



EDUCACIÓN TÉCNICO
PROFESIONAL DE
NIVEL SECUNDARIO

EDUCACIÓN TÉCNICO
PROFESIONAL DE
NIVEL SUPERIOR

FORMACIÓN
PROFESIONAL

6° AÑO

MATERIALES CURRICULARES DE LA FORMACIÓN
CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA

CICLO ORIENTADO

EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

**TÉCNICO EN INFORMÁTICA
PROFESIONAL Y PERSONAL**

Ministerio de Educación | Subsecretaría de Educación Técnico
Profesional

Versión PRELIMINAR

Materiales Curriculares de la Formación Científico Tecnológica y
Técnica Específica

Educación Técnico Profesional

Ciclo Orientado

6º AÑO

**ESPECIALIDAD: TÉCNICO EN INFORMÁTICA
PROFESIONAL Y PERSONAL**

Versión PRELIMINAR

Esta edición de se terminó de elaborar en Febrero de 2016, en el Ministerio de Educación de La Pampa, Centro Cívico - Santa Rosa, Provincia de La Pampa, República Argentina.

Versión PRELIMINAR

AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de La Pampa

Ing. Carlos Alberto VERNA

Vicegobernador

Dr. Mariano Alberto FERNÁNDEZ

Ministra de Cultura y Educación

Prof. María Cristina GARELLO

Subsecretario de Educación Técnico Profesional

Ing. Agr. Gustavo Jorge MONASTEROLO

Versión PRELIMINAR

ÍNDICE

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	7
MATEMÁTICA	9
GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES III	19
ECONOMÍA II	27
SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE II	37
FÍSICA.....	45
CAMPO DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO	55
PROGRAMACIÓN II	57
ESTRUCTURAS Y BASE DE DATOS	67
REDES DE COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES.....	77
INTRODUCCIÓN A LAS LAN Y A LAS WAN.....	87

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

MATEMÁTICA

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Preparar y formar a los estudiantes para ser parte del mundo en el que tendrán que vivir implica propiciar la construcción de conocimientos y capacidades para desempeñarse en una sociedad que cambia rápidamente, caracterizada por vertiginosos avances en la ciencia y la tecnología y que ofrece -al mismo tiempo- enormes oportunidades y desafíos.

La matemática, como área de conocimiento, posee una larga trayectoria unida al progreso de la humanidad y ocupa un lugar central en la educación a lo largo de la historia. Es una construcción humana, un producto social y cultural, que se configura a partir de la interacción de diferentes grupos sociales y se encuentra condicionada por las concepciones de la sociedad y de la época. Desde esta idea el hacer matemático lejos de configurarse en un cuerpo de saberes concluidos, estancos, cerrados, se reconoce como una obra abierta en construcción permanente.

Actualmente las capacidades, habilidades y procedimientos matemáticos forman parte de una cultura general necesaria para resolver tareas cotidianas y su aplicación es indispensable en prácticamente todos los campos de conocimiento. Por ello, en todas las estructuras curriculares se considera a la enseñanza de la matemática como un espacio fundamental de la formación de los estudiantes, particularmente en tecnicaturas de nivel secundario de educación técnico profesional.

La paradoja, sin embargo, no deja de presentarse. Existe consenso sobre la importancia de su enseñanza; sin embargo es una de las disciplinas donde se observa la mayor cantidad de situaciones de “fracaso”. Sumado a esto, siguiendo relevamientos realizados en los ámbitos universitarios, la presencia de matemática en una carrera de nivel superior parece ser uno de los factores determinante en la elección o abandono de los estudios.

Por tal motivo, para que el aprendizaje de la matemática contribuya efectivamente a la comprensión e interpretación de la realidad y al desarrollo del pensamiento propositivo, crítico y autónomo, es necesario reorientar su enseñanza. No puede, en efecto, aprenderse sólo como una colección de conceptos y procedimientos a ser memorizados. Por el contrario, debe destacarse su dimensión formativa. Pensar en el hacer matemático desde enfoques actuales supone colocar énfasis en procesos, conceptos, fines desde una mirada que busca ir más allá de los tradicionales algoritmos y ejercicios de repetición como centralidad del conocimiento. Comprender qué significa resolver una ecuación, ensayar el cómo, reconocer la diversidad de formas de resolverlas, utilizar los intentos fallidos o erróneos como insumo para el planteo y replanteo del saber a institucionalizar, son intenciones de este espacio y a ello responde la complejización de los saberes propuestos.

En particular, en la modalidad, debe contribuir a construir saberes y capacidades en situaciones problemáticas diversas, propias de los campos laborales, como así también a configurarse como una herramienta útil e imprescindible para la comprensión de la realidad y el desempeño en ella.

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados otros materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo orientado aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo, recuperando en todo momento los saberes aprendidos durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

El espacio curricular que compete a este documento, MATEMÁTICA tiene progresión a lo largo de todo el ciclo orientado, gráficamente:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Matemática	4	-	-	-
Matemática	-	3	-	-
Matemática	-	-	3	-
Matemática				3

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales (y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas.

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas;
2. reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto;
3. instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática;
4. instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos;
5. operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas;
6. instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s;
7. proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso;
8. desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s;
9. intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente;
10. aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Capacidades específicas

- Graficar y describir funciones exponenciales y logarítmicas.
- Resolver situaciones problemáticas con logaritmos y antilogaritmos seleccionando estrategias, anticipando resultados y juzgando la validez de los mismos.
- Utilizar el vocabulario y la notación adecuados en la comunicación de resultados.
- Tener habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas
- Conocer y aplicar las distintas leyes de la matemática financiera en situaciones cotidianas.
- Interpretar y usar los conceptos en la resolución de operaciones relacionadas con capitalización, descuento, intereses, operaciones bancarias, amortizaciones y créditos.

Propuesta de Contenidos

Contenidos generales:

- Función logarítmica. Logaritmo de un número. Propiedades de los logaritmos.
- Logaritmos decimales y Logaritmos naturales. Cambio de base. Antilogaritmos. Ecuaciones exponenciales. Ecuaciones logarítmicas. Métodos de Resolución.
- Progresiones aritméticas y geométricas
- Matemática financiera: interés simple y compuesto. Descuento. Operación de descuento.
- Operaciones financieras.

Contenidos específicos:

FUNCIONES EXPONENCIALES

Funciones exponenciales. Graficación y características.

Logaritmo de un número. Propiedades de los logaritmos. Representación gráfica de la función logarítmica

Logaritmos decimales y Logaritmos naturales. Cambio de base. Antilogaritmos.

ECUACIONES

Ecuaciones exponenciales. Ecuaciones logarítmicas. Resolución de ecuaciones.. Problemas de aplicación.

PROGRESIONES ARITMÉTICAS

Progresiones aritméticas. Término general. Interpolación de términos. Suma de n términos consecutivos

Progresiones geométricas. Término general. Interpolación de términos. Producto de n términos consecutivos.

CALCULO FINANCIERO

Introducción al cálculo financiero: el valor tiempo del dinero. Capitalización. Descuento. Intereses: concepto, periodo de la tasa y plazo de la operación. Tasa nominal, efectiva y equivalente. El interés simple y compuesto, análisis comparativo. El descuento.

Operaciones bancarias: El descubierto en cuenta corriente. El crédito bancario: Sistema de amortización francés y alemán.

Operaciones comerciales: El crédito de los proveedores: descuento comercial y descuento financiero.

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje técnico, utilización de elementos visuales de apoyo.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: papel, cañón de proyección, transparencias o monitor de un computador.
- Interpretación y redacción de documentación técnica específica, etc.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.

Sugerencias didácticas

La enseñanza se concibe con una actividad intencional que no necesariamente deviene en aprendizaje significativo o comprensión. De la mano con esta concepción, aprender resulta entonces un proceso complejo en el que cada sujeto resignifica la realidad a partir de una reconstrucción propia y singular, en interacción con otros sujetos y con el contexto en que se encuentra.

En este marco, la construcción del conocimiento implica mucho más que un sujeto y un objeto, requiere de un contexto donde encuentre sentido y justificación y de una mediación a través de diferentes tipos de actividades didácticas que se constituyen en herramientas diseñadas y pensadas intencionalmente por cada docente para promover el aprendizaje¹

Se entiende que el sujeto aprende *en situación* y comparte esta situación con *otros*; así los estudiantes utilizan el conocimiento en situaciones que lo provocan o desafían; de esta manera, el conocimiento es situado porque no puede separárselo de la actividad ni del contexto en el que se produce. En este sentido, se sostiene que un sujeto aprende cuando, entre otras cosas:

- se involucra en la resolución de tareas propuestas,
- logra desempeños genuinos de comprensión,

¹ Desde este lugar, la estrategia metodológica (incluye las actividades didácticas) se convierte en relativa y no en absoluta combinando la lógica disciplinar de cada espacio curricular, la estructura cognitiva de los estudiantes en el marco de contextos áulicos, institucionales, sociales y culturales particulares en los que dichas lógicas se entrecruzan.

- puede establecer relaciones con sus conocimientos previos y utilizarlos en situaciones nuevas,
- hace uso activo de la información que se le está brindando para poder tomar decisiones y actuar en consecuencia,
- discute, intercambia y comparte con otros, genera respuestas pero también plantea preguntas,
- experimenta avance en su pericia,
- puede resolver desde la teoría y la práctica, articulando ambos aspectos en la resolución de una tarea,
- se siente motivado, implicado, activo, “desafiado”...

Ahora bien, siguiendo esta perspectiva teórica sobre la enseñanza y el aprendizaje ¿qué propuesta metodológica es la más apropiada para la organización este espacio curricular? ¿Qué actividades didácticas podrían ser parte de dicha propuesta para favorecer el aprendizaje antes mencionado?

Desde el enfoque de enseñanza que se propone es menester el manejo de determinados saberes para utilizarlos en la resolución de problemas, produciendo nuevos conocimientos como respuestas a los interrogantes formulados. Para ello el docente debe planificar una secuenciación de situaciones problemáticas que se definan como un verdadero desafío donde el estudiante ponga en juego los saberes que ya tiene pero que necesite construir nuevos para su resolución. En este proceso serán relevantes la confrontación de ideas entre los estudiantes, la argumentación, la validación de los procedimientos utilizados, la construcción de conjeturas, entre otros.

Este tipo de trabajo grupal permite generar instancias donde toda la clase va progresando en las representaciones acerca de un saber determinado. Es también tarea del docente desarrollar intervenciones que permitan recuperar las producciones de los alumnos, los procedimientos más efectivos y económicos, considerando los errores como insumo de trabajo y paso necesario en la construcción de un saber; conceptualizar e institucionalizar los saberes trabajados. Esto implica tener apertura para considerar los emergentes y la posibilidad de que surjan contenidos de otras asignaturas, diferentes caminos de resolución y diversidad procesos para convertir el contenido matemático en objeto de estudio como herramienta para un fin ulterior. Es necesario que los estudiantes puedan resolver y plantear problemas creativamente y obtener el planteo matemático que subyace al mismo, como ejercicio propicio para aplicar lo aprendido a otras situaciones similares o que respondan al mismo modelo de situación.

En síntesis, desde ésta concepción se sugiere:

- Recuperar siempre contenidos abordados con anterioridad haciendo explícitas las relaciones y los vínculos entre los mismos.
- Presentar a los jóvenes propuestas variadas que requieran procesos de reconceptualización.

- Valorizar las distintas estrategias de resolución utilizadas por ellos.
- Incentivarlos para que analicen la validez de los razonamientos seguidos, reflexionen acerca de los errores cometidos y analicen la pertinencia de la conclusión hecha.
- Orientarlos para que realicen la validación de resultados y la contextualización de los mismos.
- Estimular la expresión de sus propias ideas y la defensa de sus argumentos.
- Elaborar secuencias didácticas orientando los saberes y actividades hacia el quehacer cotidiano y situaciones típicas de/los ámbito/s profesional/es facilitando que cada estudiante adquiera un repertorio de posibilidades de acción que, luego, podrá emplear en su vida para resolver los problemas y situaciones que se le presenten.

Consideraciones sobre la implementación

Considerando su desarrollo en todo el Ciclo Orientado, es recomendable fomentar situaciones de intercambio con docentes del área de conocimiento, analizando la progresión de saberes, los avances y continuidades en la propuesta de enseñanza, como así también las posibles vinculaciones con el Campo de Formación Técnico Específico.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- DE SIMONE Y TURNER. **MATEMÁTICA Funciones y Estadística**. Editorial AZ
- BARALLOBRES, GUSTAVO Y SASSANO, MYRIAM: **Matemática 4**. Editorial Aique.
- AMIGO, CARLOS Y OTROS. **Matemáticas 1, 2, 3 y 4**. ESO, Mc Graw Hill.
- SANTALÓ, LUIS: **Matemática 1, 2 y 3**. Editorial Kapelusz.
- TAPIA, BIBILONI Y TAPIA. **Matemática 4**. Editorial Estrada.
- Órbita 2000. **Matemáticas 4º**. ESO. Editorial Santillana.
- Algoritmo I. **Matemáticas 1º BUP**. Editorial SM.
- MORA ZAMBRANO **Matemáticas Financieras 2ª** Edición. Editorial ALFAOMEGA

Se sugiere utilizar el Software: *Graphmática (graficador de funciones)*.

Con relación a los sitios WEB, se recomienda:

- <http://www.vitutor.net/1/50.html>
- http://sauc.pntic.mec.es/~agarci28/problemas_de_progresiones_aritmeticas_y_geometrias.pdf
- <http://es.scribd.com/doc/28060404/EJERCICIOS-DE-MATEMATICAS-FINANCIERAS-Interes-Simple-Interes-Compuesto>
- <http://200.16.86.50/digital/658/dt/aportespedagogicos/rodriguez2-2.pdf>

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES III

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

El presente espacio curricular correspondiente al 6° año de la formación científico tecnológica, retoma la gestión como parte fundamental del proceso administrativo en base a la información que se genera a partir de los procesos que se desarrollan en las distintas áreas de una organización – o empresa-, profundizando y complejizando los saberes del espacio curricular Gestión de las Organizaciones I y II de 4° y 5° año respectivamente.

Comprender su complejidad de los procesos operativos y de gestión que configuran a las organizaciones, adquiere especial importancia para administrar y tomar decisiones. Considerando la organización como un sistema complejo y dinámico, compuesto de subsistemas integrados y en constante interrelación con el contexto, los responsables de las organizaciones deben servirse de la información que se genera en las diferentes áreas - comercialización, producción, recursos humanos, finanzas entre otras- y de la gestión eficaz de cada una de ellas para la toma de decisiones.

Este espacio deberá brindar al técnico la posibilidad de comprender qué herramientas y tecnologías se utilizan para gestionar eficaz y eficientemente los procesos que se dan al interior de cada área (ó subsistema) y de qué forma esos procesos se articulan en la gestión de toda la organización; así como la influencia que han tenido las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la gestión en ambientes realmente dinámicos y complejos.

La gestión efectiva de las organizaciones se constituye en un área de conocimiento, un modo de pensar y un hacer particular tendiente a favorecer el logro de los objetivos planteados inicialmente por la organización en el marco de un contexto social más amplio. Por ello, resulta necesario implementar situaciones de aprendizaje y estrategias de enseñanza en relación a situaciones o casos que resulten significativos para los estudiantes y que favorezcan la articulación de los saberes específicos de este campo disciplinar, a fin de visualizar todo el proceso integral y de articulación de las distintas áreas; aun cuando analicen organizaciones pequeñas o empresas en las que el dueño realice a veces, la mayor parte de las tareas, lo importante es tener claro que la administración y gestión de cualquier organización abarca acciones similares a todas estas áreas, de allí su importancia de incorporar estos saberes.

Las capacidades consideradas relevantes para GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES III, se articulan en torno a continuar y complementar los procesos administrativos analizados en el espacio curricular de 5° año, tendientes a que los estudiantes amplíen sus conocimientos posibilitando una mirada integral de las Organizaciones y de sus procesos internos. El tratamiento de los contenidos, la definición de expectativas, el diseño de actividades adecuadas y las estrategias de enseñanza, entre otras cosas, aportarán y favorecerán el desarrollo de las capacidades implicadas en este espacio.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo superior aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo, recuperando en todo momento los saberes aprendidos durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

El espacio curricular que compete a este documento, **GESTION DE LAS ORGANIZACIONES III**, forma parte del área **GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN**, una de las grandes áreas de conocimiento que fueron consideradas para el diseño y estructuración de esta Tecnicatura.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto	Quinto	Sexto	Séptimo
	Año	Año	Año	Año
	HC	HC	HC	HC
Gestión de las Organizaciones I	4	-	-	-
Gestión de las Organizaciones II	-	4	-	-
Gestión de las Organizaciones III	-	-	3	-
Economía I	-	4	-	-
Economía II	-	-	3	-
Proyecto de Microemprendimiento	-	-	-	4
Sistemas de información contable I	-	3	-	-
Sistemas de información contable II	-	-	3	-

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales, y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas.

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas;
2. reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto;
3. instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática;
4. instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos;
5. operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas;
6. instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s;
7. proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso;
8. desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s;
9. intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente;
10. aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Este espacio curricular, GESTION DE LAS ORGANIZACIONES III, aportará fundamentalmente al desarrollo de la capacidad profesional específica 1,2, 9 y 10; es decir a:

- **identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas;**
- **reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto;**
- **intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente;**
- **aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.**

Capacidades específicas

Este espacio curricular se propone que los técnicos puedan:

- Conocer y comprender las características fundamentales de la gestión organizacional en el marco de sus áreas funcionales.
- Analizar distintas estructuras organizacionales, los procesos administrativos y las relaciones entre estas dimensiones.
- Diseñar procesos administrativos simples.
- Interpretar, relacionar y realizar procesos administrativos inherentes a la gestión financiera y bancaria y la gestión impositiva y contable.
- Comprender el impacto de las nuevas tecnologías de la información y conectividad en las formas de gestión organizacional.
- Analizar críticamente la incidencia de los procesos administrativos elementales de las organizaciones en su contexto socio-económico.

Propuesta de Contenidos

LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LAS DISTINTAS ÁREAS DE LA ORGANIZACIÓN

La gestión financiera y bancaria:

- Características del mercado financiero y objetivos de la administración financiera. Estrategias y planes de acción del área.
- El presupuesto financiero y el flujo de fondos: los créditos a los clientes, las cobranzas y los pagos; la decisión de financiamiento; la decisión de inversión y colocación de fondos y la decisión sobre los dividendos de la empresa. Cálculos financieros relativos a las operaciones de préstamos y las colocaciones de fondos en sus diferentes modalidades y condiciones (caja de ahorro, plazos fijos, bonos, títulos públicos o privados, entre otros).
- El abordaje jurídico del crédito y la financiación, la cuenta corriente bancaria y régimen del cheque; los pagarés; las garantías: contrato de fianza y prenda, entre otros.
- Características de la gestión bancaria. Diferentes productos y servicios bancarios. Procedimientos, documentos pertinentes, trámites vinculados y cálculos propios.

La gestión impositiva y contable:

- Características de la gestión Impositiva: los trámites, documentos pertinentes, formularios actuales y aspectos relevantes sobre los impuestos nacionales y provinciales. La gestión de la habilitación municipal, tasas y contribuciones especiales. La gestión ante la Dirección General de Rentas, en relación a los impuestos provinciales de Ingresos Brutos y Sellos, entre otros. La gestión ante la AFIP y el cumplimiento de

normas nacionales de tributación: la clave única de identificación tributaria (CUIT), Monotributo, Impuesto al Valor Agregado (IVA), Impuesto a las Ganancias, Bienes Personales, entre otras inscripciones posibles y los formularios y procedimientos vigentes. Aplicativos y software actuales suministrados por los distintos organismos en referencia a dichos impuestos.

- Características de la gestión contable: la recopilación y sistematización de la información de todas las áreas de la organización. Los sistemas de registros e informes contables.
- Documentación y registros del área, y la generación de información para la toma de decisiones.

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje técnico, utilización de elementos visuales de apoyo.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: papel, cañón de proyección, transparencias o monitor de una computadora.
- Interpretación y redacción de documentación técnica específica, entre otras.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.
- Visitas a organizaciones del ámbito local y/o regional: siempre que cuenten con las autorizaciones pertinentes y resulten significativas para las actividades didácticas propuestas; con el fin de que los futuros técnicos vivencien los procesos y entrevisten a referentes clave de dichas organizaciones.

Sugerencias didácticas

Para este espacio curricular se retoman las sugerencias didácticas de los espacios de 4° y 5° año, retomando lo trabajado con progresiva complejidad y diversificación de las propuestas didácticas.

Dadas las capacidades específicas y la intencionalidad de este espacio curricular, y en relación a la continuidad de la propuesta de contenidos de 5° año referida a los procesos

administrativos de las distintas áreas de la organización, se propone un abordaje metodológico que tienda a la promoción de competencias de gestión y no solo al conocimiento de la teoría. Para ello es necesario que el docente proponga actividades en las que los estudiantes realicen tareas de gestión específicas, que les demanden asumir prácticas de toma de decisiones responsables desde el punto de vista organizacional y que promuevan la conexión de conocimientos previos con los procedimientos administrativos para lo cual es necesario tomar decisiones informadas.

Como estrategia que promueva la vinculación con el mundo del trabajo, se sugiere la simulación de procesos de toma de decisiones en organizaciones de distinta naturaleza, la participación en emprendimientos socio-productivos y visitas a empresas con el fin observar y analizar los procesos en los distintos tipos de organizaciones del medio local y/o regional y trabajar con páginas web de distintas organizaciones.

Otra cuestión importante referida a las prácticas pedagógicas de los docentes para este espacio se refiere a la utilización de recursos tecnológicos, incorporando el uso de las nuevas tecnologías de la información y la conectividad, para permitir que los técnicos puedan construir sus propias herramientas para la gestión de las organizaciones.

Se sugiere como línea de acción, sea abordado, en forma coordinada e integrada con los espacios curriculares específicos del campo de la Economía y Administración de 4°, 5°, 6° y 7° año. A tal fin, se propone un trabajo conjunto que, teniendo en cuenta variables de tiempo y recursos como así también los avances de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, articule los contenidos de los todos los espacios.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj anuales). En este sentido, tal como se dijo anteriormente es recomendable considerar la necesidad de *compartir espacios de planificación conjunta* con docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- Ader, José Jorge y otros. *Organizaciones*. Buenos Aires: Paidós, 1996.
- Alles, Martha A. *Empleo, proceso de selección*. Buenos Aires: Ediciones Macchi, 2007.
- Cortagerena, A. y Freijedo, C. *Administración y Gestión de las Organizaciones*. Buenos Aires: Macchi, 2000.
- Druker, Peter. *La Gerencia: Tareas, responsabilidades y prácticas*. Buenos Aires: Ateneo, 1990.
- Etkin J. y Schvarstein, L. *Identidad de las Organizaciones*. Buenos Aires: Paidós, 1997.
- Kliksberg, Bernardo. *El Pensamiento Administrativo o El Pensamiento Organizativo*. Buenos Aires: Paidós. 1993.
- Kottler, Philip. *Mercadotecnia*. México: Prentice Hall, 1996
- Larocca, H. A., Vicente, M. A. y otros. *Dirección de Organizaciones*. Buenos Aires: Macchi, 1995.
- Munch, Lourdes. *Administración. Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo*. México: Pearson, 2012.
- Santesmases Mestre, Miguel, Kosiak de Gesualdo, Graciela. *Marketing. Conceptos y Estrategias*. España: Pirámide, 2007.
- Solana, Ricardo. *Administración de Organizaciones*. Buenos Aires: Interoceánica, 1993.

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

ECONOMÍA II

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Este espacio constituye una continuidad de los saberes de Economía I desde un enfoque macroeconómico, que implica el análisis de los problemas económicos desde una perspectiva global, en la que se analiza el comportamiento agregado de los agentes económicos y se contempla la situación de todos los ámbitos de interés de la economía en su conjunto. Esto significa que se abordarán las herramientas conceptuales para el análisis del ingreso nacional, las políticas macroeconómicas, la oferta y la demanda agregada.

El estudio de la economía desde esta perspectiva se centra en un número reducido de variables (nivel de empleo, producción, consumo, inversión, entre otras) a fin de obtener una visión lo menos compleja posible del funcionamiento de la economía, pero que permita al futuro técnico, diagnosticar el nivel de actividad económica y a la vez, brinde una visión simplificada de la economía para comprender el funcionamiento global de la misma.

El enfoque macroeconómico le permitirá analizar cómo el Producto Nacional -medida del total de la producción de bienes y servicios de una economía- se verá afectado por cambios en el nivel de empleo, en la tasa de crecimiento esperada, la inversión, el consumo y los niveles de precios, entre otras variables de análisis, o cómo un aumento o disminución de las exportaciones afectarán las reservas de capital del país y las políticas monetarias.

Se pretende también la comprensión del rol del Estado en la economía, a partir de las funciones reguladoras y promotoras de la actividad económica y de la aplicación de políticas macroeconómicas destinadas a influir sobre la marcha global de la economía, cuyos objetivos últimos suelen ser: la inflación, el nivel de empleo, el crecimiento, el equilibrio en el intercambio con el exterior y la balanza de pagos, el tipo de cambio, así como lograr la equidad y sustentabilidad para el bienestar presente y futuro de todos los habitantes de un país.

Es importante que el estudiante analice la economía desde una perspectiva integradora de los enfoques de la micro y macro economía, y no como fenómenos económicos sustitutos; ya que, si bien estos dos estudios de la economía parecen ser diferentes, en realidad son interdependientes y se complementan entre sí, en la medida en que los análisis macroeconómicos se fundamentan en consideraciones microeconómicas.

Así, los agregados de la macroeconomía (consumo, inversión, ahorro, entre otros) constituyen la suma de las actividades de millones de personas individuales que trabajan y producen a nivel micro; si se quiere para analizar cómo afectan estas variables en la vida y en el bienestar de la sociedad, se recurre al análisis de la microeconomía a partir de estudiar el comportamiento de los agentes económicos individuales; si se analiza la desigualdad en la distribución de los ingresos, se recurre al estudio de los determinantes de los precios de los factores productivos, en especial, de los salarios de los trabajadores. Esta articulación permite comprender integralmente los fenómenos económicos, incorporándose mayores fundamentos microeconómicos a los análisis macroeconómicos.

Por lo tanto, el análisis de los fenómenos económicos desde las perspectivas micro y macroeconómica permiten analizar el comportamiento global de la economía, por lo cual

surge la necesidad de generar estrategias pedagógicas que permitan articular y relacionar los contenidos entre los dos campos, para que el estudiante pueda comprender como afectan las decisiones individuales al conjunto de la sociedad.

Al igual que en Economía I, esta propuesta incorpora una concepción de economía como ciencia social, al servicio del bienestar general de la sociedad, por lo cual, no puede estudiarse descontextualizada ni exenta del análisis crítico de las consecuencias de su accionar sobre los demás; y que junto a otros espacios de la formación científico tecnológica, introducen al estudiante en la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional.

Las capacidades consideradas relevantes en ECONOMIA II, se articulan en torno a ejes, tendientes a que los técnicos construyan un conjunto de saberes que les permitan comprender la realidad e interpretar los hechos económicos que operan en la misma, así como el entramado social y político de poder subyacente en las relaciones sociales que la conforman.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo superior aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo, recuperando en todo momento los saberes aprendidos durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

El espacio curricular que compete a este documento, ECONOMIA II, forma parte del área GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN, una de las grandes áreas de conocimiento que fueron consideradas para el diseño y estructuración de esta Tecnicatura.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Gestión de las Organizaciones I	4	-	-	-
Gestión de las Organizaciones II	-	4	-	-
Gestión de las Organizaciones III	-	-	3	-
Economía I	-	4	-	-
Economía II	-	-	3	-
Proyecto de Microemprendimiento	-	-	-	4
Sistemas de información contable I	-	3	-	-
Sistemas de información contable II	-	-	3	-

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales; y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas.

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas;
2. reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto;
3. instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática;
4. instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos;
5. operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas;
6. instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s;
7. proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso;

8. desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s;
9. intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente;
10. aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Este espacio curricular, ECONOMÍA II, aportará fundamentalmente al desarrollo de la capacidad profesional específica 1 y 2; es decir a:

- **identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas;**
- **reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto.**

Capacidades específicas

Este espacio curricular se propone que los técnicos puedan:

- Reconocer la economía como el resultado de una actividad humana socialmente determinada.
- Conocer los principales instrumentos de las políticas macroeconómicas y su relación con la microeconomía.
- Establecer relaciones entre el crecimiento y desarrollo de un país y el PBI.
- Reconocer los diferentes tipos de políticas económicas: fiscal, monetaria, comercial y cambiaria y sus efectos sobre la economía.
- Conocer las relaciones existentes entre las políticas de los bancos centrales de los países y su relación con las políticas monetarias nacionales.
- Reconocer la importancia del desarrollo de una economía sustentable.
- Articular y relacionar las dos ramas –micro y macro Economía- en el análisis y estudio de casos de la realidad local, nacional y/o regional.
- Comprender y argumentar en forma oral y escrita utilizando adecuadamente los conceptos específicos del campo de estudio.

Propuesta de Contenidos

EL ANÁLISIS DE LOS FENÓMENOS ECONÓMICOS AGREGADOS

- La macroeconomía y los instrumentos de las políticas macroeconómicas, la contabilidad nacional, el origen del producto e ingreso nacional y su determinación. Principales agregados de la contabilidad nacional: el consumo, el ahorro, la inversión y sus factores determinantes.
- Distintas macromagnitudes: producto bruto interno y producto bruto nacional, inversión bruta de inversión neta, ingreso nacional e ingreso personal. Las variaciones del PBI en el desarrollo y en el crecimiento del país y en la distribución de la renta.
- La oferta y demanda agregada y el equilibrio macroeconómico.
- La financiación de la economía: dinero y sus funciones, los bancos y la creación de dinero.

LAS POLÍTICAS MACROECONÓMICAS Y EL ROL DEL ESTADO EN LA ECONOMÍA

- La comprensión del rol del Estado en la economía y de la política fiscal, las funciones del sector público, la identificación de los ingresos y los gastos públicos, el presupuesto público y la política fiscal como instrumento estabilizador de la actividad económica y la redistribución del ingreso.
- Las funciones del Banco Central y de la política monetaria; instrumentos de las políticas monetarias y la relación con la base monetaria; la oferta monetaria y el multiplicador del dinero, los distintos tipos de políticas monetarias, sus mecanismos y efectos.
- Causas y efectos de la inflación, la relación entre inflación y desempleo, los costos de la inflación y la relación entre el déficit presupuestario, la inflación y la deuda pública.
- Las relaciones económicas internacionales: balanza de pagos y el tipo de cambio, el comercio de bienes y la balanza comercial.
- La política cambiaria y sus efectos en la economía.
- Las fluctuaciones económicas y las políticas estabilizadoras, las causas y efectos económicos del desempleo.

LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS Y LOS MODELOS DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL

- Las políticas económicas recientes y su impacto en la distribución de la renta en la Argentina, a partir de la concepción neoliberal sobre el Estado en la Argentina (crisis social y del empleo, el endeudamiento externo, la reforma económica, el plan de convertibilidad, el ajuste fiscal, la reforma laboral, las privatizaciones y desregulaciones, la apertura comercial, entre otras medidas).

- Comportamiento de las principales variables e indicadores económicos, sociales y ambientales.
- La redefinición del rol del Estado luego de 2001, a través del comportamiento de las principales variables e indicadores socio-económicos, las privatizaciones y re-estatizaciones, el impacto en el sector privado y público, la redistribución del ingreso, el nivel de empleo, el consumo, la inversión, el comercio internacional, el nivel de precios e indicadores sociales y ambientales relacionados.
- Los indicadores de las políticas económicas en el contexto argentino contemporáneo.

LA SUSTENTABILIDAD DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y DE LOS MODELOS PRODUCTIVOS

- La comprensión del alcance y las limitaciones de las categorías: crecimiento, desarrollo y desarrollo sustentable.
- La responsabilidad social empresaria. El surgimiento y afianzamiento de organizaciones de la economía social y su contribución al desarrollo local, regional y/o nacional, en relación a la generación de empleo y creación de valor.
- Estrategias públicas y/o privadas impulsoras de desarrollo económico local y regional.

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje técnico, utilización de elementos visuales de apoyo.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: papel, cañón de proyección, transparencias o monitor de una computadora.
- Interpretación y redacción de documentación técnica específica, entre otras.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.
- Visitas a organizaciones del ámbito local y/o regional: siempre que cuenten con las autorizaciones pertinentes y resulten significativas para las actividades didácticas

propuestas; con el fin de que los futuros técnicos vivencien los procesos y entrevisten a referentes clave de dichas organizaciones.

Sugerencias didácticas

Las actividades que se planteen a los estudiantes en este espacio curricular deberán prever fundamentalmente la participación activa de los mismos para referenciar los contenidos a las experiencias en las que participan o han participado. En este sentido, los saberes de este espacio refieren, mayoritariamente, a discusiones que se dan actualmente en torno a diferentes problemáticas económicas y que, además, consisten en la aplicación a situaciones concretas de algunos de los núcleos de discusión.

Es por ello que se recomienda que las estrategias pedagógicas que se implementen presten especial atención a la articulación de las herramientas conceptuales presentadas con sus aplicaciones a determinadas situaciones, hechos, discusiones y fenómenos que se proponen. Esto implica la vinculación de conceptos, teorías y métodos propios de la economía con situaciones o problemas que puedan ser significativos para los estudiantes. Se sugiere trabajar con situaciones de la realidad inmediata, identificando los problemas y los modos de resolverlos; en especial, porque las decisiones sobre política macroeconómica son frecuentemente las más discutidas en los medios de comunicación ya que afectan a la sociedad en su conjunto y generalmente existen diferentes intereses y visiones de una situación particular.

El estudio de caso posibilitará realizar un análisis económico desde las dos perspectivas de la economía, articulando y relacionando sus contenidos, por ejemplo, al analizar los efectos de la inflación sobre los ingresos familiares, las instituciones del Estado y los sectores productivos; al estudiar cómo afectaría la política monetaria y cambiaria – por ejemplo, una devaluación monetaria- a las decisiones de producción de las empresas, al consumo de las familias, a la disponibilidad de bienes en el mercado interno; al analizar como las políticas fiscales –por ejemplo el incremento de los impuestos al consumo y/o una suba del mínimo no imponible de un impuesto a la renta- afectarían los precios de los bienes finales y los ingresos de las familias; entre tantos ejemplos y casos que permiten analizar y explicar los fenómenos económicos a través de dos campos de estudio diferentes pero a la vez complementarios.

De esta manera se mejoran las oportunidades para la articulación del nuevo conocimiento con la reflexión sobre situaciones cotidianas de su vida personal o la vida económica del país.

Entre otras estrategias pedagógicas se sugiere, el análisis de problemas, de casos, la búsqueda de información, la investigación, la realización de entrevistas y/o encuestas, el análisis de textos, notas periodísticas, de divulgación científica y obras literarias, entre otras; el trabajo con fuentes estadísticas -expresadas en gráficos, tablas, progresiones-, películas, documentales, publicidades, fotografías, uso de material periodístico de todo tipo y multimedial –diarios, revistas, Internet, entrevistas televisivas y radiales-, entre otras.

Estas herramientas constituyen excelentes oportunidades para el abordaje de la economía, y serán disparadores del aprendizaje; pero requerirán la guía del docente, para motorizar y orientar el debate a la situación de aprendizaje que se propone, estimulando el diálogo y la participación a fin de favorecer el intercambio de ideas y la argumentación oral y/o escrita, a través de la producción de informes, monografías, ensayos y otros tipos de producciones.

Para el desarrollo de estas actividades, es importante tener en cuenta una visión integradora de contenidos. Se propone recuperar con mayor grado de complejidad y profundidad aspectos teóricos trabajados en el espacio curricular Economía I de 5° año, en forma integrada con el resto de los espacios curriculares de esta formación específica y de los demás campos de la formación.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj anuales). En este sentido, tal como se dijo anteriormente es recomendable considerar la necesidad de *compartir espacios de planificación conjunta* con docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- Ferguson, C. y J. Gould. Teoría Macroeconómica. Buenos Aires: Fondo de la Cultura Económica, 1982.
- Fisher, Stanley, Rudigier Dornbusch y Richard Schmalensef. Economía. Madrid: Mc Graw Hill, 1997.
- Material Didáctico del Banco Central de la República Argentina. Descifrando la Economía. Guía Práctica para Docentes.
- Ministerio de la Producción – Gobierno de La Pampa. Publicaciones de la Dirección General de Estadísticas y Censos.
- Mochón, Francisco y Víctor Béker. Economía. Elementos de Micro y Macro Economía. Madrid: Mc. Graw Hill, 2006
- Mochón, Francisco y Víctor Béker. Economía. Principios y aplicaciones. Madrid: Mc. Graw Hill, 2004.
- Museo de la Deuda Externa – Ministerio de Educación de la Nación.
- Publicaciones del Ministerio de Economía de la Nación – INDEC
- Stiglitz, J y otros. Microeconomía. España: Taurus, 2012.
- Wainer, Valeria S. (compiladora). Enseñar Economía hoy: desafíos y propuestas alternativas al paradigma neoclásico. Publicaciones Electrónicas N° 22. Universidad Nacional de General Sarmiento, Junio 2011

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE II

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Este espacio curricular, ubicado en el 6° año del campo de la Economía y Administración, se relaciona con desarrollos anteriores del espacio curricular Sistema de Información Contable I de 5° año, tomando de él los elementos necesarios para abordar el conocimiento del Sistema de Información Contable como generador de información útil para la toma de decisiones y como parte integrante del sistema de información de las organizaciones.

La identificación y obtención de datos y el proceso para su transformación en información confiable constituyen el eje central de este espacio curricular. Se brindará a los futuros técnicos los conocimientos necesarios para comprender el sistema de información contable, a partir de la información generada en los subsistemas que lo integran, las normas y requerimientos legales que deben tenerse en cuenta, y la finalidad que esta información tiene para los diferentes usuarios en tanto afecta los intereses de terceros.

Cualquiera sea el tipo de organización, el técnico en informática deberá conocer que mediante la interrelación de los aspectos económicos y organizacionales, el sistema de información contable, como subsistema dentro del sistema de información de la organización, posibilitará la interpretación de los cambios patrimoniales de las organizaciones y sus posibles resultados, a través de la aplicación de diferentes técnicas, procedimientos y recursos, con el objeto de favorecer una intervención crítica y creativa, que contribuya a optimizar la toma de decisiones y el control de gestión.

Las capacidades consideradas relevantes para SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE II, se articulan en torno a tres ejes, tendientes a que los estudiantes construyan un conjunto de saberes que les posibiliten una mirada integrada de los sistemas de información de las organizaciones, en los que no sólo se enfatiza en los hechos y procesos generados al interior de las mismas, sino también en aquellos en su relación con el contexto y los terceros interesados en su desempeño. Para ello se propone que los Sistemas de Información Contable se aprendan desde la cotidianeidad y en relación a diferentes entornos, con un enfoque creativo que logre superar la mecanización que predomina en su enseñanza.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo superior aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo,

recuperando en todo momento los saberes aprendidos durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

El espacio curricular que compete a este documento, SISTEMA DE INFORMACION CONTABLE II, forma parte del área GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN, una de las grandes áreas de conocimiento que fueron consideradas para el diseño y estructuración de esta Tecnicatura.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Gestión de las Organizaciones I	4	-	-	-
Gestión de las Organizaciones II	-	4	-	-
Gestión de las Organizaciones III	-	-	3	-
Economía I	-	4	-	-
Economía II	-	-	3	-
Proyecto de Microemprendimiento	-	-	-	4
Sistemas de información contable I	-	3	-	-
Sistemas de información contable II	-	-	3	-

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales, y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas.

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas;
2. reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto;

3. instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática;
4. instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos;
5. operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas;
6. instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s;
7. proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso;
8. desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s;
9. intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente;
10. aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Este espacio curricular, SISTEMA DE INFORMACION CONTABLE II, aportará fundamentalmente al desarrollo de la capacidad profesional específica 1, 2, 5 y 8; es decir a:

- **identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas;**
- **reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto;**
- **operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas;**
- **desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s.**

Capacidades específicas

Este espacio curricular se propone que los técnicos puedan:

- Comprender el funcionamiento de un sistema de información y particularmente del Sistema de Información Contable integrado al mismo.
- Entender que los Sistemas de Información Contable son una construcción social dinámica, que se modifica según las necesidades del entorno y los propios desarrollos teórico-normativos.
- Reconocer las características y condiciones necesarias que deber reunir la información para ser utilizada eficazmente.

- Conocer y utilizar adecuadamente técnicas de registro contable de los hechos económicos y de confección de informes requeridos por diferentes usuarios.
- Distinguir las variaciones patrimoniales que se producen en una organización.
- Integrar los Sistemas de Información Contables y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- Reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje para explicar los conocimientos adquiridos y reconocer aquellos aspectos que requieren de otros abordajes.

Propuesta de contenidos

EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN CONTABLE Y LOS RECURSOS DE LA ORGANIZACIÓN

- Análisis y tratamiento contable de los distintos componentes patrimoniales del Activo. Diferenciación en corriente y no corriente; movimientos y particularidades de cada rubro.
- Análisis y tratamiento contable del Pasivo. Diferenciación en corriente y no corriente, movimientos y particularidades de los rubros:
 - Deudas Sociales: Remuneraciones. Liquidación y pago de haberes, aportes y contribuciones. Registración contable. Aplicativos de la AFIP y formularios vigentes.
 - Deudas Fiscales: Impuestos, tasas y contribuciones. Principales impuestos nacionales y provinciales. Registración contable. Aplicativos de la AFIP y formularios vigentes.
- Análisis y tratamiento contable del Patrimonio Neto.

EL RESULTADO DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN CONTABLE

- Ciclo contable y ejercicio económico. Reconocimiento de la necesidad de ajustes previos al balance general. Arqueos de caja, conciliaciones bancarias, amortizaciones y provisiones. Asientos de refundición y cierre de cuentas patrimoniales.
- Estados Contables: patrimonial, de resultados y financieros.

EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN CONTABLE

- Importancia de los informes contables para la gestión. Usuarios internos y externos.
- Análisis de estados contables: vertical y horizontal.
- Análisis financiero e indicadores de liquidez, capital de trabajo, endeudamiento, inmovilización y solvencia.
- Análisis económico. Indicadores de rentabilidad económica y financiera. Índices de cobertura.

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje técnico, utilización de elementos visuales de apoyo.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: papel, cañón de proyección, transparencias o monitor de una computadora.
- Interpretación y redacción de documentación técnica específica, entre otras.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.
- Visitas a organizaciones del ámbito local y/o regional: siempre que cuenten con las autorizaciones pertinentes y resulten significativas para las actividades didácticas propuestas; con el fin de que los futuros técnicos vivencien los procesos y entrevisten a referentes clave de dichas organizaciones.

Sugerencias didácticas

Se sugiere para este espacio curricular que el docente recupere lo trabajado y capacidades considerados relevantes del espacio de 5°, con énfasis en la diversificación de las actividades y progresiva complejidad de las mismas, retomando todo el proceso contable para llegar a la interpretación y análisis de los informes contables.

Para ello es necesario que el docente presente el ciclo contable completo, a los fines que el futuro técnico comprenda la globalidad de este subsistema como parte del sistema de información de una organización.

Se recomienda para la realización de las actividades, la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, el uso de software para la registración contable, liquidación de haberes y aplicativos impositivos, entre otros posibles; así como la aplicación de otras tecnologías en el análisis y presentación de la información a los distintos usuarios de acuerdo a su complejidad y necesidades.

En función a la propuesta del primer eje temático, los saberes relacionados con la práctica laboral e impositiva podrían ser abordados a través de un formato taller y/o trabajo de campo, a través de actividades que le permitan al estudiante la confrontación y articulación de la teoría con la práctica, así como integrar y contextualizar estas capacidades

específicas para avanzar en el proceso de apropiación de los conocimientos (en relación también con los restantes espacios curriculares del área).

Este espacio deberá ser abordado, en forma coordinada e integrada con los espacios de 5° año, en especial con Sistema de Información Contable I, así como los restantes de la orientación de 6° y 7° del área de la Economía y Administración. A tal fin, se propone un trabajo conjunto que, teniendo en cuenta variables de tiempo y recursos como así también los avances de los futuros técnicos en su proceso de aprendizaje, articule los contenidos de los mismos.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj anuales). En este sentido, tal como se dijo anteriormente es recomendable considerar la necesidad de *compartir espacios de planificación conjunta* con docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- Angrisani – López. Sistemas de Información Contable I. Buenos Aires: A y L Editores.
- Cháves, Osvaldo A. y Otros. Sistemas Contables. Buenos Aires: Macchi, 2001.
- Código Civil de la Nación y Código de Comercio de la Nación (reformas actualizadas).
- Fernández Durán, Elsa. Sistemas de Información Contable I. Buenos Aires: Macchi, 1996.
- Fowler Newton, Enrique. Contabilidad Básica. Buenos Aires: Macchi, 1992
- Fowler Newton, Enrique. Cuestiones Contables Fundamentales. Buenos Aires: Macchi, 2001.
- Fowler Newton, Enrique. La reunificación de las Normas Contables Profesionales Argentinas. En Revista Enfoques, Nº 9. La Ley, 2005
- Normas Contables Profesionales para Cs. Económicas. RT FACPCE.
- Senderovich, Isaac y Senderovich, Pablo. Contabilidad Básica. Buenos Aires: Reisa, 1995.
- Volpentesta, J. Estudio de Sistemas de Información para la Administración. Buenos Aires: Osmar D. Buyatti, 1993.

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

FÍSICA

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

La enseñanza y el aprendizaje de la Física brinda la oportunidad de aproximarse al conocimiento del universo y los fenómenos que en él se producen. La construcción de modelos físicos y el conocimiento de las teorías y leyes permite a los estudiantes comprender que la actividad científica es una de las herramientas necesarias para entender el mundo contemporáneo e incluso para poder transformarlo. Siguiendo la línea de pensamiento de materiales curriculares para el ciclo básico de la educación secundaria, *una educación para la ciudadanía que implique poder participar de manera activa y responsable en la sociedad, no puede prescindir de una educación científica que permita interpretar la realidad y comprender sus problemáticas, a fin de poder actuar y tomar decisiones.*

Desde este documento se propone una enseñanza de la Física que vaya más allá del plano descriptivo y de mecanización matemática, considerando una dimensión explicativa que contempla no sólo los productos de la ciencia, sino también los contextos de producción del saber, en función de la enseñanza de una física escolar. Esto implica correrse del carácter enciclopedista con que tradicionalmente se realizó el abordaje de este espacio curricular en el Nivel Secundario, presentando conceptos acabados, aparentemente neutros y de aplicación universal. Por el contrario, se apunta a promover en los estudiantes un pensamiento crítico y reflexivo que analice las implicancias éticas y sociales del estudio de determinados casos o sucesos físicos.

Considerar el carácter modélico de la Física y su condición social e histórica, implica sumergirse en propuestas que lleven a la formulación de preguntas, debates, controversias y consideración de las evidencias que dieron lugar a la aceptación de modelos, leyes y teorías por parte de la comunidad científica.

Recuperando materiales curriculares, puede afirmarse que el papel formativo de la Física, así como el de las demás Ciencias Naturales, se vincula con el desarrollo de capacidades de los estudiantes para interpretar fenómenos naturales con modelos progresivamente más cercanos a los consensuados por la comunidad científica. Estas capacidades incluyen la comprensión de conocimientos científicos fundamentales que permitan: describir objetos o fenómenos adecuadamente; formular hipótesis, seleccionar metodologías en la resolución de problemas; discriminar entre información científica y de divulgación, promover el pensamiento reflexivo crítico y creador.

Además, los procedimientos y habilidades puestos en juego en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Física favorecen la adquisición de destrezas cognitivas apropiadas para el desempeño en el mundo del trabajo. En particular, la apropiación de capacidades analíticas y de resolución de problemas se constituyen en herramientas adecuadas para la participación crítica y activa en ámbitos que presentan una permanente transformación tecnológica.

En este marco, los propósitos a considerar para la enseñanza de la Física incluyen: el aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos; el desarrollo de destrezas cognitivas y del razonamiento científico; el desarrollo de destrezas experimentales y de resolución de problemas vinculados a la vida cotidiana, sin dejar de lado el análisis del

contexto social del cual forman parte; el desarrollo de actitudes y valores, tales como el respeto, la valoración de las opiniones, el trabajo en equipo y la valoración crítica del conocimiento; la construcción de una imagen de la ciencia como proceso de elaboración de modelos provisionales; y el análisis y valoración crítica de la aplicación de los resultados de la investigación científica y de las condiciones sociales de su producción.

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados otros materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo orientado aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo, recuperando en todo momento los saberes aprendidos durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales (y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas.

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas;
2. reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto;
3. instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática;
4. instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos;
5. operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas;
6. instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s;

7. proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso:
8. desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s:
9. intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente:
10. aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Capacidades específicas

Específicamente este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Utilizar conceptos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas relacionados con los temas abordados.
- Construir y/o usar modelos para interpretar e intervenir en distintas situaciones, articulando conocimientos procedentes de distintos campos.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales de física utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas.
- Familiarizarse con el estudio de fenómenos asociados a los contenidos físicos propuestos, identificando hechos y procesos involucrados.
- Experimentar con dispositivos sencillos, que permitan formular hipótesis y contrastar los resultados.
- Realizar abstracciones, elaborar descripciones y evaluar sus anticipaciones.
- Interpretar información y resolver problemas que permitan al estudiante aplicar las nociones teóricas previas y las nuevas.
- Contar con elementos cognitivos para la comprensión de problemáticas y fenómenos, naturales y tecnológicos, que afectan a la vida social.
- Comprender los procesos de modelización y su importancia en la actividad científica.
- Poner en juego activamente el método científico para la resolución de problemas y la exploración de fenómenos físicos.
- Desarrollar prácticas de argumentación basadas en el análisis de conceptos, hechos, modelos y teorías.
- Recuperar expresiones matemáticas para representar relaciones entre cantidades, describir procesos físicos y arribar a conclusiones para casos concretos.
- Manipular instrumentos aplicando técnicas correctas y apropiadas como así también normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Explorar y experimentar distintas posibilidades comunicativas y expresivas.

- Analizar, juzgar y decidir considerando y evaluando críticamente múltiples perspectivas.

Propuesta de contenidos

Contenidos generales:

- Concepto físico de la luz y mecanismos de emisión. Composición de colores e imágenes, concepto de pixel.
- Refracción, reflexión, interferencia y difracción de una onda. Radiación electromagnética: Luz. Espectro electromagnético. Espectro visible, rayos infrarrojos, rayos ultravioletas. Efecto Doppler. Lentes e instrumentos ópticos.
- Lentes convergentes y divergentes. Formaciones de imágenes.
- Concepto de modelo. Modelos físicos, analógicos, digitales y matemáticos. Simulación de fenómenos.
- Campo magnético. Magnetismo. Imanes naturales y artificiales. Campo magnético de un imán. Fuerza magnética: Ley de Lorentz. Regla de la mano izquierda (producto vectorial). Flujo magnético. Ondas mecánicas. Ondas longitudinales y transversales. Gráficos. Movimiento oscilatorio armónico simple. Ecuación de una onda. El sonido.
- Electricidad. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Conductores y Aislantes. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Energía y potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Elementos pasivos y activos. Resistencia eléctrica. Capacitancia y capacitores. Circuitos eléctricos. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Sentido de circulación real y teórico de la corriente. Fuerza electromotriz.
- Nociones de electrónica general. Amplificadores, circuitos, sus funciones. Álgebra de Boole. Electrónica digital.
- Circuitos monoestables y biestables. Compuertas lógicas y matrices lógicas.
- Corriente de línea y corriente interna, función de la fuente. Calor y disipación, función del ventilador.
- Concepto de frecuencia, problemas de sincronismo, conflictos de tiempos.

Contenidos específicos:

ÓPTICA GEOMÉTRICA

Óptica geométrica. Leyes. Refracción, reflexión, interferencia y difracción de una onda. Radiación electromagnética: Luz. Concepto de Pixel. Descomposición de colores. Colores complementarios. BITMAP, RGB COLOR, GRAYSCALE, DUOTONO.

Espectro electromagnético. Espectro visible, rayos infrarrojos, rayos ultravioletas. Efecto Doppler.

ESPEJOS Y LENTES

Espejos. Clasificación. Marcha de rayos. Formaciones de imágenes. Imágenes reales y virtuales.

Lentes. Lentes convergentes y divergentes. Marcha de rayos. Formaciones de imágenes. Imágenes reales y virtuales.

Instrumentos ópticos.

MODELOS

Concepto de modelo. Modelos físicos, analógicos, digitales y matemáticos. Simulación de fenómenos basados en la computación.

MAGNETISMO

Magnetismo. Campo magnético. Imanes naturales y artificiales. Campo magnético de un imán. Fuerza magnética: Ley de Lorentz. Regla de la mano izquierda (producto vectorial). Flujo magnético. Unidades.

Ondas mecánicas. Ondas longitudinales y transversales. Gráficos. Movimiento oscilatorio armónico simple. Ecuación de una onda. El sonido. Velocidad de propagación.

ELECTRICIDAD

Electricidad. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Conductores y Aisladores. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Energía y potencial eléctrico. Superficies equipotenciales. Elementos pasivos y activos. Resistencia eléctrica. Capacitancia y capacitores. Circuitos eléctricos. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Sentido de circulación real y teórico de la corriente. Fuerza electromotriz. Unidades más usadas.

ELECTRÓNICA GENERAL

Nociones de electrónica general. Amplificadores, circuitos, sus funciones. Álgebra de Boole. Funciones lógicas elementales. Operaciones básicas en el álgebra de Boole. Propiedades del álgebra de Boole. Bit. Tablas de Verdad. Electrónica digital.

Circuitos monoestables y biestables. Compuertas lógicas digitales y matrices lógicas. Símbolos

Corriente de línea y corriente interna, función de la fuente. Calor y disipación, materiales y elementos para disipar el calor. Función del ventilador (cooler).

Conceptos de período y frecuencia, problemas de sincronismo, conflictos de tiempos.

NOTA 1: Se recomienda que en este espacio curricular se haga especial hincapié en los temas antes detallados. Sin embargo, en caso de contar con tiempo para abordar otros contenidos se sugiere recuperar los siguientes temas y profundizar sobre ellos:

- Nociones de estática. Concepto de fuerza. Campo gravitatorio, energía potencial y centro de gravedad. Composición de fuerzas, equilibrio, tipos de equilibrio y rozamiento.
- Nociones de cinemática. Conceptos de velocidad, aceleración, tiempo de latencia. Dinámica de rotación, movimiento angular.
- Magnitudes mecánicas básicas. Concepto de energía, trabajo y potencia. Unidades. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Principio de conservación de la energía. Principio de conservación del movimiento angular.

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje técnico, utilización de elementos visuales de apoyo.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: papel, cañón de proyección, transparencias o monitor de un computador.
- Interpretación y redacción de documentación técnica específica, etc.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.

Sugerencias didácticas

Para elaborar propuestas de enseñanza de la Física es necesario recurrir a un repertorio amplio de recursos y estrategias didácticas que consideren entre sus propuestas no sólo momentos expositivos y de ejercicios de lápiz y papel, sino también el contacto físico con los fenómenos a estudiar, el análisis de casos, la experimentación y la contextualización social y cultural de los fenómenos a estudiar, poniendo en evidencia el carácter provisorio de la ciencia y su dimensión histórica.

Se sugiere el trabajo de a pares, en pequeños grupos y los debates generales en los que las prácticas discursivas resulten fundamentales para expresar disensos o acuerdos, precisar

ideas, señalar hipótesis o resultados vinculados a los conceptos de Física. En este proceso es importante que los estudiantes:

- Lean y consulten diversas fuentes de información y contrasten las afirmaciones y los argumentos en las que se fundan con las teorías científicas que den cuenta de los fenómenos involucrados.
- Cotejen distintos textos, comparen definiciones, enunciados y explicaciones alternativas.
- Trabajen sobre las descripciones, explicaciones y argumentaciones y fomenten su uso tanto en la expresión oral como escrita.
- Deban comunicar a diversos destinatarios (al resto del grupo, a estudiantes más pequeños, a pares, a la comunidad en general, etc.) una misma información científica.
- Construyan tablas de equivalencias de unidades para utilizarlas en la resolución de ejercicios y problemas durante el año.
- Utilicen papel milimetrado o software específicos para desarrollar la representación gráfica de fuerzas, sistemas de fuerzas y poder hallar las resultantes.
- Resuelvan situaciones reales o hipotéticas que impliquen verdaderos desafíos cognitivos que admitan varias soluciones o alternativas de solución, en lugar de trabajar exclusivamente problemas cerrados con solución numérica única.
- Describan e interpreten fenómenos físicos a través de la transformación y conservación de la energía.
- Adquieran procedimientos en relación con los métodos de trabajo propios de la Física.
- Aborden y resuelvan problemas que integren variedad de estrategias tales como uso de instrumentos, recolección de datos experimentales, construcción de gráficos y esquemas, búsqueda de información de diversas fuentes, entre otras.
- Comprendan que los procedimientos involucrados en la resolución de un problema constituyen componentes fundamentales de la metodología científica en la búsqueda de respuestas a situaciones desconocidas.
- Utilicen modelos como formas específicas de la actividad científica analizándose sus bases y las consecuencias que de cada uno de ellos se desprenden, de modo tal que los mismos puedan ser interpretados y utilizados en la explicación de determinado fenómeno, en lugar de ser memorizado sin comprender su contenido.
- Realicen experiencias de laboratorio que enriquezcan los conocimientos y/o verifiquen fórmulas y leyes.
- Manipulen instrumentos aplicando técnicas correctas y apropiadas teniendo en cuenta normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 4 horas cátedras semanales (96 horas reloj anuales). Es recomendable considerar la necesidad de *compartir espacios de planificación conjunta* con docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

Versión PRELIMINAR

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- Aristegui, Baredes, Dasso y otros. **Física I**. Editorial Santillana
- Depau, Tonelli y Cavalchino. **Física 5: Óptica, Electricidad Magnetismo**. Editorial Plus Ultra.
- Rela y Strajman. **Física II**. Editorial Aique
- Lemarchand, Naso, Navas, Negroti, Rodríguez Usé y Vazquez. **Física Activa**. Editorial Puerto de Palos
- Ginzburg. **Algebra De Boole Aplicada - Circuitos De Computación**. Editorial Biblioteca técnica superior

Software recomendado

- Familia de Microsoft Office
- CmapTools

Con relación a los sitios WEB, se recomienda:

- <http://www.areaciencias.com/UNIDADES%20FISICAS.htm>
- <http://materias.fi.uba.ar/7526/docs/teoria.pdf>
- <http://tamarisco.datsi.fi.upm.es/ASIGNATURAS/FFI/apuntes/camposMagneticos/teoria/estacionarios/estacionarios2/estacionarios2.htm>
- <http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index.html>
- http://foro.elhacker.net/electronica/introduccion_al_algebra_de_boole-t20511.0.html
- <http://ejerciciosuelto1.blogspot.com.ar/2012/03/algebra-de-boole-problemas-resueltos-y.html>

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

CAMPO DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

PROGRAMACIÓN II

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Este espacio curricular se orienta básicamente a dos tipos de programación:

- la programación visual, enfocada principalmente en la programación de eventos y
- la programación web dinámica como continuidad del espacio Programación I.

Los estudiantes deberán diferenciar este paradigma visual orientado a eventos del visto en el espacio “Programación I” entendiendo que en estos lenguajes la ejecución de los programas van determinados por los sucesos que ocurran en el sistema. En la programación secuencial o estructurada es el programador el que define cuál va a ser el flujo del programa, mientras que en la programación dirigida por eventos será el propio usuario, o aquello que acciones el programa, el que dirija el flujo del mismo. Los lenguajes visuales orientados al evento y con manejo de componentes brindan al estudiante la posibilidad de construir aplicaciones utilizando interfaces gráficas de una manera muy simple.

Lo verdaderamente interesante de esta propuesta es la posibilidad que tiene el estudiante de ir observando la forma en que el programa se verá al ejecutarse durante el proceso de diseño. Esta es una gran ventaja sobre otros paradigmas de programación debido a que se tiene la capacidad de cambiar y experimentar en la etapa de diseño.

La otra gran parte de este espacio estará destinada a continuar con la programación Web iniciada en quinto año (web estática), avanzando hacia la incorporación de componentes dinámicos como bases de datos. Para poder avanzar sobre esta temática este espacio deberá coordinarse con el espacio Estructura y Base de Datos , fundamentalmente en lo concerniente a la utilización del lenguaje SQL, propio de las consultas a las bases de datos.

El estudiante deberá entender los distintos instantes de ejecución, comprendiendo que parte del código se ejecuta del lado del cliente y otra parte del lado del servidor. Tanto los lenguajes visuales y su concepto de manejo de objetos, como la programación dinámica y sus accesos a las bases de datos sentaran las bases para comprender y trabajar el espacio curricular Programación III del séptimo año.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo superior aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de

conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo, recuperando en todo momento los saberes aprendidos durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

El espacio curricular que compete a este documento, PROGRAMACIÓN II, forma parte del área relacionada con los DATOS Y SISTEMAS que se inicia en cuarto año con el espacio curricular **Introducción a la Programación**; continúa en quinto año con el espacio curricular **Programación I** y el espacio curricular “**Análisis de requerimientos de Sistemas**”; luego en sexto año con este espacio curricular y el espacio “**Estructura y base de datos**” para concluir en séptimo año con el espacio curricular “**Programación III**”.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Introducción a la Programación	4	-	-	-
Programación I	-	4	-	-
Análisis de requerimientos de sistemas informáticos		4		
Programación II	-	-	6	-
Estructura y Base de Datos			6	
Programación III	-	-	-	6

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales (y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas.

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. Identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas.
2. Reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto.

3. Instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática.
4. Instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos.
5. Operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas.
6. Instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s.
7. Proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso.
8. Desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s.
9. Intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente.
10. Aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Este espacio curricular, PROGRAMACIÓN II, aportará fundamentalmente al desarrollo de la capacidad profesional específica 8; es decir a:

- **Desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s.**

Capacidades Específicas

Este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Abstracter y resolver problemas computacionales utilizando el concepto de algoritmo para desarrollar estrategias de programación.
- Programar soluciones informáticas que complementen las funcionalidades de las aplicaciones del usuario utilizando lenguajes de programación visuales u orientados a eventos.
- Depurar y corregir programas aplicando criterios de validez y herramientas de diagnóstico propios del paradigma.
- Relacionar la estructura de datos con posibilidades de extraer información que satisfaga requerimientos del usuario, programando soluciones web dinámicas.
- Seleccionar adecuadamente el lenguaje o paradigma (dentro de los estudiados hasta el momento) para obtener un solución a un problema comprendiendo que uno solo no resuelve todas las situaciones.

Propuesta de contenidos

Contenidos generales

- Introducción a la Programación Visual orientada a eventos
- Los entornos de diseño y la depuración de errores.
- Introducción al modelo cliente/servidor.
- Técnicas de programación del lado del cliente y del servidor.
- Páginas dinámicas en el cliente.
- Páginas dinámicas en el servidor.

Contenidos específicos

- **INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN VISUAL ORIENTADA A EVENTOS.** Características de los Eventos y los objetos en los sistemas operativos con interfaz gráfica.
- **DEPURACIÓN DE ERRORES EN LOS LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN VISUAL.** Características generales de los entornos de desarrollo (barras de herramienta, acceso a los eventos, etc).
- **ESTUDIO DE UN LENGUAJE VISUAL:** Entorno de Programación. Lenguajes. Sintaxis y semántica.
- **INTRODUCCIÓN AL MODELO CLIENTE/SERVIDOR:** Modelo Cliente/Servidor. Modelo en capas (una, dos, tres, y N capas). Características y usos, ventajas y desventajas de cada modelo. Estrategias de distribución capas y componentes. Tendencias.
- **TÉCNICAS DE PROGRAMACIÓN DEL LADO DEL CLIENTE Y DEL SERVIDOR:** Concepto de Página Web dinámica en el cliente. Ventajas y desventajas de su uso. Uso de lenguajes de script. HTML dinámico, Componentes, Applets, Flash, otros. Concepto de Página Web dinámica en el servidor. Ventajas y desventajas de su uso. Tecnología CGI, Servlets, Introducción a Tecnologías de programación dinámica del lado del servidor.
- **PÁGINAS DINÁMICAS EN EL CLIENTE:** HTML dinámico (DHTML). Hojas de estilo en cascada. DOM (Modelo de objetos de documentos). Definición de capas. Introducción a un lenguaje de Script, Validación de información en formularios Web con lenguajes de script.
- **PÁGINAS DINÁMICAS EN EL SERVIDOR:** Introducción a la tecnología CGI. Servlets. Introducción a un Lenguaje de programación para páginas dinámicas. Conexión a archivos, y bases de datos.

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje en un ambiente técnico, utilización de elementos visuales de apoyo.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: papel, cañón de proyección, transparencias o monitor de un computador.
- Interpretación y redacción de documentación técnica específica: manuales, tutoriales, entre otros.
- Aplicación de normas de Seguridad e higiene en cada espacio de trabajo.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- Laboratorio de Programación: deberá contar con el software de programación necesario para cada espacio. En este espacio lenguajes como visual basic, visual FoxPro o Turbo Delphi para el bloque de programación visual orientada a eventos y herramientas como dreamweaver o similares, bases de datos SQL server o MySQL y servidores que soporten PHP o ASP, para el bloque de programación web dinámica.
- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.

Sugerencias didácticas

Supuestos básicos sobre *enseñar y aprender*

La enseñanza se concibe con una actividad intencional que no necesariamente deviene en aprendizaje significativo o comprensión. De la mano con esta concepción, aprender resulta entonces un proceso complejo en el que cada sujeto resignifica la realidad a partir de una reconstrucción propia y singular.

En este marco, la construcción del conocimiento implica mucho más que un sujeto y un objeto, requiere de un contexto donde encuentre sentido y justificación y de una mediación a través de diferentes tipos de actividades didácticas que se constituyen en herramientas diseñadas y pensadas intencionalmente por cada docente para promover el aprendizaje²

² Desde este lugar, la estrategia metodológica (incluye las actividades didácticas) se convierte en relativa y no en absoluta combinando la lógica disciplinar de cada espacio curricular, la estructura

Se entiende que el sujeto aprende *en situación* y comparte esta situación con *otros*; así los estudiantes utilizan el conocimiento en situaciones que lo provocan o desafían; de esta manera, el conocimiento es situado porque no puede separárselo de la actividad ni del contexto en el que se produce. En este sentido, se sostiene que un sujeto aprende cuando, entre otras cosas:

- se involucra en la resolución de tareas propuestas,
- logra desempeños genuinos de comprensión,
- puede establecer relaciones con sus conocimientos previos y utilizarlos en situaciones nuevas,
- hace uso activo de la información que se le está brindando para poder tomar decisiones y actuar en consecuencia,
- discute, intercambia y comparte con otros, genera respuestas pero también plantea preguntas,
- experimenta avance en su pericia,
- puede resolver desde la teoría y la práctica, articulando ambos aspectos en la resolución de una tarea,
- se siente motivado, implicado, activo, “desafiado”...

Ahora bien, siguiendo esta perspectiva teórica sobre la enseñanza y el aprendizaje ¿qué propuesta metodológica es la más apropiada para la organización este espacio curricular? ¿Qué actividades didácticas podrían ser parte de dicha propuesta para favorecer el aprendizaje antes mencionado?

Sugerencias específicas

En este Espacio Curricular se recomienda el trabajo con estrategias didácticas variadas, a saber:

- La realización de diferentes trabajos prácticos que impliquen a los estudiantes:
 - Desarrollar interfaces simples que resuelvan problemas provenientes de las áreas de matemática, física, contabilidad, etc., tales como calculadoras simples, convertidor de distintas unidades, sistemas simples de gestión, etc.
 - Desarrollar y depurar programas con interfaces cómodas para el usuario que reflejen soluciones a los problemas solicitados.
 - Planificar y desarrollar proyectos que impliquen el uso de bases de datos, para la solución de problemas relacionados con la programación web dinámica

cognitiva de los estudiantes en el marco de contextos áulicos, institucionales, sociales y culturales particulares en los que dichas lógicas se entrecruzan.

- Recuperar ejercicios (programas o pseudocódigo) abordados en años anteriores y resolverlos utilizando la programación visual y la programación web siempre que fuera posible.
- La elaboración de:
 - Informes del proceso de desarrollo de los diferentes programas.
 - Manuales de usuarios explicando cómo funciona el software desarrollado.
 - Cuadros comparativos de experiencias anteriores reprogramadas justificando las soluciones obtenidas con los diferentes paradigmas y lenguajes de programación estudiados actualmente.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 6 horas cátedras semanales (144 horas reloj anuales). En este sentido es recomendable considerar la necesidad de *compartir espacios de planificación conjunta* con docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- Dopico García, Antonio y otros. Programación de aplicaciones Web. Editorial ParanInfo
- Doyle Christian Demian. DREAMWEAVER Y FIREWORKS. Reduser.com
- Louden, Kenneth C. Lenguajes de Programación. Segunda Edición 2004. Editorial Thompson.
- RAMOS MARTIN Alicia, RAMOS MARTIN Jesús. Aplicaciones Web. Editorial Paraninfo
- Reduser.com. Sitios Web Desde Cero. RedUser
- Sánchez, Gómez. Programación en Pascal. McGraw-Hill
- Manuales sobre lenguajes de programación visual Ej visual estudio (visual fox, visual Basic), Delphi, etc.

Sitios WEB

- <http://www.aprenderaprogramar.com>.

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

ESTRUCTURAS Y BASE DE DATOS

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

En la actualidad, los usuarios demandan constantemente soluciones a problemas derivados del manejo de datos. Estas soluciones, más allá de que poder ser pensadas independientemente del paradigma de programación a utilizar, integran cada vez más componentes de software basados en la tecnología de objetos.

Es fundamental que el estudiante entienda las estructuras de datos como una forma de organizar datos para facilitar su manipulación, reconociendo y entendiendo los diferentes tipos o formas tales como: vectores (almacenamiento continuo y del mismo tipo), listas (tipo de dato auto referenciado con punteros), pilas (último elemento en entrar, primero en salir), colas (el elemento entra por un extremo y salen por el otro), árboles organizados (se asemeja a un árbol y cada nodo mantiene conexiones con otros), entre otros.

El uso de la computadora permite la utilización y procesamiento de todos los datos. Las estructuras de datos se ocupan de organizar y relacionar los diferentes tipos de datos que se manejan, además de controlar la forma en que se almacenan y las modalidades de acceso a elementos particulares de los datos. Mediante los mecanismos de agrupación en estructuras y arreglos pueden seguirse elaborando estructuras más complejas; mediante la vinculación, empleando cursores o punteros, pueden establecerse relaciones entre componentes de la estructura de datos.

Con estos elementos pueden describirse estructuras abstractas de datos como: listas, árboles, conjuntos, grafos. Usando estructuras abstractas de datos pueden modelarse los datos de sistemas más complejos, como: sistemas operativos, la información de los paquetes de datos de una red, o complejas relaciones entre componentes de datos en un sistema de bases de datos, por mencionar algunos ejemplos.

El tema cubierto en este texto centra su atención en el diseño de algoritmos para realizar las acciones básicas de: ordenar, buscar, seleccionar y calcular, empleando diferentes estructuras de datos.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo superior aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo, recuperando en todo momento los saberes abordados durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

El espacio curricular que compete a este documento, ESTRUCTURAS DE BASE DE DATOS, forma parte del área relacionada con los DATOS Y SISTEMAS que se inicia en cuarto año con el espacio curricular **Introducción a la Programación**; se da continuidad en quinto año con el espacio curricular **“Programación I”** y el espacio curricular **“Análisis de requerimientos de Sistemas”**; luego en sexto año con el presente espacio y con el espacio curricular **Programación II**, para concluir en séptimo año con el espacio curricular **“Programación III”**.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Introducción a la Programación	4	-	-	-
Programación I	-	4	-	-
Análisis de requerimientos de sistemas informáticos		4		
Programación II	-	-	6	-
Estructura y Base de Datos			6	
Programación III	-	-	-	6

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales (y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas).

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. Identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas.
2. Reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto.
3. Instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática.

4. Instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos.
5. Operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas.
6. Instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s.
7. Proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso.
8. Desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s.
9. Intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente.
10. Aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Este espacio curricular, ESTRUCTURAS DE BASE DE DATOS, aportará fundamentalmente al desarrollo de las capacidades profesionales específicas 7 y 8; es decir a:

- **Proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso;**
- **Desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s.**

Capacidades Específicas

Este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Analizar las estructuras, organización y operatoria de una base de datos con el fin interpretar su estructura y mejorar la calidad y eficiencia de su diseño.
- Relacionar la estructura de una base de datos con posibilidades de extraer información que satisfaga requerimientos del usuario.
- Vincular las estructuras de datos dinámicas con determinadas aplicaciones, como la organización de la memoria de la máquina y el almacenamiento de archivos.
- Manejar adecuadamente el lenguaje SQL para la creación y consultas de bases de datos.

Propuesta de contenidos

Contenidos generales

- Introducción a las estructuras de datos. Tipos de datos, definición de estructuras. Representación de las estructuras. Pilas. Colas. Árboles. Conjuntos. Archivos.
- Bases de datos. Introducción. Estructuras de almacenamiento. Sistemas relacionales. SQL. Diseño de bases de datos

Contenidos específicos

ESTRUCTURA DE DATOS.

- Principios fundamentales de tipos de datos. Clasificación. Dato abstracto. Datos primitivos. Tipos definidos por el usuario. Los tipos estructurados fundamentales. La estructura de arreglos. La Estructura de registro. Unión de tipos.
- Representación de las estructuras fundamentales. Implementación. La estructura de archivo secuencial. Operadores elementales de archivos. Archivos de acceso directo. Estructuras de información dinámicas. Punteros o referencias.
- Diseño y análisis de algoritmos. Algoritmos. Soluciones. Tiempo de ejecución de un programa. La tasa de crecimiento. Análisis de algoritmos.
- Grafos. Revisión de la Teoría de Grafos. Distintas representaciones de grafos. Problema de los caminos más cortos con un solo origen. Problema de los caminos más cortos entre todos los pares. Recorridos en grafos dirigidos. Aplicaciones de grafos.
- Estructura de datos y tipos de datos abstractos. “Lista”. Implementación de lista por medio de arreglos y de punteros. Comparación de los métodos. Implementación de listas usando cursores. Listas doblemente enlazadas.
- Pilas y colas. Aplicaciones e implementación de pilas con arreglos. Aplicaciones e implementación de colas usando punteros, con arreglo circular. Comparación de las distintas implementaciones de pilas y colas.
- Árboles: el tipo de dato abstracto (tda) “árbol”. Árboles binarios y m-arios. Implementación de árboles.
- Conjuntos y su representación: búsqueda en conjuntos, secuencial, binaria y por interpolación. Análisis en tiempo de los distintos algoritmos de búsqueda. Árboles binarios de búsqueda. Árboles balanceados. Análisis en tiempo de las operaciones para árboles binarios de búsqueda. La estructura de datos tabla hash. Hash interno. Hash externo. B-tries. Implementación de b-tries. Simples de ordenamiento. Ordenamiento por inserción directa, por selección directa, por intercambio directo. Métodos avanzados de ordenamiento. Ordenamiento rápido (quicksort). Ordenamiento por montículos (heapsort).
- Almacenamiento externo. Archivos. Propiedades de los medios físicos de almacenamiento. Cintas. Discos. El costo de las operaciones. Almacenamiento de

información en archivos. Una organización simple. Archivos secuenciales. Archivos Hash. Archivos indexados. Árboles de búsqueda externos. Listas invertidas. Comparación de los métodos.-

BASE DE DATOS

- Introducción a los sistemas de Base de Datos. Definición del Sistema Administrador de Bases de Datos como Software de Base. Conceptos básicos. Componentes. Principales ventajas de su uso. Arquitectura típica de un sistema de base de datos. Sistema Administrador de Base de Datos y Administrador de Base de Datos. Motores de base de datos basados en software libre.
- Estructura de Almacenamiento. Estructura de datos y correspondientes operadores según sea el enfoque relacional, jerárquico o de red.
- Sistemas Relacionales. Lenguaje SQL. Definición de datos. Manipulación de datos. Consultas simples y de reunión. Funciones agregadas. Catálogo del sistema.
- Vistas. Definición. Operaciones que pueden ser realizadas sobre ellas. La ventaja de su uso para lograr la independencia de los datos.
- SQL embebido. Concepto de lenguaje embebido. Uso de cursor en la recuperación de información. Sentencias Dinámicas. Ventajas y desventajas de su uso.
- Modelo Relacional. Arquitectura. Definición de las tablas e índices. Reglas de integridad relacional.
- Ambiente de Bases de Datos. Recuperación y concurrencia. Seguridad e integridad. Optimización de consultas. Generación de aplicaciones y ejecución de las mismas.
- Diseño de Bases de Datos. Normalización. Dependencias Funcionales. Definición de la primera, segunda y tercera forma normal. Dependencias multivaluadas. Definición de la cuarta y quinta forma normal.

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje en un ambiente técnico, utilización de tecnologías de la información y la comunicación para exposiciones orales, utilizando software que sirva de apoyo a dichas exposiciones.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: utilización de diferentes soportes (papel, y otros soportes tecnológicos).
- utilización de diferentes software para la interpretación y redacción de documentación técnica específica: manuales, tutoriales, entre otros.
- Aplicación de normas de Seguridad e higiene en cada espacio de trabajo.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- Laboratorio de Programación: deberá contar con el software necesario para la documentación del análisis de sistemas (ejemplo podría ser un software modelado orientado a objeto UML).
- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.

Sugerencias didácticas

Supuestos básicos sobre enseñar y aprender

La construcción del conocimiento implica mucho más que un sujeto y un objeto, requiere de un contexto donde encuentre sentido y justificación y de una mediación a través de diferentes tipos de actividades didácticas que se constituyen en herramientas diseñadas y pensadas intencionalmente por cada docente para promover el aprendizaje

Se entiende que el sujeto aprende *en situación* y comparte esta situación con *otros*; así los estudiantes utilizan el conocimiento en situaciones que lo provocan o desafían; de esta manera, el conocimiento es situado porque no puede separárselo de la actividad ni del contexto en el que se produce. En este sentido, se sostiene que un sujeto aprende cuando, entre otras cosas:

- se involucra en la resolución de tareas propuestas,
- logra desempeños genuinos de comprensión,
- puede establecer relaciones con sus conocimientos previos y utilizarlos Y TRANSFERIRLOS en situaciones nuevas,
- selecciona y hace uso activo de la información que se le está brindando para poder tomar decisiones y actuar en consecuencia,
- discute, intercambia y comparte con otros, en este sentido el trabajo grupal favorece estos supuestos,
- genera respuestas pero también plantea preguntas,
- experimenta avances y reconoce su pericia,
- puede resolver desde la teoría y la práctica, articulando ambos aspectos en la resolución de una tarea,
- reflexiona sobre lo aprendido,

- se siente motivado, implicado, activo, “desafiado”...

Ahora bien, siguiendo esta perspectiva teórica sobre la enseñanza y el aprendizaje ¿qué propuesta metodológica es la más apropiada para la organización este espacio curricular? ¿Qué actividades didácticas podrían ser parte de dicha propuesta para favorecer el aprendizaje antes mencionado?

Sugerencias específicas

En este Espacio Curricular se recomienda la realización de diferentes trabajos prácticos en los que los estudiantes puedan:

- A partir del empleo de una técnica de recolección de información, registrar los requerimientos del usuario generando una documentación adecuada y logrando una comunicación fluida con el mismo.
- Dada una base de datos existente, interpretar manuales y documentación relativa al sistema, efectuar la operatoria de los componentes de la misma, según los requerimientos documentados oportunamente, contemplando los principios de seguridad informática y haciendo un buen uso de los recursos del sistema.
- Detectar errores o fallas en el diseño de una base de datos, normalizar su estructura y documentar los cambios efectuados.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 6 horas cátedras semanales (144 horas reloj anuales). Es recomendable considerar la necesidad de compartir espacios de planificación conjunta con docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- Silvia Acid Carrillo, Nicolas Marin Ruiz, y otros. **Introducción a las Bases De Datos. El Modelo Relacional**. Edición 2005. Editorial Paraninfo.
- Margarita Diaz Roca, Jose Daniel Gonzalez Dominguez, y otros. **Fundamentos De Estructuras De Datos. Soluciones En Ada, Java Y C**. Edición 2005. Editorial Paraninfo.
- **Estructuras de datos y algoritmos en java**. Edición 2007. Editorial Paraninfo
- Elmasri Ramez A. **FUNDAMENTOS BASES DE DATOS**. 3ra Edición. Pearson
- Adoración de Miguel, Paloma Martínez, Elena Castro, José Caveró, Dolores Cuadra, Ana Iglesias, Carlos Nieto. **Diseño de Bases de Datos Problemas Resueltos**. Editorial Alfaomega.

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

REDES DE COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

La problemática abordada por este espacio curricular forma parte del área relacionada con LAS REDES INFORMATICAS. Es fundamental conocer los principios de conexiones entre equipos. Los rápidos avances tecnológicos y la propagación de la información se deben fundamentalmente a las telecomunicaciones y al aumento de su rapidez y posibilidades.

En espacios anteriores solo se trato con equipos aislados sin conectividad entre si, pero en la actualidad difícilmente el usuario opere un computador aislado. Las empresas (aún las pequeñas), las escuelas, los estudios profesionales y muchos hogares suelen disponer de más de un computador que comparten la impresora, archivos con datos y *software* de uso común a través de redes.

Si bien la problemática que presentan no resulta esencialmente distinta a la de los equipos monousuario, la complejidad aumenta debido al incremento y diversidad de componentes de distintas tecnologías, la cantidad de sistemas independientes que interactúan entre sí, y las posibles interacciones entre los mismos.

Esto, sumado al hecho de que las señales se transmiten a través de cables u otros medios susceptibles de introducir errores, hace necesario configurar adecuadamente los equipos e identificar el tipo y origen de los errores para poder prevenirlos o corregirlos.

Este espacio curricular inicia el área relacionada a las redes Informáticas, aportando la base conceptual de los principios de emisión, transmisión y recepción de datos para poner en comunicación equipos de computación.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo superior aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo, recuperando en todo momento los saberes aprendidos durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

El espacio curricular que compete a este documento, **REDES DE COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES**, forma parte del área relacionada con LAS REDES INFORMÁTICAS que se inicia en sexto año con este espacio curricular y con el espacio “**Introducción a las WAN y a las LAN**”; continúa en séptimo año con los espacios

curriculares “**Introducción a los protocolos de INTERNET y servicios**” e “**Integración y aplicación de redes**”.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Redes de comunicaciones y telecomunicaciones	-	-	3	-
Introducción a las LAN y a las WAN	-	-	4	-
Introducción a los protocolos de INTERNET y servicios	-	-	-	7
Integración y aplicación de redes	-	-	-	3

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales (y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas).

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. Identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas.
2. Reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto.
3. Instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática.
4. Instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos.
5. Operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas.
6. Instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s.
7. Proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso.

8. Desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s.
9. Intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente.
10. Aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Este espacio curricular, REDES DE COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES, aportará fundamentalmente al desarrollo de la capacidad profesional específica 6; es decir a:

- **Instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s.**

Capacidades específicas

Específicamente este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Abstracter los conceptos y fundamentos en los que se basa la transmisión de datos, vinculándolos con el soporte físico.
- Conectar computadoras de modo de lograr la transmisión de archivos y mensajes utilizando el sistema operativo y/o utilitarios de baja complejidad.
- Diagnosticar problemas derivados del conexionado, e interpretar situaciones de mal funcionamiento referidas a la emisión, transmisión y recepción de datos, identificando las posibles causas que las provocan.
- Interpretar el comportamiento de los puertos de transmisión en el proceso de comunicación de datos.

Propuesta de contenidos

Contenidos generales

- Telecomunicación y transmisión de señales y datos.
- Historia de la interconexión de computadoras.
- Normalización. Modelo ISO/OSI
- El modelo etherne. Cableado. Ruido

Contenidos específicos

- La telecomunicación. Evolución de las redes de datos. Invención del teléfono. Primera red telefónica.
- Necesidad de una central de conmutación: conmutación manual (operadora), conmutación automática.
- Transmisión de datos. Tipos de transmisión (analógica, digital, sincrónica, asincrónica, etc.). Modos de transmisión (serie, paralelo, simplex, semi dúplex, dúplex, etc).
- Medios de transmisión: Cableados e inalámbrico: Coaxil, Par trenzado, Fibra óptica; Wireless. Tecnologías y velocidades de transmisión en medios de cobre: Ethernet, Fast-ethernet y Giga-ethernet.
- Historia de las computadoras (relacionada a costosos mainframes en ámbitos militares y gubernamentales) y la necesidad de interconexión remota a través de la red la telefónica: Invención del modem. Principios de funcionamiento del modem, tipos de modem (esquemas de modulación). Onda portadora: modulación por amplitud o por frecuencia. Digitalización de señales. Conversión analógico-digital y viceversa.
- Necesidad de normas ante la aparición de fabricantes de computadoras que traían aparejados problemas de incompatibilidad.
- Primera computadora con interfaz gráfica (GUI) y ratón incorporado (PC Xerox en Palo Alto fabrica). Fabricación de impresoras láser y PCs de escritorio.
- Desarrollo de la primera versión de Ethernet. Primer estándar propietario para Ethernet llamado Libro Azul.
- La IEEE. Comité para normalizar. Institutos de normalización. Creación de grupos de trabajo. El proceso de normalización. Las empresas involucradas. Definición de estándares.
- Modelo de referencia OSI. Función de cada capa. Introducción a los conceptos de capa física, capa de enlace de datos (confiabilidad de los datos intercambiados), capa de transporte (poder conectar procesos de aplicación de red en sistemas operativos multitarea) y finalmente la capa de aplicación.
- Características de Ethernet: 10base5, 10base2, 10baseT (aparición de concentrador (hub), operación).
- El cable como antena; ruido de línea; relación señal-ruido; ruido blanco. Fenómenos atmosféricos, prevención y eliminación.
- Protocolo de enlaces: HDLC (basada en SDLC de IBM para conectar sus mainframes) y necesidad de subcapa MAC al ser Ethernet una red multi-acceso. Concepción de una Capa MAC. Características de la capa MAC: consecuencias sobre la longitud mínima de la trama.
- Nuevas tecnologías

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje en un ambiente técnico, utilización de elementos visuales de apoyo.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: papel, cañón de proyección, transparencias o monitor de un computador.
- Interpretación y redacción de documentación técnica específica: manuales, tutoriales, entre otros.
- Aplicación de normas de Seguridad e higiene en cada espacio de trabajo.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- Laboratorio de redes: como contexto a tareas referidas a la instalación, reinstalación y mantenimiento de las distintas tipologías de redes de información.
- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.

Sugerencias didácticas

Supuestos básicos sobre *enseñar y aprender*.

La enseñanza se concibe con una actividad intencional que no necesariamente deviene en aprendizaje significativo o comprensión. De la mano con esta concepción, aprender resulta entonces un proceso complejo en el que cada sujeto resignifica la realidad a partir de una reconstrucción propia y singular.

En este marco, la construcción del conocimiento implica mucho más que un sujeto y un objeto, requiere de un contexto donde encuentre sentido y justificación y de una mediación a través de diferentes tipos de actividades didácticas que se constituyen en herramientas diseñadas y pensadas intencionalmente por cada docente para promover el aprendizaje

Se entiende que el sujeto aprende *en situación* y comparte esta situación con *otros*; así los estudiantes utilizan el conocimiento en situaciones que lo provocan o desafían; de esta manera, el conocimiento es situado porque no puede separárselo de la actividad ni del contexto en el que se produce. En este sentido, se sostiene que un sujeto aprende cuando, entre otras cosas:

- se involucra en la resolución de tareas propuestas,

- logra desempeños genuinos de comprensión,
- puede establecer relaciones con sus conocimientos previos y utilizarlos en situaciones nuevas,
- hace uso activo de la información que se le está brindando para poder tomar decisiones y actuar en consecuencia,
- discute, intercambia y comparte con otros, genera respuestas pero también plantea preguntas,
- experimenta avance en su pericia,
- puede resolver desde la teoría y la práctica, articulando ambos aspectos en la resolución de una tarea,
- se siente motivado, implicado, activo, “desafiado”...

Ahora bien, siguiendo esta perspectiva teórica sobre la enseñanza y el aprendizaje ¿qué propuesta metodológica es la más apropiada para la organización este espacio curricular? ¿Qué actividades didácticas podrían ser parte de dicha propuesta para favorecer el aprendizaje antes mencionado?

Sugerencias específicas

En este Espacio Curricular se recomienda el trabajo con estrategias didácticas variadas, a saber:

- La realización de diferentes trabajos de prácticos que impliquen a los estudiantes la elaboración de:
 - Cuadros Comparativos sobre los distintos modelos de transmisión de datos explicando los motivos de las desviaciones, verificando la integridad de los datos transmitidos y el desempeño del conjunto computadoras-conexión.
 - Cuadros comparativos entre distintas opciones de conexión.
 - Planes de trabajo y documentación de lo realizado.
 - Análisis del trabajo realizado y conceptualización de experiencias.
- La realización de actividades concretas donde los estudiantes deban:
 - Planificar y desarrollar proyectos de conexión y desconexión de computadoras de manera tal que puedan transmitirse archivos entre éstas, compartir recursos y/o realizarse
 - Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas.
 - Verificar el funcionamiento de los equipos y componentes conectados.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj anuales). Es recomendable considerar la necesidad de *compartir espacios de planificación conjunta* con docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

Versión PRELIMINAR

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- BARBANCHO CONCEJERO, JULIO, BENJUMEA MONDEJAR, JAIME, y otros. **Redes Locales**. Editorial ParanInfo.
- HUIDOBRO MOYA, Jose Manuel. **Redes y Servicios de Telecomunicaciones**. Editorial ParanInfo.
- HUIDOBRO MOYA, Jose Manuel. **Todo sobre comunicaciones**. Editorial ParanInfo.

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SEXTO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

INTRODUCCIÓN A LAS LAN Y A LAS WAN

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Este espacio forma parte del área relacionada a de las redes informáticas que se inicia en este año con el espacio “Redes de Comunicaciones y Telecomunicaciones” y continúan en séptimo año con los espacios “Introducción a los protocolos de INTERNET y servicios” e “Integración y aplicación de redes”.

El desarrollo de las comunicaciones y la disposición de servicios de altísima capacidad a bajo costo ha facilitado, entre otras cosas, la consulta inmediata a bases de datos especializadas ubicadas en sitios remotos, la interacción e integración operativa de organizaciones dispersas geográficamente y hasta la realización de actividades grupales por parte de personas que no cohabitan un mismo lugar.

Una red que vincula varias computadoras permite compartir recursos comunes (datos, programas, dispositivos) para lograr economía y eficiencia. La posibilidad de que se produzcan múltiples accesos a un mismo recurso plantea problemas técnicos y de seguridad que es necesario administrar. Los sistemas operativos que soportan redes suelen tener funciones de restricción de accesos y de organización del tráfico.

Esta administración comprende los siguientes subsistemas: el de comunicación propiamente dicho, el que administra las tareas que se ejecutan a través de la red (procesamiento remoto, colas y prioridades en los trabajos, recuperación automática de los errores) y el que se encarga de la seguridad que restringe el acceso a los recursos a sólo aquellos usuarios que se encuentran autorizados para hacerlo.

Este espacio curricular extiende la base conceptual de conocimientos a los principios que rigen la interconexión de varias computadoras a través de redes LAN y WAN, así como la organización y administración de las mismas.

Encuadre

La identidad del **Técnico en Informática Profesional y Personal** comienza a conformarse en el ciclo básico con la incorporación de espacios curriculares de formación técnica específica tales como el Taller de informática I, II y III y el Taller de Electricidad I y II), constituyéndose en elementos diferenciadores frente a cualquier otra modalidad y en espacios de encuentro entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, la producción, la ciencia y la tecnología.

La propuesta curricular del ciclo superior aborda fundamentalmente la formación científico tecnológica, técnica específica y las prácticas profesionalizantes a través de áreas de conocimiento y espacios curriculares que se proyectan desde el cuarto año hasta el séptimo, recuperando en todo momento los saberes aprendidos durante el ciclo básico y apuntando al desarrollo de las capacidades profesionales.

El espacio curricular que compete a este documento, REDES DE COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES, forma parte del área relacionada con LAS REDES INFORMÁTICAS que se inicia en sexto año con este espacio curricular y con el espacio

“Introducción a las Wan y a las Lan”; continúa en séptimo año con los espacios curriculares “Introducción a los protocolos de INTERNET y servicios” e “Integración y aplicación de redes”.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Redes de comunicaciones y telecomunicaciones	-	-	3	-
Introducción a las LAN y a las WAN	-	-	4	-
Introducción a los protocolos de INTERNET y servicios	-	-	-	7
Integración y aplicación de redes	-	-	-	3

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Perfil de egreso

Los alcances y el perfil de egreso de la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal están definidos en término de capacidades, tanto básicas como profesionales (y dentro de éstas, también se distinguen básicas y específicas.

En el caso de las capacidades profesionales específicas, se apunta a:

1. Identificar y reconocer principales características de los contextos organizativos, sus áreas funcionales y las relaciones que se generan entre las mismas.
2. Reconocer y analizar circuitos y sistemas de información, su relación con áreas funcionales de una organización, para poder tomar decisiones al respecto.
3. Instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una pc con criterios de seguridad industrial e informática.
4. Instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos.
5. Operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas.
6. Instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s.

7. Proteger y mantener la integridad de los datos del usuario y la eficiencia de su acceso.
8. Desarrollar programas sencillos y/o adaptar los ya existentes para ampliar y complementar sus funcionalidades y así optimizar el ambiente informático del/los usuario/s.
9. Intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente.
10. Aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Este espacio curricular, INTRODUCCION A LAS LAN Y A LAS WAN, aportará fundamentalmente al desarrollo de la capacidad profesional específica 6; es decir a:

- **Instalar y mantener redes informáticas locales de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s.**

Capacidades específicas

Específicamente este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Abstractar diversas topologías típicas de redes locales y relacionarlas con las tecnologías que permiten implementarlas y la naturaleza del tráfico a procesar.
- Abstractar protocolos y utilizar las funciones más comunes de los sistemas operativos de red.
- Planificar la instalación de una red local evaluando las necesidades del usuario y los costos involucrados.
- Planificar y resolver la instalación de los componentes necesarios para la conexión a una red extendida (plaquetas, cables, software, etc.) teniendo en cuenta las necesidades del usuario y los costos involucrados.
- Relacionar necesidades de transmisión con las distintas formas de transporte y las características de los servicios integrados de redes extendidas.
- Diagnosticar fallas en la conexión a una red extendida, analizando las posibles causas para encontrar la solución adecuada al problema.
- Instalar, desinstalar y configurar plaquetas para la conexión de redes locales.
- Configurar y administrar dispositivos de seguridad informática en ambientes de redes locales y extendidas
- Diagnosticar problemas de transmisión y funcionamiento de una red local, utilizando instrumentos y herramientas de software adecuados.

Propuesta de contenidos

Contenidos generales

- Fundamentos de “Networking” o de conectividad
- Instalación de una red local.
- Administración y mantenimiento de LAN y WAN

Contenidos específicos

FUNDAMENTOS DE “NETWORKING” O DE CONECTIVIDAD

- Introducción a la transmisión de paquetes de información en una intranet. Nociones básicas del proceso de conectividad en INTERNET. Modelo TCP/IP.
- Elementos que componen una red: Hardware y Software de red. Sistema Operativo de red. Aplicaciones. Topologías básicas de red: Punto a punto, Bus, Anillo y Estrella.
- Clasificación de redes. según su extensión geográfica: LAN, WLAN, MAN y WAN. Redes privadas y públicas. Interacción entre redes públicas y privadas.
- Medios de transmisión: Cableados e inalámbrico: Coaxil, Par trenzado, Fibra óptica; Wireless. Tecnologías y velocidades de transmisión en medios de cobre: Ethernet, Fast-ethernet y Giga-ethernet.
- Dispositivos de red: Tarjeta de red. Diferencia entre Concentrador y Conmutador. Host de red. Concentrador (Hub), conmutador (Swich), Tarjeta de red (NIC) y Enrutador (Router)
- Concepto cliente-servidor

INSTALACIÓN DE UNA RED LOCAL

- Norma EIA/TIA 568 en par trenzado. Cable UTP. Categorías. Ficha RJ45. Herramientas para el armado. Tipos de conexión entre dispositivos de red: cable directo y cruzado. Normas de cableado estructurado.
- Diseño y planificación de una LAN. Ubicación de componentes de red sobre el plano. Red cableada vs. Red inalámbrica: ventajas y desventajas; costos y beneficios. Elementos para el armado de ambos tipos de Redes.
- Análisis de caso de cableado estructurado. Mercado actual de la industria de cables y accesorios.

ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAN Y WAN

- Pruebas de conectividad en red: Ping, Traceroute. Elementos de administración de redes informáticas. Controles de prioridad y acceso. Derechos de acceso a recursos compartidos. Herramientas de medición y diagnóstico de tráfico.
- Políticas de seguridad en una red local. Seguridad en ambientes de redes extendidas. Administración de cuentas de usuarios y grupos en un servidor de red. Uso de contraseñas. Encriptado de contraseñas y mensajes. Redundancia de componentes, como forma de agregar seguridad. Almacenamiento en discos tipo RAID (discos redundantes). Sesiones en distintos clientes. Simulaciones en máquinas virtuales.
- Instalación de un Servidor Proxy. Utilización de un Firewall. Restricciones de acceso. Bloqueo de puertos. Programas para la administración de tráfico de red local.
- Instalar y configurar un host Linux, como router, mediante iptables.

Contenidos transversales

- Exposición oral, su organización y desarrollo, uso del lenguaje en un ambiente técnico, utilización de elementos visuales de apoyo.
- Elementos de diseño para presentar datos, informes y conclusiones. Las diferencias en el diseño, según el medio de presentación: papel, cañón de proyección, transparencias o monitor de un computador.
- Interpretación y redacción de documentación técnica específica: manuales, tutoriales, entre otros.
- Aplicación de normas de Seguridad e higiene en cada espacio de trabajo.

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- Laboratorio de Software: como contexto a tareas referidas a la instalación y reinstalación de diferentes software como así también la configuración de estos de manera tal de lograr más eficiencia en la utilización de estos recursos
- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.

Sugerencias didácticas

Supuestos básicos sobre enseñar y aprender.

La construcción del conocimiento implica mucho más que un sujeto y un objeto, requiere de un contexto donde encuentre sentido y justificación y de una mediación a través de diferentes tipos de actividades didácticas que se constituyen en herramientas diseñadas y pensadas intencionalmente por cada docente para promover el aprendizaje³

Se entiende que el sujeto aprende en situación y comparte esta situación con otros; así los estudiantes utilizan el conocimiento en situaciones que lo provocan o desafían; de esta manera, el conocimiento es situado porque no puede separárselo de la actividad ni del contexto en el que se produce. En este sentido, se sostiene que un sujeto aprende cuando, entre otras cosas:

- se involucra en la resolución de tareas propuestas,
- logra desempeños genuinos de comprensión,
- puede establecer relaciones con sus conocimientos previos y utilizarlos en situaciones nuevas,
- hace uso activo de la información que se le está brindando para poder tomar decisiones y actuar en consecuencia,
- discute, intercambia y comparte con otros, genera respuestas pero también plantea preguntas,
- experimenta avance en su pericia,
- puede resolver desde la teoría y la práctica, articulando ambos aspectos en la resolución de una tarea,
- se siente motivado, implicado, activo, “desafiado”...

Ahora bien, siguiendo esta perspectiva teórica sobre la enseñanza y el aprendizaje ¿qué propuesta metodológica es la más apropiada para la organización este espacio curricular? ¿Qué actividades didácticas podrían ser parte de dicha propuesta para favorecer el aprendizaje antes mencionado?

Sugerencias específicas

En este Espacio Curricular se recomienda el trabajo con estrategias didácticas variadas, a saber:

- La realización de diferentes trabajos de prácticos que impliquen a los estudiantes:
 - Análisis del trabajo realizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.

³ Desde este lugar, la estrategia metodológica (incluye las actividades didácticas) se convierte en relativa y no en absoluta combinando la lógica disciplinar de cada espacio curricular, la estructura cognitiva de los estudiantes en el marco de contextos áulicos, institucionales, sociales y culturales particulares en los que dichas lógicas se entrecruzan.

- Cuadros comparativos entre distintos modelos de transporte de datos en redes extendidas.
- Cuadros comparativos entre distintas topologías y modelos de operación y control de redes locales.
- La realización de actividades concretas donde los estudiantes deban:
 - Planificar y desarrollar proyectos de instalación/desinstalación de redes locales
 - Planificar y desarrollar proyectos de configuración, administración y solución de problemas de los servicios de redes locales reducidas.
 - Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas.
 - Verificar el funcionamiento de los equipos y componentes conectados.
 - Conectar y desconectar redes extendidas con planes de trabajo, documentación y análisis de lo realizado y conceptualización de experiencias.
 - Instalar y desinstalar redes locales con planes de trabajo, documentación y análisis de lo realizado y conceptualización de experiencias.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 4 horas cátedras semanales (96 horas reloj anuales). Es recomendable considerar la necesidad de *compartir espacios de planificación conjunta* con docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- TANENBAUM , Andrew S. **Redes de Computadoras**. Cuarta edición 2003. E
- MICHAEL J. PALMER. **Redes informáticas. Guía práctica**. Editorial Paraninfo

Versión PRELIMINAR

EQUIPO DE TRABAJO

Prof. ALAZIA, Adrián
Prof. BAREILLES, Marcelo
Prof. DUARTE, Verónica
Prof. GLATIGNY, Marcelo
Prof. SCHAPERT BERPOF, Daiana
Prof. SOSA, Facundo
Ing. TORRADO, Juan

ESPECIALISTAS

Mecanización Agropecuaria

Ing. IGLESIAS, Mariano
Lic. RESLER Monica Raquel

Maestro Mayor de Obras

Arq. ALBERTI, Graciela
Arq. ROLLAN, María de los Ángeles

Informática Personal y Profesional

Lic. ECHEVERRÍA, Martín

Producción Agropecuaria

Ing. CUETO, Ricardo
Ing. NOGUEROL, María Elena

Estudio de la realidad socio-productiva de las áreas rurales

Prof. LLUCH, Marta

Dirección y planeamiento de empresas agropecuarias

Prof. MUCH, Marta

Gestión de emprendimiento

Prof. MUCH, Marta

Gestión de las Organizaciones (I, II y III) de Informática Personal y Profesional

Prof. MUCH, Marta

Proyecto de Microemprendimiento de Informática Personal y Profesional

Prof. MUCH, Marta

Inglés de Informática Personal y Profesional

Prof. BRAUN, Estela
Prof. CABRAL, Vanesa
Prof. CHEME ARRIAGA, Romina

Comercialización

Prof. MUCH, Marta

Marco Jurídico

Prof. MUCH, Marta

Física y Matemática (Industriales)

Prof. GARCÍA, Daniela
Ing. VALDERREY, Hugo

Administración y gestión de la producción

Prof. MUCH, Marta

Economía (I y II)

Prof. MUCH, Marta

Derecho

Prof. MUCH, Marta

Sistema de Información Contable (I y II) de Informática Personal y Profesional

Prof. MUCH, Marta

Física de Producción Agropecuaria

Prof. LÓPEZ GREGORIO, María Cecilia

Biología de Producción Agropecuaria

Prof. ESAIN, Claudia

Matemática de Producción Agropecuaria

Prof. CAROLA, María Eugenia

Prof. LÓPEZ GREGORIO, María Cecilia

Química

Prof. GONZÁLEZ, Marcela

Estática y resistencia de materiales

Prof. TRIBENTI, Rafael

MESAS DE VALIDACIÓN

Docentes participantes en las mesas de validación curricular para el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria Técnica:

ABETE, Marcelo	GADEA, Horacio	ORTELLADO, Fabio Dario
ADEMA, Maria Silvana	GAIGER, Dardo	ORTIZ, Daniela Gisela
AGUIRREZABALA, Pablo	GALLO, Mónica	PADRIÑO, Rubén Andrés
ALESSO, Germán	GAMBA, Héctor O.	PAESARI, Ana Laura
ALMEIDA, Clelia Rosana	GARCIA, Cintia Natalia	PALAVECINO, Lucas
ALTOLAGUIRRE, Maria	GARCIA, Claudia Mabel	PAZDINO, Ruben Andres
ARIAS, Alejandro	GARCIA, Daniela	PEREYRA, Maria Analia
AUDAY, Claudio	GAREIS, Claudio	PEREYRA, María Florencia
AUSILI, Gerardo Gabriel	GAZZA, María Alejandra	PEREZ, Guillermo
AZALDEGUI, Daniel	GERLING, Diego	PETTO, Rodrigo
BALAUDE, Mariela	GIL, Damiana Luisa	PIERONI, Sol Daniela
BALDO, Sabrina Araceli	GIMENEZ, Maria Rosa	PONCE, Marcela
BATTISTA, Nélica	GIOVANETTONI, María	QUARLERI, Daniela E.
BELOZO, Fabio Javier	GOÑI, Luis Tomás	RAMIREZ, Adriana
BENROLINO, J. Carlos	GOROZURRETA, Carlos A.	REINA, Raúl

BETELU, Demetrio	GROSSO, Gustavo	RICHTER, Claudia Noemi
BIDINOST, Mario D.	GUARDO, Daniel Hector	RINARDI, Carina Alejandra
BLANCO, Ivana	HERNÁNDEZ, Karina E.	RIVERA, Roberto
BOLATTI, Sandra Carolina	HERNÁNDEZ, Rafaela	ROJAS, Carlos E.
BORTHIRY, Oscar A.	HERRERA, Diego	ROMAN, Ricardo
BOSCH, Diego	HORST, Daniel	ROSON, Patricia
BREGANI, Paulo	JARA, Omar Esteban	RUEDA, Walter Miguel
BROWN, Nerina	JUAREZ, Jesús	SALUSSO, Fernando Javier
BURGOS, Rodrigo	JUAREZ, Matias	SANTORO, Melisa
CAMPO, Fernando Mario	JUNCO, Alejandro	SARRIA, Liliana
CANDEAS, Janina Celeste	KNUDTSON, Marta S.	SEÑAS, Claudio Alberto
CAROLA, María Eugenia	LADOMEGA, Hariel	SERENO, Abel
CASADO, Angel Damian	LAZARTE, Dario Nicolas	SILVA, Gustavo Daniel
CASTAÑO, Claudia Andrea	LEHER, Rosa	SONCINI, Favio L.
CASTRO, Analía	LLORENZ, Enrique M.	SPINARDI, María Lucía
CENTENARI, Natalia	LÓPEZ, Jorge A.	SUAREZ, Adrian
CESALREN, Roberto	LORDA, Ariel Eduardo	SUPPO, Roman Andres
CHAPALCAZ, Diego	MARCELO, Ramón	TELLO, María Del Carmen
CONCHADO, María Alicia	MARIN, Horacio	THOMAS, Etel Lucia
CORNEJO, Alejandra	MAROTTI, Valeria	THOMAS, Silvina
CRAVERO, Mónica	MARTINEZ, Daniel	TOSSUTTI, Jorge Luis
CRESPO, Abel	MARTINI, María Laura	TRAPAGLIA, Andrés
CUETO, Ricardo Alfredo	MERCURI, Ivana	TROMBETTA, Gustavo
DE LA CAMPA, Luis Hector	MINETTI, Fernándo	UBOLDI, Gaston
DIAB, Fernando	MIÑO VERNALLA, Romina	VAIO, María Guadalupe
DIAZ LACAVAL, Gustavo	MOLINA, Cecilia Teresa	VALDERREY, Hugo
DÍAZ, Gustavo Oscar	MONASTEROLO, Gustavo	VARELA, Ayelen Celeste
DIEZ, Nicolas	MONDINO, Silvina	VELAZQUEZ, Martin
ECHEVESTE, Alfredo	MONTANI, Marcelo	VELOOTT, Alexis
ECHEVESTE, Diana	MORENO, Migual Ángel	VERALLI, Claudio
ELORRIAGA, Horacio	NEIMANN, Nancy	VINEGRA, Carlos
ESAIN, Claudia Andrea	NOGUEROL, María Elena	YOUNG, Cristian
FANZI, Julio Cesar	NUÑEZ, María Laura	ZUBELDÍA, Jorge
FERREYRA, Guillermo	OBARSVI, Marta Soledad	ZUBELDIN, Jorge
FLECHA, Laura	OLSINA, Luis	ZULAICA, Hugo

Versión PRELIMINAR

Ministerio de Educación

Subsecretaría de Educación Técnico Profesional

Santa Rosa – La Pampa

Febrero de 2016

www.lapampa.edu.ar

subsecretaria.etp@mce.lapampa.gov.ar

