedagógica, el taller apunta al desarrollo de capacidades para el análisis de casos y de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones e innovaciones. En este proceso, se estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo. Su organización es adaptable a los tiempos cuatrimestrales.

Los seminarios: son unidades que se organizan en torno a casos, problemas, temas o corrientes de pensamientos para cuyo análisis se requiere de una producción específica, la contraposición de enfoques, posiciones y debate. Implican instancias académicas de estudio de problemas relevantes para la formación profesional, a través de la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los estudiantes tienen incorporado como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estas unidades permiten el cuestionamiento del "pensamiento práctico" y ejercitan en el trabajo reflexivo y el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento. Los seminarios se adaptan bien a la organización cuatrimestral, atendiendo a la necesidad de organizarlos por temas/ problemas. Asimismo estos espacios incluyen dispositivos que enriquecen el proceso formativo, como propuestas de opcionalidad académica que supondrán la articulación entre diferentes instituciones (sociales, académicas, políticas, etc.).

Espacios de Definición Institucional: son actividades académicas de abordaje de temáticas y/o problemáticas definidas por los IFDC en relación a las necesidades requeridas institucionalmente. Cada IFD elabora sus propuestas y/o reconoce experiencias formativas en otros espacios o instituciones a través de la evaluación y reconocimiento desde el Consejo Directivo.

CAPÍTULO V.

5. ESTRUCTURA CURRICULAR

5.1 Mapa curricular

AUXILIAR EN PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS							
Saberes Básicos o Generales		Saberes Científicos Tecnológicos		Saberes Técnicos		Prácticas Profesionalizantes	
PRIMER AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Matemática I: Álgebra (Asig. 4hs/64hs)	Inglés Técnico I (Asig. 3hs/48hs)	-----	Laboratorio de Informática (Asig. 5hs/80hs)	Programación Lógica (Asig. 3hs/48hs)	Programación Orientada al Objeto (Asig. 3hs/48hs.)	-----	Práctica Profesionalizante I (5hs/80hs)
				Sistemas Operativos (Asig. 4hs/64hs)	Arquitectura de las Computadoras (Asig. 4hs/64hs)		
SEGUNDO AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre.	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Inglés Técnico II (Asig. 2hs/32hs)	-----	Laboratorio de Lenguaje I (Asig. 4hs/64hs)	Laboratorio de Lenguaje II (Asig. 4hs/64hs)	Redes I (Asig.3hs/48hs)	Redes II (Asig. 3hs/48hs)	-----	Práctica Profesionalizante II (5hs/80hs)
				Programación Web (Asig. 4hs/64hs)			
				Aplicaciones con Base de Datos (Asig. 4hs/64hs)			
Total horas Saberes Básicos o Generales: 144		Total horas Saberes Científicos Tecnológicos: 208		Total horas Saberes Técnicos: 448		Total horas Prácticas Profes.: 160	
Espacio de Definición Institucional: ---							
TOTAL HORAS DE LA CARRERA: 960 hs.							

CAPÍTULO VI

6. UNIDADES CURRICULARES. COMPONENTES BÁSICOS

En la presentación de las unidades curriculares se explicitan los siguientes componentes: formato, orientaciones para la selección de contenidos, y bibliografía.

- **Formatos.** Implican no solo un determinado modo de transmisión del conocimiento, sino también una forma particular de intervención en los modos de pensamiento, en las formas de indagación, en los hábitos que se construyen para definir la vinculación con un objeto de conocimiento. (Resolución CFE N° 24/07).
- **Finalidades formativas de una unidad curricular.** Las finalidades formativas de la unidad curricular son un componente del Encuadre Didáctico de los Diseños Curriculares Provinciales. Son un tipo particular de propósitos que refieren a aquellos saberes que los estudiantes deben acreditar al finalizar el curso y que están vinculados a las prácticas profesionalizantes.
- **Ejes de contenidos descriptores.** Adscribiendo a la concepción de los diseños curriculares como un “marco de organización y de actuación y no un esquema rígido de desarrollo”, el presente diseño curricular incorpora criterios de apertura y flexibilidad para que “el currículum en acción” adquiera una fluida dinámica, sin que sea una rígida e irreflexiva aplicación del diseño curricular o un requerimiento burocrático a ser evitado.”. En ese encuadre, se presentan los ejes de contenidos, concebidos como las nociones más generales y abarcadoras que constituirán la unidad curricular con la función de delimitar, definir y especificar los campos conceptuales que la integran.

6.1 SABERES BÁSICOS O GENERALES

6.1.1 PRIMER AÑO

▪ 6.1.1.1 Matemáticas I: Álgebra

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Desarrollar los conceptos de la matemática que se utiliza en la programación de computadoras para la resolución de problemas.

Ejes de contenidos. Descriptores

Lógica Simbólica y Proposicional. Formalización. Teoría de Conjuntos. Relaciones y Funciones. Estructuras Algebraicas. Teoría de los Números. Combinatoria. Polinomios y Ecuaciones Algebraicas. Algoritmos. Espacios Vectoriales. Matrices. Sistemas de Ecuaciones. Geometría Analítica. Autovalores.

▪ **6.1.1.2 Inglés Técnico I**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Éste espacio curricular brindará las herramientas fundamentales para el manejo de las estructuras del idioma y las estrategias de lectura mediante el acercamiento a textos específicos de la carrera. Relacionar lo que leído con sus conocimientos y experiencia. El uso de la lengua extranjera con el propósito de consultar bibliografía específica.

Ejes de contenidos. Descriptores

Referencias contextuales. Conectores básicos. Organización de la información. Funciones del lenguaje. Prefijos y sufijos. Comparaciones. Sustantivos compuestos. Ejemplificaciones. Definiciones. Reformulaciones. Causa efecto. Predicciones.

6.1.2 SEGUNDO AÑO

▪ **6.1.2.1 Inglés Técnico II**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2 año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 2 hs.

Total de horas: 32 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

El espacio curricular brindará al técnico herramientas para ampliar su conocimiento y manejo del idioma, así como le permitirá la lectura de textos relacionados a su especialidad y otros en

general. Promover el uso de la lengua extranjera con el propósito de consultar bibliografía específica.

Posibilitar que el alumno maneje las estructuras del idioma mediante la exposición constante al mismo y que comprenda la importancia del inglés en el ámbito laboral.

Ejes de contenidos. Descriptores

Referencias contextuales. Conectores básicos. Organización de la información. Causa -efecto. Referencia. Vocabulario específico. Preposiciones. Descripciones. Sustantivos compuestos ejemplificaciones. Características del texto escrito: oración, párrafo, texto. Elementos de cohesión (conectores temporales y lógicos, sinónimos, referencia anafórica y catafórica). Coherencia semántica (significado de las palabras en contexto, ordenamiento y distribución de la información, etc.) contraste y énfasis en el modo escrito.

6.2 SABERES CIENTÍFICOS TECNOLÓGICOS

6.2.1 PRIMER AÑO

▪ 6.2.1.1 Laboratorio de Informática

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5hs.

Total de horas: 80hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Desarrollar los conocimientos de las herramientas esenciales en informática, su historia y evolución.

Ejes de contenidos. Descriptores

Evolución Histórica de procesadores, memorias, discos, placas de expansión, drivers e instaladores. Evolución de los distintos sistemas operativos, instalación, configuración y manejo de utilidades principales. Aplicaciones de oficina. Herramientas de diagnóstico de problemas. Windows.

6.2.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.2.2.1 Laboratorio de Lenguaje I

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Adquirir las herramientas y técnicas de Programación Visual para el desarrollo de sistemas.

Ejes de contenidos. Descriptores

Introducción al Visual FoxPro: Sintaxis y semántica de un lenguaje orientado al paradigma de objetos. Visual FoxPro: Conceptos de Objetos, Creación de objetos. Introducción al Visual Basic.

▪ **6.2.2.2 Laboratorio de Lenguaje II**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Desarrollar los conceptos de las técnicas de Programación Visual para el desarrollo de sistemas.

Ejes de contenidos. Descriptores

Introducción al Visual FoxPro: Sintaxis y semántica de un lenguaje orientado al paradigma de objetos. Visual FoxPro: Conceptos de Objetos, Creación de objetos. Introducción al Visual Basic.

6.3 SABERES TÉCNICOS

6.3.1 PRIMER AÑO

▪ **6.3.1.1 Programación Lógica**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Desarrollar los conceptos basados en la lógica de primer orden o lógica relacional.

Ejes de contenidos. Descriptores

Paradigmas, Programas, Lenguajes: Imperativo y Declarativo. Programación lógica. Introducción al Visual FoxPro: Sintaxis y semántica de un lenguaje orientado al paradigma de objetos. Visual FoxPro: Conceptos de Objetos, Creación de objetos. Introducción al Visual Basic.

▪ **6.3.1.2 Sistemas Operativos**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Este espacio curricular pretende introducir al programador en los conceptos básicos de los sistemas operativos más difundidos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Tipos de sistemas. Modelos de ejecución de programas. Procesos. Multiprogramación y técnicas de implementación. Administración de los recursos. Procesos Cooperativos. Prevención. Detección. Recuperación. Seguridad y Protección. Conceptos de sistema, ámbito, funciones y requisitos del análisis de sistema. Fundamentos del análisis de requisitos. Diferentes técnicas. Software (proceso, ciclos, herramientas, diseño, verificación, validación).

▪ **6.3.1.3 Programación Orientada al Objeto**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Proporcionar los conocimientos para el entendimiento y la programación de un lenguaje orientado al objeto. Reconocer los objetos que se ofrecen en el mercado y la necesidad del saber operarlos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Sintaxis y semántica de un lenguaje orientado al paradigma de objetos. Conceptos de Objetos. Construcciones básicas del lenguaje. Modularidad, abstracción, concurrencia. Encapsulamiento de datos. Ocultamiento de información, representación, implementación. Tipos de datos clásicos.

Alternativas de especificación e implementación. Desarrollo de un proyecto en una herramienta aplicada a la actualidad y realidad informática.

- **6.3.1.4 Arquitectura de las Computadoras**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1er año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Éste espacio curricular brindará las herramientas fundamentales para conocer y desarrollar los elementos de un sistema de computación. Comprender los sistemas de representación de la información. Desarrollar la estructura, organización y funcionamiento de los procesadores, memoria y dispositivos de un computador. Comprender los dispositivos y elementos de interconexión de un sistema informático.

Ejes de contenidos. Descriptores

Elementos de un computador, arquitectura Von Neumann: clasificación de las computadoras, introducción a los circuitos lógicos. Representación de la información: alfanuméricos, numéricos, ASCII, punto fijo y flotante. Conceptos de sistemas operativos: Unix, Windows. Niveles de lenguajes de programación. Lenguaje Assembler. Lenguajes de alto nivel. Microprogramación. Sistemas con interfaces gráficas. Compiladores, interpretadores, ensambladores, vinculadores, depuradores, editores. Redes de computadoras.

6.3.2 SEGUNDO AÑO

- **6.3.2.1 Redes I**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Este espacio curricular acercará al programador al conocimiento de los distintos tipos de redes para la comunicación de datos, su instalación y funcionamiento.

Ejes de contenidos. Descriptores

Conceptos y terminologías básicas. Componentes. Arquitectura interna de sistemas operativos de redes LAN. Comunicaciones. Elementos de Interconexión. Modelo OSI. Instalación. Internet.

▪ **6.3.2.2 Programación Web**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Acercar los conceptos de archivos y lenguajes de programación para el desarrollo de sistemas web.

Ejes de contenidos. Descriptores

Sintaxis y semántica de un lenguaje orientado a aplicaciones Web. Desarrollo de un proyecto en una herramienta aplicada a la actualidad de programación Web. Manejo de Bases de Datos en el entorno de trabajo.

▪ **6.3.2.3 Aplicaciones con Base de Datos**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Brindar los conocimientos acerca de programas de software diseñados para recoger, gestionar y difundir información de manera eficiente.

Ejes de contenidos. Descriptores

Bases de datos simples. Software: Microsoft "Access" y "FileMaker Pro". "Oracle", "SQL Server" y "FoxPro". Lenguaje de programación para entornos de red. Diferentes aplicaciones. Sistemas de base de datos. Modelos de datos. Administrador de base de datos. Modelo Entidad- Relación y Modelo Relacional. Lenguajes relacionales comerciales. Restricciones de Integridad. Diseño de base de datos relacionales. Acces Avanzado. Introducción a Oracle.

▪ **6.3.2.4 Redes II**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Este espacio curricular ampliará los conceptos sobre redes ya adquiridos y brindará las estrategias para el desarrollo de los distintos tipos de comunicaciones de datos.

Ejes de contenidos. Descriptores

Conceptos y terminologías. Componentes. Arquitectura interna de sistemas operativos de redes LAN. Comunicaciones. Elementos de Interconexión. Modelo OSI. Instalación. Internet.

6.4 CAMPO DE FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE.

El Campo de la Práctica Profesionalizante se configura en un espacio de aprendizaje de aquellos saberes y habilidades destinados a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los otros campos, garantizando la articulación teoría-práctica.

Las prácticas profesionalizantes proponen acercamientos a espacios socio-educativo, a través de prácticas de observación, de acompañamiento, integración e intervención, con sus propios procesos de reflexión y de auto-socio construcción del conocimiento sobre las mismas prácticas.

De este modo se requiere elaborar, diseñar, encuadrar a través de diferentes dispositivos pedagógicos acciones que vinculen a los estudiantes con el campo ocupacional.

Las prácticas profesionalizantes se constituyen en estrategias formativas cuya intencionalidad es fortalecer el desarrollo de capacidades y saberes propios del perfil profesional para el que se forma.

Se orientan a generar posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje complementarios entre sí. En este sentido las prácticas pueden desarrollarse:

- En un ámbito exterior a la institución educativa.
- En un ámbito interior de la institución educativa.
- En ambos contextos al mismo tiempo.

Ámbito Exterior: En las prácticas profesionalizantes insertas en el mundo del trabajo, los estudiantes ejercitan y transfieren aprendizajes ya incorporados, y también aprenden nuevos contenidos o saberes propios del ejercicio profesional, que le corresponde al campo laboral

específico. Asimismo se desarrollan relaciones interpersonales, horizontales y verticales propias de la organización.

Ámbito Interior: Cuando las prácticas profesionalizantes se dan en el contexto de la institución educativa, se orientan a la implementación de proyectos institucionales: productivo o tecnológico y/o actividades de extensión, respondiendo a necesidades de la comunidad. En este ámbito se destaca que los aprendizajes están encaminados por una concepción del trabajo, en tanto práctica social y cultural, en lugar de estar centrados en las particularidades de las funciones en un lugar de trabajo determinado.

Teniendo como referencia los ámbitos explicitados anteriormente, las prácticas profesionalizantes pueden implementarse mediante diferentes formatos, respetándose claramente los propósitos y objetivos planteados para su realización.

Cualquiera sea la tipología que adopten las prácticas profesionalizantes, las mismas deben respetar las siguientes condiciones para su implementación:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin y una autoridad educativa, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión y vinculados a fases, procesos o subprocesos productivos del área ocupacional profesional.
- Favorecer la identificación de las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponde.
- Hacer posible la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Disponer la puesta en juego de valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Propiciar la ejercitación gradual de niveles de autonomía y criterios de responsabilidad profesional.
- Viabilizar desempeños relacionados con las habilidades profesionales.

6.4.1 PRIMER AÑO

6.4.1.1 Práctica Profesionalizante I

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1º año 2º cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Los sistemas de Información, son en gran medida la base de toda organización formal que atiende a crecer en eficiencia y respondiendo a la demanda que representa el mercado de estos tiempos,

donde el papel de los Programadores es muy importante ya que debe integrarse a las necesidades que tiene la empresa en la cual se desempeña.

La materia Prácticas Profesionalizantes I, permitirá a los alumnos enfrentarse con los diferentes sistemas de administración, procesos, datos certeros y situaciones cotidianas del entorno laboral. Los alumnos podrán volcar los contenidos teóricos adquiridos en el primer cuatrimestre, e identificar la dinámica de las organizaciones pudiendo observar los conceptos básicos de la teoría general de los sistemas en el ámbito natural donde se desenvolverán como futuros egresados de una Formación Profesional. Deberán lograr experiencias que los ayuden a desarrollarse como profesionales.

Ejes de contenidos. Descriptores

Implementación de sistemas informáticos. Crear sistemas informáticos. Construir software de aplicaciones. Asistir al usuario determinando sus necesidades de información. Diseñar y administrar base de datos.

Tipo de Información buscada en la Investigación: Tipos de datos impresos. Recopilación de datos a partir de documentos archivados. Palabras y conceptos importantes. Proyecto de grupo.

Aspectos Metodológicos

Las prácticas se diseñan en ámbitos externos y/o internos en la Institución Formadora Para el espacio de las Prácticas Profesionalizantes I en ámbitos externos se sugiere trabajo en terreno, donde deberán crear un modelo de relevamiento, realizar el trabajo de campo y confeccionar los informes y conclusiones de los datos obtenidos producto del relevamiento.

Los alumnos deberán modelar un trabajo, cumpliendo estrictamente con los requisitos necesarios de la organización estudiada.

En este espacio curricular se resignifican los aportes de las asignaturas: Programación Lógica y Sistemas Operativos.

6.4.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.4.2.1 Práctica Profesionalizante II

Formato: Asignatura/ Trabajo de Campo

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2do año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

La formación en la práctica requiere de la apropiación de conocimientos que favorezcan en los estudiantes la construcción de herramientas que le permitan el análisis y experimentación vinculada a situaciones de trabajo, por lo tanto, la Práctica Profesionalizante en el segundo año inicia a los estudiantes en ámbitos ligados al mundo laboral. Asimismo, este espacio curricular tiene la intención de generar espacios de análisis y reflexión donde los estudiantes consoliden,

integren y amplíen sus capacidades y saberes, que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando.

Eje de Contenidos. Descriptores:

Codificar y programar. Asistir al usuario determinando sus necesidades de información. Diseñar y controlar el diseño de sistemas informáticos. Gestionar la seguridad, acceso, disponibilidad y privacidad de la información de un sistema. Detectar, analizar y resolver problemas vinculados con sistemas de la información.

Aspectos Metodológicos

La práctica se diseña en ámbitos externos y/o internos en la Institución Formadora. Se pretende que a partir de trabajos en campo los estudiantes elaboren informes donde desarrollen habilidades de síntesis, escritura y selección de contenidos básicos.

En este espacio curricular se resignifican los aportes de las asignaturas: laboratorio de Informática, Laboratorio de Lenguaje I, Redes I, Programación Web y Aplicaciones con Base de datos .

VII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

Angulo, J. M. (2004). *Arquitectura de Microprocesadores, los Pentium a Fondo*. Argentina. Ed. Paraninfo.

Carretero Pérez, J. (2001). *Sistemas Operativos, una Visión Aplicada*. España. Ed. McGraw-Hill.

Castro Lechtaler, A. R. (1999). *Teleinformática para Ingenieros en Sistemas de Información* (Tomos I y II). Barcelona. España. Ed. Reverte.

Chalita, G. y Piedracueva, A. (2002). *Derecho, Marco Jurídico de las Organizaciones*. Buenos Aires. Ed. Aique.

Código de comercio. Ley cambiaria y de cheque. Ley de sociedades. Ley de concursos y quiebras.

Cohen Agrest, D. (2006). *Inteligencia Ética para la Vida Cotidiana*. Textos Varios. Buenos Aires. Ed. Sudamericana.

Cortagerena, A. B. (1999). *Administración y Gestión de las Organizaciones*. Argentina. Ed. Macchi.

Cortina, A. (2000). *Ética de la Empresa*. España. Ed. Trotta.

Del Prado, L. y Spitznagel (2003). *Administración. Capítulos 1, 2 y 4*. Buenos Aires. Ed. EDUCA.

Echenique García, J. (2001). *Auditoría. Informática. Sistemas. Información*. México. McGraw-Hill.

Freedman, A. (1999). *Diccionario Bilingüe de Computación Inglés-Español, Español-Inglés*. Bogotá. Colombia. Ed. McGraw-Hill.

Glendinning, E. y Mc Ewan, J. (2004). *Basic English for Computing*. Oxford. Estados Unidos. New Edition.

Huidobro Moya, J. y Roldan Martínez, D. (2005). *Seguridad en Redes y Sistemas Informáticos*. Madrid. España. Thomson Paraninfo.

ISO/IEC 27001: 2005, (2005). *Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información – Requisitos*. Organización Internacional de Normalización. Ginebra. Suiza.

ISO/IEC TR 18044: 2004, (2004). *Gestión de Incidentes de la Seguridad de la Información*. Organización Internacional de Normalización. Ginebra. Suiza.

Jeffery A. Cole (2011). *Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México. Ed. Cengage Learning.

Joyanes, A. L. (2004). *Algoritmos y Estructuras de Datos una Perspectiva en C*. Madrid. España. Ed. McGraw-Hill.

Joyanes, A. L. (2007). *Estructuras de datos en Java*. Madrid. España. Ed. McGraw-Hill.

Joyanes, A. L. (2008). *Fundamentos de la Programación*. Madrid. España. Ed. McGraw-Hill.

Joyanes, A. L. (2008). *Fundamentos de la Programación*. Madrid. España. Ed. McGraw-Hill.

- Joyanes, A. L. (2008). *Programación Algoritmos. Estructuras de Datos y Objetos*. Madrid. España. Ed. McGraw-Hill.
- Joyanes, A. y Zahonero, M. (2000). *Programación en C. Metodología. Algoritmos y Estructura de Datos*. España. Ed. McGraw-Hill.
- Kendall, J. y Kendall, K. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. México. Ed. Pearson Education.
- Lazzati, S. (1997). *El Proceso Decisorio. Enfoque, Método y Participación*. Capítulo 4. Buenos Aires. Ed. Macchi.
- León, M. (2004). *Diccionario de Informática, Telecomunicaciones y Ciencias Afines*. Madrid. España. Ed. Díaz de Santos.
- Mancuso, H. R. (1999). *Métodos de la Investigación en Ciencias Sociales. Lineamientos Teóricos y Prácticos de Semioepistemología*. Barcelona. España. Ed. Paidós Educador.
- Martínez, J. (2004). *Redes de Comunicaciones*. Buenos Aires. Ed. Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A.
- Pfleeger, S. L. (2002). *Ingeniería de Software, Teoría y Práctica*. Argentina. Ed. Pearson Education.
- Piattini Velthuis, M. y Peso Navarro, E. (2000). *Auditoría. Informática*. México. Ed. Rama.
- Quiroga, P. (2010). *Arquitectura de Computadoras*. Buenos Aires. Ed. Alfaomega Grupo Editor.
- Rabuffetti, H. T. (1984). *Introducción al Análisis Matemático*. Buenos Aires. El Ateneo.
- Repetto, C. (1989). *Manual de Análisis Matemático*. Argentina, Ed. Macchi.
- Ron Larson (2011). *Trigonometría*. Cengage Learning.
- Stallings, W. (2003). *Fundamentos de Seguridad en Redes*. México. Pearson Educación.
- Stallings, W. (2004). *Comunicaciones y Redes de Computadores*. España. Ed. Pearson Education.
- Stallings, W. (2006). *Organización y Arquitectura de Computadores*. Madrid, España. Ed. Pearson.
- Stallings, W. (2006). *Sistemas Operativos*. España. Ed. Prentice Hall.
- Tanenbaum, A. (1999). *Sistemas Operativos, Diseño e Implementación*. México. Ed. Prentice Hall.
- Tanenbaum, A. S. (2009). *Sistemas Operativos Modernos*. España. Ed. Prentice Hall.
- Titus, J. E., Gamez, V., y Titus II, J. E. (2008). *El Diccionario Español /Inglés de la Electricidad y Electrónica*. México. Ed. Cengage Learning.
- Velázquez, R. B. (2004). *100 Interrogantes Fundamentales en Derecho de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (T.I.C.)*. España. Libros Aula Magna.

