



EDUCACIÓN TÉCNICO  
PROFESIONAL DE  
NIVEL SECUNDARIO

EDUCACIÓN TÉCNICO  
PROFESIONAL DE  
NIVEL SUPERIOR

FORMACIÓN  
PROFESIONAL

# 7° 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

**7º 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

<b>CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL</b> .....	7
INGLES .....	9
<b>CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO</b> .....	27
MATEMÁTICA .....	29
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA.....	37
PROYECTO DE MICROEMPENDIMIENTO.....	43
<b>CAMPO DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO</b> .....	54
PROGRAMACIÓN III .....	56
MANTENIMIENTO DE HARDWARE .....	64
MANTENIMIENTO DE SOFTWARE.....	74
INTRODUCCIÓN A LOS PROTOCOLOS DE INTERNET Y SERVICIOS.....	82
INTEGRACIÓN Y APLICACIONES DE REDES .....	90

Versión PRELIMINAR

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

### **CAMPO DE FORMACIÓN GENERAL**

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

## MATERIALES CURRICULARES

### PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

## INGLES

Versión PRELIMINAR

## DESARROLLO

### Fundamentación

Para aportar al desarrollo integral de los estudiantes es fundamental el aprendizaje de al menos una lengua extranjera. De este modo, el educando desarrolla procesos cognitivos que favorecen una formación integral en el contexto de un mundo plurilingüe, con cantidad de procesos migratorios e intercambios en inglés como lengua franca en diferentes ámbitos: científico, académico, económico, turístico, cultural, tecnológico, entre otros. Se espera que los estudiantes profundicen sus conocimientos de esta lengua extranjera y desarrollen capacidades que les permitan constituirse como ciudadanos respetuosos de la diversidad lingüística y cultural, como así también insertarse en el ámbito laboral y/o proseguir estudios superiores.

Este espacio curricular orientará a los estudiantes en la interpretación, análisis y discusión de temáticas relacionadas a esta especialidad, abordando variedad de géneros presentes en diversos textos y materiales auténticos (visuales, audiovisuales, gráficos entre otros) que forman parte de un mundo multimedial que requiere de múltiples alfabetizaciones.

Desde los años sesenta y setenta del siglo XX, la globalización y la informatización modificaron el mundo del trabajo, el mundo de la economía, de la sociedad y la cultura en general; ya es evidente para todos que la tecnología ha modificado radicalmente las prácticas comunicativas tanto de jóvenes como de adultos. Lo cierto es que las nuevas generaciones tienen la experiencia de “estar como en casa” en el ciber espacio; característica que desarrolla Sergio Balardini (2004) en sus trabajos sobre juventudes, tecnología y participación. A partir de su intervención en ese espacio virtual, los jóvenes conforman unidades socioafectivas, no solamente comunicacionales, que muchas veces se sostienen por fuera de ese espacio. Los jóvenes sostienen una variedad de amigos, de grupos socioafectivos que conforman la socialidad juvenil, donde las tecnologías resultan de gran importancia para el armado de grupos juveniles, atravesando así, las clases sociales y grupos etarios. Martín Barbero los llama “ecosistema comunicativo” porque vivimos en una experiencia cultural nueva, caracterizadas por empatías cognitivas y expresivas con las tecnologías.

Asimismo, no es posible un verdadero aprendizaje sin que lo que se aprende se perfile en un universo externo a la situación de aprendizaje. Es la aventura de lo posible, el descubrimiento de nuevas vías de exploración, el rebote permanente de una capacidad ya adquirida hacia una nueva competencia y de esa competencia hacia otras capacidades. Debería existir una preocupación constante por “tender puentes” entre lo aprendido en clase y la realidad psicológica, social, técnica y cultural en la que vive el joven. “Tender puentes” no significa confundir los ámbitos sino, al contrario, identificar las orillas como universos distintos sin resignarse a vivir tan sólo en uno de ellos (Meirieu, 1998).

Es esencial el aprendizaje de una lengua extranjera como insumo para las prácticas profesionalizantes que los alumnos llevarán a cabo en esta especialización. La verdadera dimensión educativa se da en la interacción de la práctica con la teoría en un camino de ida y vuelta, que alimenta e ilumina cada uno de los términos. Esta complementación e interdependencia es tal que muchas veces su limitación queda desdibujada (Rojas, 2013).

Es importante, que el estudiante sepa al final del proceso el “cómo hacer” pero también el “por qué” y el “para qué” de ese hacer, que desarrolle una actividad formativa, con un nivel de exigencias en tiempos y en calidad, propias del ambiente del trabajo y la producción, que son diferentes al ambiente escolar; situación que obliga al estudiante a integrar conocimientos, saberes y habilidades adquiridas y desarrolladas, de manera conjunta con el desarrollo de capacidades, a lo largo de los años en los campos de la Formación General, Formación de Fundamento y Técnico, es decir, todo el proceso educativo.

## 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 Lengua Extranjera Inglés de la Formación General para esta Tecnicatura ha seguido los lineamientos de los materiales curriculares comunes al Ciclo Orientado. Mientras que el espacio curricular que compete a este documento, LENGUA EXTRANJERA INGLES, abordará un enfoque interdisciplinario que permita integrar textos en inglés de las áreas relacionadas con los espacios curriculares que forman parte del campo de la formación específica del séptimo año (Anexo I Res. 1568/12), a saber: Programación III, Mantenimiento de Hardware, Mantenimiento de Software, Introducción a los Protocolos de Internet y Servicios, Integración y Aplicaciones de Redes entre otros.

## 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

Desde este espacio curricular, Lengua Extranjera Inglés, se abordarán temáticas de manera transversal vinculadas al diseño curricular para la Tecnicatura en Informática Profesional y Personal con el propósito de aportar al desarrollo de las capacidades específicas requeridas. Específicamente este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan desarrollar las siguientes capacidades vinculadas al uso de la lengua extranjera inglés:

- Identificar y caracterizar los principales servicios que brinda Internet (e-mail, páginas web, ftp, etc.), como una red extendida de uso masivo, a través de la lectura de manuales, páginas web y bibliografía técnica específica en Inglés.
- Operar con servicios asociados a Internet: browsers, correo electrónico, comunicación on-line, etc. a través del desarrollo de proyectos de resolución de problemas en Inglés.
- Comprender tutoriales en Inglés que les permitan abstraer protocolos y utilizar las funciones más comunes de los sistemas operativos de red; configurar y administrar los servicios básicos de Internet y dispositivos de seguridad informática en ambientes de redes inalámbricas.
- Expresarse oralmente en contextos relacionados al mundo del trabajo.

## Propuesta de Contenidos

### Contenidos generales:

- Redes sociales.
- Plataformas virtuales.
- Recursos multimediales. Diseño informático.

- Hardware y software.

### Contenidos específicos

Los siguientes contenidos transversales a la Tecnicatura podrán ser desarrollados en el espacio curricular de Lengua Extranjera inglés a través del desarrollo de las cuatro macrohabilidades: comprensión auditiva, expresión oral, lectocomprensión y producción escrita.

- Experiencia de uso de la lengua extranjera en redes sociales y análisis de su impacto. Tipos de redes sociales. Participación en salas de chat. Actualizaciones de estado. Administración de grupos. Registro formal e informal.
- Diseño de páginas web. Uso responsable de Internet. Seguridad informática (hackers, leaking, entre otros).
- Uso de plataformas virtuales. Tipos y características. Diseño, administración y participación. Registro formal e informal. Netiquetas.
- Diseño de recursos multimediales. Edición de imágenes, audio y video con diferentes dispositivos tecnológicos. Uso y/o creación de animaciones.
- Descripción de elementos de hardware y software. Resolución de inconvenientes.
- Interacción oral en entrevistas de trabajo, debates con respecto a ventajas y desventajas de nuevas invenciones tecnológicas, explicaciones orales con apoyatura visual relativas al funcionamiento de video juegos, entre otros dispositivos tecnológicos.

### 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 una computadora.
- Interpretación y producción de documentación técnica específica: manuales, tutoriales, entre otros.
- Interpretación de protocolos y aplicación de normas de Seguridad e Higiene en el espacio de trabajo.

### Sugerencias didácticas

A partir de la Ley de Educación Nacional 26.206/06 que establece la educación obligatoria hasta la culminación de los estudios secundarios, se redefinieron múltiples aspectos vinculados a la enseñanza de lenguas extranjeras. La lengua extranjera se considera ya no desde la perspectiva instrumental de herramienta para el mercado laboral o los estudios

superiores, si no que se destaca la posibilidad de su valor formativo para preparar a los estudiantes desde prácticas de alfabetización que promuevan su inserción en los nuevos contextos multiculturales, y los habiliten para la ciudadanía global.

Desde este diseño curricular la perspectiva de Inglés para propósitos específicos (ESP, Dudley-Evans & St. John: 2004) promueve la interrelación entre los profesionales de las materias específicas y los docentes de lengua extranjera a efectos de permitir la articulación de contenidos y la elaboración de materiales de LE (Lengua extranjera) auténticos y relevantes para los estudiantes de esta tecnicatura.

### **Inglés para Propósitos Específicos: Inglés para propósitos ocupacionales.**

El aprendizaje de la lengua extranjera para este séptimo año estará enmarcado en el desarrollo de capacidades que permitan a los estudiantes el uso de inglés para propósitos ocupacionales, atendiendo a la preparación de los estudiantes para el mundo del trabajo y/o los estudios superiores en áreas relacionadas (Dudley Evans & St. John, 2004).

Desde este enfoque la enseñanza de inglés como lengua extranjera se asocia a la enseñanza de otras disciplinas a través de tres niveles de diseño de materiales: cooperación, colaboración y enseñanza en equipo con docentes de las disciplinas específicas. Así el docente de inglés ayuda a construir los saberes lingüísticos y discursivos necesarios y los docentes de las disciplinas de la especialidad aportan textos, tópicos y temáticas con términos técnico-específicos que podrán ser abordados también desde la lengua extranjera.

Este trabajo en equipo permitirá el diseño de secuencias didácticas que resulten significativas para los estudiantes por su vinculación con otros saberes de la formación específica.

### **La era de post-métodos: Diseño de materiales específicos.**

Un enfoque que privilegie el uso de materiales auténticos que posibiliten el desarrollo de temáticas transversales a la formación específica sigue los principios de particularidad, posibilidad y practicidad estipulados por Kumaravadivelu (2001) dentro de la era de post-métodos. Dentro de este marco, particularidad refiere a una pedagogía que sea sensible al grupo de estudiantes y de docentes y a los objetivos institucionales que tendrán en cuenta el contexto sociocultural donde se desarrollan las prácticas de enseñanza-aprendizaje. De esta manera se privilegia la realidad local por sobre prácticas etno-céntricas reflejadas en libros de texto de editoriales extranjeras. Esta ética de la practicalidad (Hargreaves, 1994) requiere de un docente que reflexione críticamente acerca de su práctica y pueda generar teoría y desarrollar materiales válidos para la misma. Barboni y Porto (2012: 119) en Byram y Parmenter (2012) establecen que los contextos de diversidad vigentes requieren de un curriculum lo suficientemente flexible para permitir una agenda de enseñanza coherente con una política educativa para la justicia social (Zeichner, 2009 citado en Byram, 2012; Connel, 2009).

Esto es compatible con la pedagogía de la posibilidad emanada de Paulo Freire (Giroux, 1988; Auerbach, 1995), que empodera a los participantes a través del análisis de episodios de enseñanza-aprendizaje que reflejan la concientización acerca de la realidad social,

política, económica y cultural en la que se desarrollan esas prácticas. De acuerdo a Kumaravadivelu (2001: 543) “estas experiencias tienen el potencial de alterar las prácticas pedagógicas de formas inesperadas para los hacedores de políticas, equipos técnicos a cargo del diseño de materiales curriculares o los productores de libros de textos”. De esta manera se respetan la identidad individual y colectiva de los estudiantes. Docentes y estudiantes se transforman entonces en activos productores de conocimiento, en vez de meros consumidores. La producción de materiales propios se constituye entonces en uno de los objetivos que se plantean para la educación técnica.

### **Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera (AICLE)**

AICLE es un enfoque a través del cual el aprendizaje y la enseñanza de la lengua extranjera (Mehisto and Marsh, 2008) sirve como medio para el abordaje de otras disciplinas que se vinculan con la construcción del perfil técnico específico de esta modalidad.

Swain (1985,1996a) argumenta que no sólo la “recepción” sino también la “producción” es esencial para que la adquisición de un idioma sea efectiva. Por tanto, este argumento sugiere que la calidad de aprendizaje de una lengua extranjera será óptima, si un alumno es capaz de utilizar activamente el idioma con sentido durante las clases. Es decir, que el estudiante debería tener múltiples oportunidades de producir conocimiento para apropiarse de la lengua extranjera. Generalmente, se considera que AICLE ofrece entornos que permiten tanto la exposición al idioma objetivo como oportunidades para que el aprendiz utilice ese idioma con sentido y pueda desarrollar un pensamiento crítico y creativo.

En un nivel práctico, en el contexto educativo, el pensamiento crítico puede describirse como procesos mentales que los estudiantes usan para “planificar, describir y evaluar su pensamiento y aprendizaje” (Mosley et al, 2005: 153). Es un pensamiento direccionado por el propio estudiante y es esencial por cuanto mejora la calidad del pensamiento y favorece la autorregulación de los aprendizajes<sup>1</sup>.

Cuando se habla de pensamiento creativo, se hace referencia a un elemento esencial y potencial para una planificación efectiva de lo que sucederá. En la vida diaria, los estudiantes intentan analizar y resolver situaciones problemas e imaginan múltiples soluciones; a lo que la creatividad del pensamiento puede colaborar en una mejor expresión de las ideas a terceros y además, les permitirá evaluar planes, resultados y consecuencias desde perspectivas únicas.

Es también de suma importancia, considerar las actitudes, sentimientos y valores de los estudiantes por ser elementos influyentes en el desarrollo de los procesos de pensamiento. Es decir, una actitud negativa hacia un tópico puede afectar la capacidad de aprender; está científicamente probado que la mente rechaza información sobre la cual se tiene un sentimiento negativo. Según Jensen (1996, citado por Wright, 2005) “aprendices en contextos positivos y divertidos tienden a experimentar mejor aprendizaje, memoria y auto-estima”.

Existen múltiples esquemas que pueden ayudar a entender los procesos meta-cognitivos y a manejar el pensamiento. Cada docente, puede utilizarlos para alentar a estudiantes a ser

<sup>1</sup> Las traducciones son autoría de las autoras del este diseño curricular para Lengua Extranjera Inglés.

aprendices independientes quienes efectivamente manejan su propio proceso de pensamiento y memoria. Aquí sugerimos la taxonomía de Bloom (1994):

Bloom’s taxonomy framework.



Figura 1 (Fuente: Taxonomía de Bloom B. S. Reflections on the development and use of the taxonomy, 1994.)

Si las actividades áulicas planificadas se basan en :

- aplicar el nuevo conocimiento;
- analizar la efectividad de ese nuevo conocimiento;
- evaluar el progreso en la concreción de tareas y aprendizaje, y
- crear o producir algo nuevo
- el estudiante podrá lograr mayores niveles de aprendizaje y apropiación de la lengua extranjera.

AICLE permite múltiples condiciones para el desarrollo de estos procesos meta-cognitivos a través de la interacción entre disciplinas. Asimismo, favorece el aprendizaje de la lengua extranjera a partir de la necesidad de concreción de tareas y proyectos, orientando las actividades hacia distintas formas de apropiación de la información para una mejor comprensión de los saberes y conceptos de otras áreas del currículum.

Por currículum se entiende a la síntesis de elementos culturales (conocimientos, valores, costumbres, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político-educativa inscrita en un tiempo histórico y social determinado (De Alba, 1995). Cuando se define un currículum, se hace referencia a uno que conduzca a la justicia social, promovido primeramente desde una justicia curricular que se basa en tres principios, a saber: los intereses de los menos favorecidos, participación y escolarización común y la producción histórica de la igualdad (Connell, 1993). Esto implica la construcción de un currículum común para todos los ciudadanos, elaborando entramados que favorezcan el desarrollo de propuestas de enseñanza significativas, que ayuden a que todos puedan aprender.

## Enfoque de Aprendizaje Basado en Tareas (TBL)

El enfoque de Aprendizaje Basado en Tareas (TBL) se basa en el propósito general de incentivar a los estudiantes a hacer uso de la lengua extranjera con fines funcionales y comunicativos. Van den Branden, Bygate y Norris (2009) plantean como pilares fundamentales tres dimensiones dicotómicas de la enseñanza de la lengua. Por un lado, el aprendizaje holístico por sobre el aprendizaje fragmentado, promoviendo situaciones contextualizadas que planteen al estudiante el desafío de resolver problemas a través del uso integrado de las habilidades de la lengua y los diversos recursos lingüísticos con los que cuenta. Por otra parte, el aprendizaje regulado por los mismos estudiantes, por sobre la enseñanza centrada en el docente, promueve la iniciativa en el desarrollo de procesos de selección de contenido y elementos lingüísticos necesarios para dar lugar a instancias de producción. Esta producción (output) compartida con una audiencia a través de la interacción con otros sujetos del grupo, promoverá procesos de reflexión del aducto provisto (input) y dará lugar a la internalización del lenguaje (intake).

Por último, la enseñanza basada en la comunicación por sobre la enseñanza focalizada en la forma, orienta a los estudiantes en la manipulación y uso de los recursos lingüísticos de que disponen para crear significados interpersonales, con el fin de lograr instancias de producción y entendimiento mutuo.

Dave Willis (2007) refiere al concepto de tarea (task) como cualquier intento de uso de la lengua que persigue un objetivo en particular, posee un contenido específico, demanda un procedimiento definido y da lugar a un espectro de producciones diversas e igualmente válidas. Por lo tanto, el aprendizaje a través de la resolución de tareas permite la implementación de una variedad de planes en la simulación de resolución de problemas y permite el ejercicio en la toma de decisiones. Desde este enfoque, 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.

La precisión en el uso de la lengua extranjera no se descuida a expensas de la fluidez, sino que estará incluida en la última fase de la tarea (Willis, 1996), y en la retroalimentación que el docente ofrezca (Scrivener, 2005). Este enfoque permite que los estudiantes realicen portafolios con sus producciones, presentaciones orales y escritas en soportes físicos o digitales, que posibilitarán la reflexión continua sobre su proceso de aprendizaje de la lengua extranjera.

### **Alfabetizaciones múltiples: La incorporación de la educación a través de imágenes.**

Actualmente, la alfabetización visual forma parte de la lectura que realizan los adolescentes a través de hipervínculos presentes en Internet. La alfabetización visual forma parte de las alfabetizaciones múltiples que hacen uso de textos multi- modales que pueden incluir podcasts, videos, multimedia interactiva, videojuegos, entre otros. Incluir estas alfabetizaciones múltiples en el curriculum implica indagar acerca de una pedagogía del uso de las imágenes para su implementación y evaluación (Callow, J., 2008). Parte de este desarrollo requiere que los estudiantes interpreten y creen textos incluyendo combinación de escritura, textos orales, imágenes visuales y medios electrónicos e interactivos.

Poder evaluar cuánto saben los adolescentes y jóvenes de imágenes visuales implica que los docentes puedan diseñar prácticas áulicas que les permitan incorporarlas a la enseñanza para favorecer los aprendizajes. De acuerdo a Callow (2005:617), el análisis de las imágenes debe hacer uso de tres dimensiones: afectiva, composicional y crítica. La dimensión afectiva da cuenta del disfrute estético y la interpretación de imágenes que estimula la motivación de los estudiantes de diferentes edades, por cuanto pueden incluir sus preferencias personales. La dimensión composicional de las imágenes incluye el uso de metalenguaje que puede ser desarrollado en forma conjunta con los docentes de espacios de diseño, arte y comunicación.

De acuerdo a Kress y Van Leeuwen (1996) es posible la lectura de imágenes porque existe una “gramática del diseño visual” y el avance de la comunicación visual en los últimos cincuenta años han “alterado nuestro paisaje semiótico”, lo cual se refleja en los países occidentales en el uso de imágenes e íconos que afectan los mercados en un mundo globalizado. La narrativa de las representaciones visuales incluyen actores, objetivos y una transacción interactiva de significados.

La dimensión crítica alude a la posibilidad de que los estudiantes analicen las imágenes críticamente, considerando desde los sentimientos hasta la ideología que subyacen a las imágenes (Callow, 2008).

De acuerdo a Dussel (2012: 284) actualmente “la forma que tenemos de pensarnos a nosotros mismos, y de pensar a los demás, se da en el marco de estereotipos, formas, íconos, que nos vienen provistos por esta cultura en la que vivimos”. De allí la importancia de incorporar la pedagogía de la imagen no como “un recurso para enseñar lo mismo de siempre” sino como objetos de nuestra existencia que se configuran como nuevas formas de saber. De esta manera se puede lograr enriquecer el uso casi exclusivo de libros de texto o fotocopias, al utilizar videos, y materiales variados de lenguaje audiovisual auténticos que existen como recurso en Internet

## La enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras mediado por las TIC

Las nuevas tecnologías han ganado un rol innegable en el contexto educativo. La interacción tanto con fuentes de información como con otros sujetos por medio de la virtualidad se ha vuelto primordial en los tiempos que corren, como así también el uso de elementos tecnológicos variados con diversos propósitos (personales, técnicos, informáticos, de esparcimiento, entre otros). Más allá del uso que cada elemento tecnológico propone, todos ellos fomentan, según Morduchowicz (2008), “la amplificación de los sentidos y la potenciación del aprendizaje”.

Tal como enuncia Bacher, en palabras de Tedesco (2000), el objetivo es ayudar a los estudiantes a construir “conocimientos significativos que permitan comprender la complejidad de la transformación que atravesamos”. El acceso a fuentes de información, provenientes de contextos auténticos, provee recursos genuinos y reales, que los estudiantes pueden aprovechar durante su formación actual, con vistas a su profesionalización futura. Esto implica en el docente el reconocimiento del estímulo y motivación que la autenticidad de los recursos aporta al aprendizaje, y de la relevancia del uso de tecnologías en la formación para el mundo del trabajo y para los estudios superiores. Sharma y Barrett (2007) sostienen que el rol del docente va más allá del ingreso de nuevo conocimiento; se trata de facilitar el aprendizaje y la comunicación a través del monitoreo de las tareas para maximizar las oportunidades de aprendizaje. Esto evidencia un cambio en los roles de docentes y estudiantes, quienes asumen un rol activo y crítico en su proceso de formación.

Según Litwin (2008), entre todas las escenas que dan cuenta del uso de tecnologías se encuentra la escena optimista, la cual considera a los recursos tecnológicos como habilitadores de “puentes poderosos” para el estudio de temas, ya sean curriculares o no, que les permitan a los estudiantes conocer más allá de los límites de la escuela.

El uso de las nuevas tecnologías no sólo favorece el acceso a la información sino que a la vez enriquece el desarrollo de procesos de pensamiento de orden superior en el contexto de la virtualidad. Dichos procesos no debieran atarse a los recursos mismos, sino al tipo de uso que se plantee con ellos. Es decir, los elementos tecnológicos cambiarán, crecerán, serán adaptados y modificados. Sin embargo, es el docente quien tendrá la responsabilidad de adaptarse a ellos y buscar nuevas formas de apropiación de los mismos.

La implementación de enfoques para la enseñanza de lengua extranjera tales como Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera (AICLE) y Aprendizaje basado en tareas (TBL) propiciarán trabajo contextualizado y colaborativo vinculado a temáticas propias de esta tecnicatura. De este modo, los recursos se podrán poner a disposición de las tareas o proyectos asignados, los cuales podrán enmarcarse en situaciones problemáticas auténticas, posibles de resolución, en las que los estudiantes adopten roles diversos y puedan aplicar saberes desarrollados en este y otros espacios curriculares de manera interdisciplinaria por medio de los recursos tecnológicos disponibles. Anijovich (2010) cita a Hernández, quien explica que “... los proyectos de trabajo suponen una manera de entender el sentido de la escolaridad basado en la enseñanza para la comprensión, lo que implica que los alumnos participen en un proceso de investigación que tiene sentido para ellos y en el que utilizan diferentes estrategias de estudio; pueden

participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje, y les ayuda a ser flexibles, a reconocer al "otro" y a comprender su propio entorno personal y cultural”.

Por otra parte, los recursos tecnológicos pueden ser implementados también para favorecer la interacción entre docentes y estudiantes en el contexto de la virtualidad, llevando las tecnologías a un uso más relevante en el proceso de apropiación de la lengua extranjera, fortaleciendo el vínculo entre los sujetos, para aclarar dudas, realizar consultas y debates, intercambiar recursos, ideas y opiniones, entre otros, en los que se evidencie uso de la lengua para suplir necesidades genuinas. De este modo, tal como describe Gustavo Constantino (2006), se dará lugar a interacciones de discurso electrónico sincrónico (DES) – salas de chat, videoconferencias en tiempo real, foros y grupos de discusión en vivo- y asincrónico (DEA) –correo electrónico, foros, conferencia en línea-, que complementen lo realizado en el contexto de aula de modo que los estudiantes puedan poner en uso genuino la lengua aprendida.

### **Sugerencias Específicas**

Se sugiere el trabajo por ejes siguiendo las características de los NAP para Lenguas Extranjeras (Res. CFE 181/12), donde se plantea la necesidad de potenciar el aprendizaje integral de la lengua a partir de habilidades simultáneas que combinen la escucha, la lectura, la producción oral y escrita de manera articulada. Para adecuar estos NAP a esta tecnicatura se sugiere fomentar el acceso a diferentes tipos de géneros (Swales, 2005) que vinculen la lengua extranjera a las necesidades de los estudiantes considerando el propósito de la comunicación y la audiencia esperada. Entendemos por género a “una clase de eventos comunicativos, cuyos miembros comparten un conjunto de propósitos comunicativos” (Swales, 2001:58). Así, se espera que en los diferentes ejes se puedan desarrollar géneros tales como:

#### **Eje 1: en relación con la comprensión oral**

La comprensión auditiva precede y ayuda a la producción oral. Por tal motivo, se recomienda su incorporación durante las clases. La escucha reviste dificultades tales como el uso de formas abreviadas, la rapidez de la información brindada en tiempo real o el uso de diferentes acentos o variedades de inglés. Sin embargo, la reflexión sobre ciertas características de la oralidad tales como la repetición, redundancia, el uso de claves brindadas por elementos paralingüísticos tales como el acento, ritmo y la entonación como portadora de significados, puede ser de ayuda para favorecer la comprensión. También el uso de estrategias (Oxford, 1990) tales como escuchar palabras clave, usar pistas no lingüísticas, hacer uso de predicciones, activar esquemas de información y conocimientos previos, atender al sentido general y luego al específico ayudan a la comprensión de textos orales. Podrá ejercitarse la escucha comprensiva de diálogos, conferencias, videos y/o tutoriales de la especialidad entre otros.

## **Eje 2: en relación con la lectura**

Se espera para este nivel que los estudiantes puedan leer y comprender textos en lengua extranjera de extensión y complejidad creciente, basados en temáticas relativas a esta especialidad. Los estudiantes harán uso de estrategias descendentes, y activarán esquemas de conocimientos previos que les permitan entender el significado de los textos. Los procesos de inferencia les permitirán establecer relaciones gramaticales, relaciones discursivas, referencias culturales y hacer las asociaciones léxicas necesarias para interpretar los textos.

Los tipos textuales que se recomiendan para el nivel son textos expositivos, manuales, informes, reseñas de dispositivos electrónicos, descripción y comparación de juegos de video, entre otros. La lectura crítica de materiales auténticos permitirá que los estudiantes ganen autonomía en la búsqueda y selección de recursos bibliográficos tanto en soporte papel como virtual.

## **Eje 3: en relación con la producción oral**

La producción oral está íntimamente relacionada con la comprensión auditiva, y es la acción de comprender el mensaje del otro y responder lo que permite la interacción. Por tanto, es importante la escucha asidua para favorecer el desarrollo de estrategias de expresión oral tales como conectores discursivos que ayudan a mantener la conversación, paráfrasis como estrategia compensatoria, uso de expresiones idiomáticas y fórmulas. Pedir clarificación o repetición cuando no se entienden los mensajes son estrategias sociales que pueden ser incentivadas para favorecer la comprensión y producción oral.

Se espera que los estudiantes sean capaces de escuchar, comprender e interactuar oralmente en entrevistas de trabajo, brindar exposiciones orales, realizar presentaciones mediadas por el uso de TIC, diseñar tutoriales y videos acerca de temáticas de la especialidad, participar en debates acerca de temáticas específicas entre otros.

## **Eje 4: en relación con la producción escrita**

En primer lugar, resulta imprescindible plantear el propósito de la producción, dentro de un contexto lo más auténtico posible, para el anclaje de lo producido en contextos cotidianos, cercanos a la realidad de los estudiantes y relevantes para ellos. Uno de los objetivos principales será que los estudiantes lean y produzcan variedad de textos, que impliquen uso de vocabulario relacionado con temáticas específicas de esta especialización.

La escritura será entendida como un proceso, individual o grupal, con posibilidades amplias de edición antes de ser socializada como producto final. Además de los medios tradicionales, los estudiantes podrán hacer uso de recursos y herramientas tecnológicas presentes en la institución, y/o a su alcance, para compartir sus producciones a través de blogs, correos electrónicos, plataformas virtuales, entre otros. La producción escrita o “output” permitirá a los estudiantes poner la lengua extranjera en uso, y la socialización ante una audiencia permitirá internalizar lo aprendido y aumentar los niveles de motivación.

Algunos ejemplos de producciones escritas para este trayecto de formación pueden ser la producción de un curriculum vitae, la redacción de informes, la comparación de productos, reseñas de productos informáticos, la elaboración de tutoriales, entre otros.

### Eje 5: en relación con la lengua que se aprende

Aprender y hacer uso de la gramática en función de aspectos discursivos que pongan la lengua en uso.

Este eje privilegia la reflexión sobre la lengua tomando al sistema lingüístico como punto de partida en tanto les permita a los estudiantes acceder a diferentes tipos textuales, comprender y producir mensajes teniendo en cuenta los niveles ideacionales, interpersonales y textuales presentes en los textos. En palabras de Halliday (1978:109) los “textos representan la posibilidad de elección”. Un texto puede ser definido por su potencial para expresar significados. El uso del lenguaje como sistema semiótico permite procesos de producción de mensajes y significados a través de mecanismos de elección (Eggings, 1994). La focalización en el texto como instrumento de comunicación de significados supedita a la gramática como un rico sistema de elección de significados para producir mensajes orales y escritos. La organización de significados se realiza de acuerdo a las diferentes dimensiones del lenguaje: potencial (contenidos semánticos, léxico-gramaticales, fonológicos y fonéticos), y niveles ideacional, interpersonal y textual.

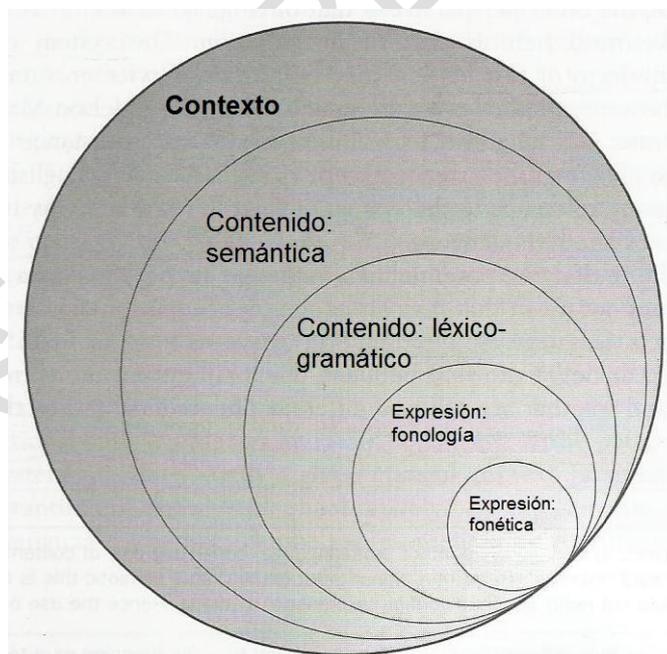


Figura 2 (fuente: Halliday M.A.K., 2004 An Introduction to Functional Grammar. London, Hodder Education, pp. 27).

El sistema lingüístico es el potencial subyacente del lenguaje como recurso de formación y expresión de significados.”Sistema y texto definen dos extremos del polo potencial e instanciación” (Halliday, 2004: 27). La instanciación da cuenta de los diferentes registros presentes en distintos tipos de géneros.

El lenguaje como expresión de mensajes de la experiencia humana se realiza a través de metafunciones. La metafunción ideacional tiene dos componentes: experiencial y lógico y se constituyen en el uso del lenguaje como reflexión, mientras que en la función interpersonal el lenguaje se realiza como lenguaje en acción. La metafunción textual, en tanto, organiza la experiencia y establece las relaciones interpersonales a través de la organización del discurso de manera cohesiva y coherente. La funcionalidad es inherente al sistema lingüístico, y la arquitectura del lenguaje se basa en estas metafunciones. Utilizar una gramática funcional significa priorizar una visión “descendente” (texto-contexto) del lenguaje; es decir la gramática es considerada “semánticamente” como un recurso para generar significados.

### **Eje 6. En relación con la reflexión intercultural.**

Una perspectiva intercultural resulta adecuada para la formación de la ciudadanía por cuanto promueve la construcción de la propia identidad, el cuestionamiento de estereotipos de otras culturas y la valoración de la lengua extranjera en un contexto de sociedades multiculturales debidas a múltiples corrientes migratorias.

Las sugerencias didácticas presentadas en estos materiales están sustentadas en la posibilidad de incentivar en los estudiantes la capacidad de comprender y analizar textos en lengua extranjera desde una perspectiva crítica y generando debates constructivos.

Fundamental para la elaboración de materiales propios será el uso e interpretación crítica de imágenes que promuevan una alfabetización múltiple, necesaria para estudiantes que hacen uso de recursos multimediales mediados por las TIC.

Se sugiere la aproximación a una descripción sociolingüística del lenguaje como discurso, en el cual los interlocutores negocian significados para producir intercambios significativos, con énfasis en el significado por sobre las formas; y el reconocimiento a la diversidad lingüística en un contexto multicultural y plurilingüe.

### **Consideraciones sobre la implementación**

Este espacio curricular cuenta con 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj anuales). Para la implementación efectiva de este espacio curricular, se sugiere la designación completa por hora cátedra. 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**

- Anijovich, R. y Mora, S. Estrategias de enseñanza : otra mirada al quehacer en el aula - 1a ed. - Buenos Aires : Aique Grupo Editor, 2010.

- Bacher, Silvia. Tatuados por los medios: dilemas de la educación en la era digital. Serie Voces de la educación. Buenos Aires , Paidós, 2011.
- Bloom, B. S. Reflections on the development and use of the taxonomy. In Rehage, 1994
- Breen, M. P. Learner’s contributions to task design. En C. N. Candlin & D. Murphy (Eds.), 1987.
- Brindley, G. Task-centered language assessment in language – The promise and the challenge. Capítulo 19. En Van, . B. K., & Bygate, M. Task-based language teaching: A reader. Amsterdam [etc.: Benjamins, 2009.
- Byram M., Nichols, A. and Stevens, D. Developing Intercultural Competence in Practice. Cleveland: Multilingual Matters Ltd, 2008.
- Callow, J. Show me: principles for assessing visual literacy. The Reading Teacher, 61-8 pp 616-626, 2008.
- Connell, Robert W. Escuelas y justicia social. Madrid: Morata S.L., 1993.
- Constantino, G. Discurso didáctico electrónico: los modos de interacción discursiva en el aula virtual en contraste con el aula presencial. Linguagem em (Dis)curso - LemD, Tubarão, v. 6, n. 2, p. 241-267, mai./ago., 2006.
- De Alba, Alicia. Curriculum: Crisis, mito y Perspectivas. Miño Dávila. Buenos Aires.1995.
- Dudley Evans, T. & St. John, M. J. (1998). Developments in English for Specific Purposes. Cambridge, Cambridge University Press.
- Dussel, I., Gutierrez, D.. Educar la Mirada: Políticas y Pedagogías de la Imagen. Buenos Aires, Manantial, FLACSO, Fundación OSDE. 2012
- Eggings, S. An Introduction to Systemic Functional Linguistics. Bloomsberry Academic (1994).
- Estaire, S. La enseñanza de lenguas mediante tareas: principios y planificación de unidades didácticas. España: CD Tareas EPA, FAEA-DGA, 2007.
- Giroux, Henry A. Teachers as intellectuals : toward a critical pedagogy of learning Critical studies in education series. Granby, Mass.: Bergin & Garvey, 1988.
- Halliday, M.A.K. (2004). An Introduction to Functional Grammar. London, Hodder Education.
- Hargreaves, A. Changing teachers, changing times: teachers' work and culture in the postmodern age. London: Cassell. 1994 (Trad. cast.: Profesorado, cultura y postmodernidad. Madrid: Morata, 1999).
- Jensen, John R. Introductory Digital Image Porcessing: a remote sensing perspective. Prentice Hall , 1996.
- Kenneth J.; Anderson, Lorin W.; Sosniak, Lauren A. "Bloom's taxonomy: A forty-year retrospective". Yearbook of the National Society for the Study of Education (Chicago: National Society for the Study of Education, 1994.

- Kress, G. y Van Leeuwen, T. Reading images: The Grammar of Visual Design. Psychology Press: Londres, 1996.
- Kumaravadivelu, B. Toward a post-method pedagogy. En *Tesol Quarterly*, VOI. 35, N° 4, 2001.
- Kenneth J.; Anderson, Lorin W.; Sosniak, Lauren A. "Bloom's taxonomy: A forty-year retrospective". *Yearbook of the National Society for the Study of Education* (Chicago: National Society for the Study of Education, 1994).
- Ley de Educación Nacional 26.206/06  
[http://www.me.gov.ar/doc\\_pdf/ley\\_de\\_educ\\_nac.pdf](http://www.me.gov.ar/doc_pdf/ley_de_educ_nac.pdf)
- Litwin, E. El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Serie Voces de la educación. Buenos Aires : Paidós, 2008.
- Mehisto, Peeter and Marsh D. Uncovering CLIL. Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education. Macmillan Education: 1998.
- Meirieu, P. *Frankestein Educador*-1ª ed. Barcelona: Laertes S.A de Ediciones, 1998.
- Ministerio de Educación. Sophia Thisted (et al). 1ª ed. Problemas, estrategias y discursos sobre las Políticas Socioeducativas: Seminario Interno. Buenos Aires: Dirección Nacional de Políticas Socioeducativas, 2013.
- Morduchowicz, R. La generación multimedia: significados, consumos y prácticas culturales de los jóvenes – 1ª ed. – Buenos Aires : Paidós, 2008.
- Núcleos de Aprendizaje Prioritarios para Lenguas Extranjeras, documentos aprobados por Resolución CFE 181/12. Disponibles en:  
<http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12.pdf> San Miguel de Tucumán: 2012. [http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12\\_01.pdf](http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12_01.pdf), 2012. (al día 25 de marzo de 2014)
- Oxford, R.L. *Language learning strategies: What every teacher should know*. Boston: Heinle & Heinle, 1990.
- Porto, M. y Barboni, S. "The CEFR beyond Europe" en Michael Byram & Lynne Parmenter *The Common European Framework of Reference: The Globalisation of Language Education Policy*. Cleveland: Multilingual matters, 2012.
- Rojas, Juan. *Prácticas Profesionalizantes en la Educación Técnica*-1ª ed. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico, 2013.
- Scrivener, J. *Learning Teaching*. London: Macmillan, 2005.
- Sharma, P. and Barret, B. *Blended Learning – Using Technology Inside and Beyond the Language Classroom*. Macmillan Book for Teachers, 2007.
- Swain, M. Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development .In S.M. Gass, & C.G. Madden (Eds), *Input in SLA*. Rowley, MA: Newbury House, 1985.

- 
- Swales, John M.. Genre Analysis: English in academic and research settings. Cambridge, Cambridge University Press. , 1990,11th printing 2005
  - Swales, John M.. Research Genres: Explorations and Applications. Cambridge, Cambridge University Press. , 2004
  - Van, B. K., & Bygate, M. Task-based language teaching: A reader. Amsterdam [etc.: Benjamins, 2009.
  - Willis, J. A Framework for Task-Based Learning. London: Longman, 1996.

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

### **CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO**

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO 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 adquisición de los conocimientos y capacidades para desempeñarse en una sociedad que cambia rápidamente, caracterizada por vertiginosos avances en la ciencia y en la tecnología y que ofrece -al mismo tiempo- enormes oportunidades y retos.

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. 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 cimiento fundamental de la formación de los estudiantes, fundamentalmente en tecnicaturas de nivel medio de educación técnica profesional.

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, prenderse sólo como una colección de conceptos y procedimientos a ser memorizados. Por el contrario, debe destacarse su dimensión formativa. En particular, en el nivel secundario la enseñanza de la matemática debe contribuir a consolidar los conocimientos y las capacidades para aplicarla a situaciones problemáticas diversas y a que el estudiante la considere como una herramienta útil 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	<b>4</b>	-	-	-
Matemática	-	<b>3</b>	-	-
Matemática	-	-	<b>3</b>	-
Matemática				<b>3</b>
Probabilidad y Estadística				<b>3</b>

### 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:

- Comprender y aplicar los conceptos básicos del análisis matemático -límites, derivadas e integrales- en diferentes contextos,
- Reconocer y valorar las aplicaciones del análisis matemático dentro del campo de la matemática, física y en situaciones de la vida cotidiana.
- Interpretar diferentes tipos de enunciados y utilizar diferentes formas de representación.
- Traducir enunciados de un lenguaje a otro y anticipar resultados (Lenguajes coloquial, simbólico y gráfico).
- Aplicar los principios matemáticos para resolver problemas inherentes a la especialidad.

## Propuesta de Contenidos

### Contenidos generales:

- Análisis de funciones. Funciones Continuas, Continuas por tramos y discontinuas.
- Concepto de límite.
- Elementos de análisis matemático: razón de cambio.
- Derivación, sumas de Riemann.
- Integración.
- Aplicaciones útiles del cálculo diferencial e integral.
- Modelos matemáticos de sistemas físicos.

### Contenidos detallados:

#### EJE TEMÁTICO: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Introducción al Análisis Matemático. Intervalos numéricos. Tipos de intervalos. Valor absoluto. Ecuaciones con valores absolutos.

#### EJE TEMÁTICO: LÍMITE

Concepto de límite. Propiedades de los límites. Resolución de límites sencillos finitos e infinitos. Límites determinados e indeterminados. Continuidad. Definición de continuidad en un punto. Clasificación de las discontinuidades. Razón de cambio.

## EJE TEMÁTICO: DERIVADAS

Derivadas. Estudio de Funciones. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Interpretación geométrica. Derivación por definición y por tabla. Reglas de derivación. Derivadas sucesivas. Ejercicios y problemas de aplicación. Sumas de Riemann. Interpretación geométrica de la derivada. Aplicaciones de la primera y segunda derivada al estudio de una función. Problemas de optimización

## EJE TEMÁTICO: INTEGRALES

Integrales. Noción de primitivas. Integración por tabla, ejercicios. Integrales definidas e indefinidas. Métodos de integración: descomposición, sustitución y partes. Integral superior y inferior de Riemann. Propiedades. Teorema fundamental del cálculo integral. El área como función primitiva: regla de Barrow.

### 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 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<sup>2</sup>

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,

<sup>2</sup> 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.

- 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?

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

- La realización de trabajos prácticos que impliquen a los estudiantes:
  - Modelizar situaciones matemáticas.
  - Analizar, comprender y resolver diferentes tipos de problemas del área y de otras áreas útiles para los estudiantes.
  - Graficar las situaciones que se vayan planteando.
  - Interpretar información presentada en diferentes lenguajes y formatos.
  - Utilizar lenguajes y formatos adecuados para comunicar información en distintas situaciones.
  - Construir y/o usar modelos para interpretar e intervenir en distintas situaciones, articulando conocimientos procedentes de distintos campos.
- La realización de actividades en la que los estudiantes puedan:
  - Trabajar en equipos respetando roles y características particulares.
  - Manipular instrumentos aplicando técnicas correctas y apropiadas y normas de seguridad e higiene en el trabajo.
  - Utilizar papel milimetrado para la representación gráfica de vectores, sus operaciones y de las distintas funciones.
  - Resolver ejercicios y problemas de aplicación en otras áreas que contemplen los conceptos y procedimientos vistos en matemática.

Es recomendable iniciar el ciclo lectivo con un tiempo dedicado a la evaluación diagnóstica del grupo de aprendizaje que permita conocer sus características, los aprendizajes adquiridos, el repertorio de estrategias que ponen en juego para resolver una situación, etc. Este diagnóstico permite realizar ajustes a la propuesta didáctica inicialmente planteada, fortaleciendo conceptos y procedimientos que se consideren más débiles y facilitando el desarrollo posterior del espacio curricular. En el mismo sentido, cada unidad temática anterior se constituye en el diagnóstico de la unidad siguiente con la intención de apoyarse

en las construcciones previas de los estudiantes para garantizar la significatividad de los nuevos contenidos a aprender.

Tal como recomiendan los materiales curriculares para el ciclo básico de la Educación Técnica Profesional, se sugiere en este espacio también:

- Estructurar los contenidos y orientar las 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.
- Plantear que cada actividad requiera por parte del estudiante una planificación previa, deban controlar y supervisar lo que están haciendo (pensando y chequeando mientras que lo hacen), anticipar resultados y les parezca útil evaluar los resultados obtenidos cuando la concluyan, analizando y valorando los “errores” que pudieron surgir como momentos que propiciaron continuar avanzando.

Se sugiere el uso de recursos tecnológicos así como la utilización de Software educativo y enlaces a distintas páginas de Internet.

### Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj anuales). Para la implementación efectiva de este espacio curricular, se sugiere la designación completa por hora cátedra. 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:

- APOSTOL, Tom ,M. Calculus (2 volúmenes).Editorial Reverté
- AYRES, Frank Jr. Cálculo diferencial e integral. Serie Schaum Mc Graw Hill
- SADOSKY-GUBER “Elementos del Cálculo Diferencial e Integral” (2 tomos) Editorial Alsina.

*Se sugiere utilizar el Software:*

- Graphmática (graficador de funciones).
- Geogebra

---

Con relación a los sitios WEB, se recomienda:

- <http://www.argentinawarez.com/ebooks-gratis/56056-excelentes-libros-de-analisis-matematico.html>
- <http://es.scribd.com/doc/3900369/guia-de-ejercicios-resueltos-de-analisis-matematico>
- <http://www.ugr.es/~fjperez/textos/sucesiones.pdf>

Versión PRELIMINAR

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

## PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Versión PRELIMINAR

## DESARROLLO

### Fundamentación

Actualmente, la Estadística tiene creciente importancia fundamentalmente por el uso que de ella hacen otros espacios curriculares y su presencia en multitud de ámbitos de la vida cotidiana en la sociedad actual. La constante aparición de nociones estadísticas en los medios de comunicación es un ejemplo claro del desarrollo de esta rama de las matemáticas y pone de manifiesto la importancia que tiene su conocimiento para poder entender la realidad que nos rodea.

Muchos autores afirman que la enseñanza de la Estadística está ligada a la enseñanza de la Probabilidad en cuanto se manejan conceptos que se alejan de las situaciones deterministas estudiadas habitualmente en matemáticas y se necesita un tipo de razonamiento distinto para comprender este tipo de fenómenos relativos a procesos aleatorios o estocásticos.

En el mismo sentido, la Probabilidad por su parte, además de ser una disciplina íntimamente ligada a la Estadística ya que justifica su desarrollo formal y ha aumentado el alcance de sus aplicaciones, tiene la enorme cualidad de representar adecuadamente la realidad de muchos procesos sociales y naturales.

Estas razones, entre muchas otras; justifican su incorporación en la estructura curricular de la mayoría de las tecnicaturas de nivel medio de la educación técnico profesional. Su conocimiento es fundamental para la formación de un individuo capaz de comprender el análisis crítico de las informaciones estadísticas en el mundo en que vivimos.

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

### Capacidades específicas

Específicamente este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Interpretar los conceptos estadísticos para el análisis y representación gráfica de datos.
- Interpretar resultados de muestreo estadístico a través de la representación gráfica.
- Calcular las medidas de tendencia central para su análisis y toma de decisiones.
- Analizar estimaciones y varianzas a través de la distribución de probabilidades.
- Interpretar y contrastar procesos y resultados.
- Analizar, juzgar y decidir considerando y evaluando críticamente múltiples perspectivas en la resolución de problemas.
- Resolver situaciones problemáticas buscando las mejores opciones.
- Distinguir entre lo que se puede y no se puede concluir a partir de una muestra,
- Descubrir resultados engañosos

## Propuesta de Contenidos

### **EJE TEMÁTICO: METODOLOGÍA ESTADÍSTICA.**

Concepto de estadística - Población, muestra y otros conceptos estadísticos básicos. Tipos de datos - Métodos estadísticos: recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación - Parámetro y estadísticos – Cuestionarios – Censos - Métodos gráficos: diagramas de línea, de superficie, de barras, de columnas, de pastel. Histogramas, polígonos de frecuencias y ojivas- Tabulación de datos.

### **EJE TEMÁTICO: MEDIDAS.**

Medidas de tendencia central: media, mediana y moda. Medidas de localización: cuartiles, deciles y percentiles. Simetría y asimetría - Medidas de variabilidad: rango, rango intercuartilico, varianza, desvío estándar y coeficiente de variación - Diagrama de caja.

### **EJE TEMÁTICO: TEORÍA DE PROBABILIDADES.**

Introducción - Experimentos determinísticos y aleatorios - Espacios muestrales - Eventos - Tipos de eventos aleatorios: simples, compuestos complementarios, seguro, imposible, mutuamente excluyentes, independientes - Definición de probabilidad - Probabilidad empírica y teórica. -Definición de probabilidad como frecuencia relativa y axiomática - Propiedades - Probabilidad condicional - Regla de multiplicación - Probabilidad total.

### **EJE TEMÁTICO: VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.**

Definición de variable aleatoria - Variable aleatoria discreta y continua – Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta - Función de probabilidad acumulada - Propiedades - Distribución condicional - Esperanza y varianza - Experimentos repetidos: ensayo de Bernoulli - Distribución binomial - Otros modelos probabilísticos discretos: hipergeométrico, Poisson. Tablas: manejo e interpretación- Valor esperado y varianza - Aplicaciones.

### **EJE TEMÁTICO: VARIABLES ALEATORIAS CONTINUAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDADES.**

Definición de variable aleatoria continua - Función de densidad de probabilidad - Función de probabilidad acumulada – Propiedades - Distribución normal: variable aleatoria y características de la función de densidad - Distribución normal estándar - Tabla: manejo e interpretación - Aplicaciones

## **EJE TEMÁTICO: DISTRIBUCIÓN EN EL MUESTREO.**

Muestras aleatorias - Tipos de muestreo: aleatorio simple, aleatorio sistemático y estratificado - Teorema central del límite y sus aplicaciones.

## **EJE TEMÁTICO: INFERENCIA ESTADÍSTICA.**

Estimación de parámetros - Concepto de estimador - Tipos de estimadores: puntual y por intervalos - Intervalos de confianza para la media y la proporción.

## **EJE TEMÁTICO: INFERENCIA ESTADÍSTICA.**

Prueba de hipótesis. Concepto: hipótesis estadística - Hipótesis nula y alternativa - Tipos de errores - Prueba de hipótesis para la media.

### **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, entre otros.

### **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 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<sup>3</sup>

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:

<sup>3</sup> 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.

- 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?

Los contenidos trabajados en este Espacio Curricular y las capacidades a las que se apuntan requieren la puesta en marcha de *un tipo de razonamiento distinto* hasta el ahora utilizado en los restantes Espacios de Matemática, se recomienda –siguiendo la línea de algunos autores- dedicar inicialmente algún tiempo a investigar aspectos relacionados con el tema de estudio que puedan resultar motivadores para los estudiantes despertando su interés y predisposición. Por ejemplo, se sugiere trabajarse situaciones concretas tales como:

- Los métodos estadísticos que utilizan los bancos para calcular la probabilidad de que un cliente realice el pago de su crédito a tiempo, en caso de que se le conceda.
- Los sistemas estadísticos que se usan en el deporte para que un entrenador tome decisiones sobre las tácticas que convienen en un determinado momento de juego.
- El modelo probabilística que se utiliza en la Bolsa y que refiere a la probabilidad de que la misma suba un cierto porcentaje.

A medida que se avanza en el desarrollo del Espacio, se sugiere el trabajo con actividades basadas esencialmente en el manejo práctico de conceptos, herramientas y técnicas, que le permitan al estudiante la resolución de problemas y la valoración de las numerosas informaciones estadísticas, a saber:

- Graficar situaciones planteadas
- Construir histogramas en papel milimetrado o con herramientas informáticas tales como Excel.
- Calcular probabilidades a través de fórmulas e inferencias estadísticas.

- Plantear, analizar y resolver ejercicios y problemas de aplicación en otras áreas que contemplen los conceptos y procedimientos vistos.
- Analizar las diferentes prácticas estadísticas que se utilizan para introducir nuevos productos en el mercado, para decidir la emisión o no de un programa de televisión, para el lanzamiento de nuevos grupos musicales.
- Hacer predicciones a partir de diferentes datos.

Se sugiere además el uso de Software educativo y enlace a distintas páginas de Internet pero también otras herramientas informáticas que permitan la resolución de ejercicios, problemas y comunicación de resultados.

### Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj anuales). Para la implementación efectiva de este espacio curricular, se sugiere la designación completa por hora cátedra. 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:

- DE SIMONE y TURNER. Matemática Funciones y probabilidades. Editorial AZ.
- DE SIMONE y TURNER. Matemática: Funciones y estadísticas. Editorial AZ
- BIBILONI Y TAPIA. Matemática 4. Editorial Estrada

*Se sugiere utilizar el Software:*

- Graphmática (graficador de funciones) así como Microsoft Excel
- Geogebra

Con relación a los sitios WEB, se recomienda:

- [http://www.vitutor.com/ejercicios/ejercicios\\_estadistica.html](http://www.vitutor.com/ejercicios/ejercicios_estadistica.html)
- <http://www3.uji.es/~mateu/t4-alumnos.pdf>
- [http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Educadores/Ejercicios:\\_probabilidad\\_y\\_estad%C3%ADstica/2EEBABA69F5469CE41256B950036BAC6!opendocument](http://www.sappiens.com/castellano/articulos.nsf/Educadores/Ejercicios:_probabilidad_y_estad%C3%ADstica/2EEBABA69F5469CE41256B950036BAC6!opendocument)
- <http://www.ugr.es/~jsalinas/weproble/indice.htm>

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

## PROYECTO DE MICROEMPRESARIADO

Versión PRELIMINAR

## DESARROLLO

### Fundamentación

Este espacio curricular, correspondiente al 7° año del campo de la formación científico tecnológica, intenta brindar a los técnicos la oportunidad de desarrollar competencias para la elaboración de proyectos viables en situaciones y circunstancias reales, a la vez que propone profundizar los vínculos de la escuela con el mundo socio productivo y la comunidad.

Esta propuesta pedagógica se orienta a que adquieran competencias para al desarrollo de emprendimientos socio-productivos, a través de proyectos relacionados con la formación específica del área informática y que a su vez permita a los futuros técnicos contribuir a la generación de emprendimientos que impulsan el desarrollo de actividades generadoras de bienes y servicios útiles para la comunidad y que se enmarquen dentro del concepto de desarrollo endógeno, generadores de redes para el desarrollo de una economía sustentable.

La posibilidad de generar proyectos de microemprendimiento posibilita el desarrollo de capacidades y habilidades productivas de los estudiantes, a la vez que los constituyen en sujetos productivos y creativos, con creciente grado de autonomía y capacidad de trabajo en equipo a través de lazos de cooperación.

Este espacio curricular se propone, en sentido amplio, la elaboración de un proyecto para llevar a cabo una idea concebida por una organización o un individuo en un intento de generar cambios en la situación actual. Si a éste se le asigna un determinado capital e insumos necesarios podrá producir un bien o un servicio útil al ser humano o a la sociedad en general, atendiendo de esta manera a las demandas y necesidades del contexto.

Asimismo se propone que la participación activa de los estudiantes en la generación de un proyecto contribuya a su desarrollo y formación personal, no solo para mejorar su calidad de vida, sino para promover un modelo productivo con inclusión social, que incentive el fortalecimiento de las cadenas de producción (primaria o de transformación y la distribución o colocación) y el establecimiento de redes productivas y de asignación de valor agregado.

Se concibe como una propuesta de síntesis (en los que se vinculan las teorías y la práctica, la reflexión y la acción) en la que los estudiantes integren los saberes trabajados con anterioridad o en el presente año para operar efectivamente en el contexto socioeconómico local y/o regional. En tal sentido, se espera que el docente proponga situaciones de enseñanza tendientes a formar jóvenes con perspectiva de futuro y creciente autonomía.

De esta manera, la inclusión de este espacio curricular se fundamenta en el desarrollo por parte de los estudiantes de los saberes necesarios para la planificación, ejecución y evaluación de emprendimientos socio-productivos que incidan en su realidad social, que les permita proyectarse en la dimensión socio ocupacional y asumir el desafío de generar proyectos que les permitan una participación activa y transformadora en su comunidad.

Los capacidades considerados relevantes para Proyecto de Microemprendimiento se articulan en torno a tres ejes, origen y planificación, formulación y ejecución y finalmente evaluación del proyecto, a fin de posibilitar a los estudiantes los saberes necesarios para

que, al momento de pensar en el desarrollo e implementación de un proyecto, tengan las herramientas metodológicas y recaudos necesarios, en la previsión de los recursos humanos, materiales y de capital, como así también una elevada cuota de compromiso en propuestas colectivas desde un rol activo y protagónico para llevar a cabo los mismos en la búsqueda de un resultado común.

Las capacidades consideradas relevantes para PROYECTO DE MICROEMPRESARIADO, se articulan en torno a tres ejes, tendientes a que los estudiantes construyan un conjunto de saberes que les posibiliten una mirada integrada.

**Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad<sup>4</sup>.**

## 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, PROYECTO DE MICROEMPRESARIADO 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.

<sup>4</sup>Módulos de TTP.

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	-

## 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, PROYECTO DE MICROEMPENDIMIENTO, 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:

- Integrar y aplicar conocimientos de los distintos espacios curriculares del campo de la formación científico tecnológica para desarrollar habilidades que le permitan reconocer, definir, plantear y resolver problemas en la definición de los proyectos.
- Analizar la viabilidad del proyecto a partir del análisis del contexto, los recursos necesarios e intereses involucrados.
- Definir los propósitos que perseguirá el proyecto y el tipo de organización que requerirá su puesta en marcha, teniendo en cuenta los contenidos teóricos abordados en las distintas disciplinas de la formación orientada.
- Evaluar los procesos y resultados analizando críticamente cada uno de los pasos realizados.
- Replantear estrategias y caminos a seguir ante dificultades presentadas, considerando los marcos de acción teóricos y los que provienen de las experiencias de sus pares.
- Comunicar los distintos procesos y sus resultados utilizando diversos formatos en relación a los destinatarios.
- Analizar el contexto regional y local identificando posibles problemáticas que pueden dar origen a proyectos productivos o de desarrollo socio-cultural.
- Implicarse en propuestas colectivas desde un rol activo y protagónico en la búsqueda de un resultado común.

## Propuesta de Contenidos

### EJE TEMÁTICO: ORIGEN Y PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

- Elementos básicos que componen un proyecto. Concepto y clasificación: proyectos sociales, culturales, productivos y/o económicos. Fases de la elaboración de proyectos. Elementos a considerar para elaborar un proyecto: naturaleza del proyecto, fundamentación, objetivos, metas, localización, recursos humanos, materiales y financieros. Características de los emprendedores: el perfil del emprendedor de la economía social. La necesidad de generar proyectos.
- Estudio del Proyecto: estudio del perfil del proyecto y generación de la idea: Proceso de formulación y evaluación de proyectos: Detección y formulación de problemáticas que pueden dar origen a proyectos de microemprendimiento. Generación de la idea. FODA. Estudio preliminar de mercado, técnico y económico-financiero del proyecto. Formato de presentación ante las entidades regionales para la financiación de proyectos y/o emprendimientos. Evaluación preliminar del Proyecto.

### EJE TEMÁTICO: FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Proceso de formulación y evaluación de proyectos: Definición del Proyecto y sus componentes básicos: diagnóstico, propósitos, objetivos, metas, acciones, responsables y plazos.
- Formulación de los componentes de acuerdo al proyecto socio-productivo a abordar. FODA del propio proyecto. Planificación estratégica: estudio de mercado, técnico y legal. Previsión de recursos y posibles fuentes de financiamiento. Distribución de roles y tareas.
- Desarrollo de los elementos que conforman el proyecto de microemprendimiento: Definición comercial del producto: producto o servicio a ofrecer. Comportamiento de la demanda. Análisis y determinación de la localización óptima del proceso productivo. Plan de comercialización. Proyección de ventas y estudio económico: precio de venta del producto, estructura de ingresos y egresos, punto de equilibrio, volumen de ventas, proyección de ingresos, flujo de caja. Estrategias de distribución del producto o servicio. Organización y puesta en marcha del proyecto: organización de los recursos humanos de la empresa y marco legal.
- Evaluación del Proyecto y la decisión sobre su realización. Análisis de las variables no controlables que pueden influir en el desarrollo del proyecto. Generación de alternativas ante las posibles eventualidades. Decisión Final del proyecto.
- Implementación y gestión organizacional del microemprendimiento en condiciones reales: Acciones a desarrollar para su implementación: gestión del financiamiento, inscripciones en organismos correspondientes, aplicación del plan de trabajo.

## EJE TEMÁTICO: EVALUACIÓN DEL PROYECTO

- Evaluación del Proyecto y el control de las acciones a partir de indicadores y objetivos propuestos. Evaluación periódica del alcance de las metas y objetivos. Formulación de criterios y selección de métodos de evaluación según los propósitos del proyecto. Análisis de riesgo y Análisis de sensibilidad a través de indicadores económico-financiero: valor actual neto, tasa interna de retorno, razones financieras, entre otros. Seguimiento del proyecto. Reformulación del proyecto.

### 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 propuestas didácticas para los estudiantes de este espacio curricular se basan fundamentalmente en plantear situaciones de acción en las que no sólo proyectarán, sino que también resolverán operativamente, anticiparán e hipotetizarán apelando a sus propios marcos de referencia y a los nuevos contenidos propuestos para construir saberes significativos.

La elaboración de proyectos socio-productivos es una responsabilidad compartida por los estudiantes, los docentes y otros actores partícipes de los mismos.

Se busca el protagonismo de los estudiantes en los procesos de reflexión, que se inicie desde la selección del proyecto y el planeamiento de la intervención hasta las instancias de evaluación y seguimiento del mismo. La intervención pedagógica tenderá a promover la participación y autogestión de los mismos y brindar la posibilidad de que transiten por las múltiples fases específicas que requiere llevar adelante un proyecto fomentando la comunicación horizontal y dialógica entre los mismos.

Se sugiere organizar el trabajo colectivo a partir de dinámicas participativas, fomentando la argumentación, contrastación de ideas y toma de decisiones a partir del trabajo colaborativo y por acuerdos, a fin de favorecer el compromiso social de cada estudiante con el proyecto global.

La implementación de estrategias didácticas a partir de la problematización puede generarse en núcleos o temas diversos y responder a sus necesidades e intereses, o problemas concretos relacionados con la especificidad del técnico, a fin de generar proyectos en que puedan poner en prácticas las capacidades y habilidades para el desarrollo de emprendimientos que se relacionen con las capacidades profesionales específicas establecidas para el perfil de egreso, tales como, la especialización en la atención mecánica de equipos, la asistencia técnica en el manejo de sistemas en general, la actualización permanente de accesorios y utilitarios en uso, la provisión de accesorios y utilitarios, el resguardo de equipos e información, entre otras finalidades relacionadas a la informática que puede asumir el proyecto.

Los problemas deberán actuar como disparadores del pensamiento y la acción conectando los conocimientos nuevos que funcionan como herramientas para la resolución del problema. De esta manera, el técnico estará en condiciones de atribuir sentido al aprendizaje, de transferir conocimientos a diversas situaciones problemáticas que proveen un marco de referencia y a partir de las cuales puede modificarse el contexto sobre el que operan.

De lo anterior se desprende la necesidad de la elaboración grupal de los proyectos, favoreciendo la reflexión y discusión al interior de los grupos respecto a la distribución de tareas y roles que permitan la organización en equipos de forma consensuada y el trabajo por afinidad o complementariedad; asimismo, la implementación, con distintos grados de complejidad, el uso de las nuevas tecnologías de la información y la conectividad en las distintas instancias del proyecto.

Proyecto de Microemprendimiento es un espacio de síntesis y articulación con los espacios curriculares Derecho, Gestión de las Organizaciones, Economía y Sistema de Información Contable del campo de la formación general y científica tecnológica cuyos aportes y capacidades deberán ser recuperados; por lo tanto, se sugiere un trabajo coordinado del docente con los demás colegas a cargo de los espacios mencionados de 4°, 5°, 6° y 7° Año.

## Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 4 horas cátedras semanales (96 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.

- Abramovich, Ana Luz; Hintze, Susana; Montequín, Adriana y Vázquez, Gonzalo. “Empresas sociales: características, problemas y perspectivas. Un estudio de casos de la Región Metropolitana de Buenos Aires” en Abramovich, Ana Luz et al. Empresas sociales y economía social: aproximación a sus rasgos fundamentales. Buenos Aires: Universidad Nacional de General Sarmiento, 2003.
- Ander-Egg, E, Aguilar, María José. Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales. Buenos Aires: Lumen, 2000.
- Baca Urbina, G. Evaluación de Proyectos. México: McGraw Hill, 1990.
- Luchia-Puig, C. Cómo crear mi propia empresa. Buenos Aires: Macchi, 1999.
- Pereña Brand, J. Dirección y Gestión de Proyectos. Madrid: Editorial Diaz de Santos S. A., 1996.
- Sapag Chain, N. y Sapag Chain, R. Preparación y Evaluación de Proyectos. Colombia: McGraw Hill, 1995.
- Solari, M. Diseño y Gestión de Microemprendimientos. Buenos Aires: Sainte Claire, 2000.

### Otros Materiales:

- Ministerio de Desarrollo Social de la Nación. Plan Nacional de Desarrollo Local y Economía Social “Manos a la Obra”. Guía de Presentación de Proyectos socio-productivos / Argentina Trabaja. [www.desarrollosocial.gob.ar](http://www.desarrollosocial.gob.ar)
- Ministerio De Cultura y Educación De La Nación. Programa Nacional Escuela y Comunidad: Módulo1. Guía para emprender un proyecto de Aprendizaje-Servicio. Buenos Aires, 2000. Módulo 2. Escuela y comunidad. Buenos Aires, 2000. Módulo 3. Los proyectos de intervención comunitaria y el Proyecto Educativo Institucional. Buenos Aires, 2000. Módulo 4. Herramientas para el desarrollo de proyectos educativos solidarios. Buenos Aires, 2001. Todos disponibles en [www.me.gov.ar/edusol](http://www.me.gov.ar/edusol).

- 
- Ministerio de la Producción – La Pampa. Primer Emprendimiento. Manual de Capacitación de Primeros Emprendedores. Material Didáctico. Octubre de 2009.

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

## **CAMPO DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO**

Versión PRELIMINAR

## MATERIALES CURRICULARES

### PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

## PROGRAMACIÓN III

Versión PRELIMINAR

## DESARROLLO

### Fundamentación

Este espacio curricular se orienta principalmente a la programación orientada a objetos y al estudio de los lenguajes multiparadigma. Para poder abordar adecuadamente este espacio el estudiante deberá conocer y tener en claro los diferentes paradigmas abordados en los espacios de programación cursados en años anteriores (**Introducción a la programación, Programación I y Programación II**). Es fundamental que este espacio se constituya en un espacio de síntesis que sirva como un cierre y permita el afianzamiento de los conceptos y paradigmas abordados en espacios curriculares relacionados, por ser el último espacio del área.

El paradigma de programación orientado a objetos utiliza fundamentalmente a los objetos y sus interacciones. Éste se basa y utiliza varias técnicas no abordadas y que deben ser bien entendidas, tales como herencia, cohesión, abstracción, polimorfismo, acoplamiento y encapsulamiento. Parte principalmente de concebir los objetos como entidades que tienen un determinado estado, comportamiento (método) e identidad. Pero principalmente requiere de una nueva forma de pensar acerca del proceso de descomposición de problemas y de desarrollo de soluciones de programación.

La programación estructurada consiste en descomponer el problema objeto de resolución en subproblemas y más subproblemas hasta llegar a acciones muy simples y fáciles de codificar (descomposición por acciones, verbos). En cambio en la programación orientada a objetos se descompone el problema en objetos; no fijándose en lo que hay que hacer en el problema, sino en cuál es el escenario real del mismo, intentando simular ese escenario en un programa.

Es importante trabajar desde un principio con la idea que para poder programar con un lenguaje orientado a objetos es fundamental conocer el paradigma, el modelo de programación que utiliza su teoría y su metodología, es decir primero se debe adquirir la forma de pensar en este paradigma para luego adentrarse en un lenguaje particular. Paradigma Orientado a Objeto solo hay uno, lenguajes orientados a objetos hay muchos. Conocer un lenguaje no implica entender un paradigma, sin embargo conocer el paradigma ayuda a entender los lenguajes.

**Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad.<sup>5</sup>**

### 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

<sup>5</sup> Fundamentalmente Módulos del TTP en Informática Profesional y Personal.

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 III, 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 el espacio curricular **Programación II** y el espacio **“Estructura y base de datos”** para concluir en séptimo año con este espacio curricular.

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	
<b>Programación III</b>	-	-	-	<b>6</b>

## 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 III, 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:

- Abstractar 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 orientados a objetos.
- Depurar y corregir programas aplicando criterios de validez y herramientas de diagnóstico propios del paradigma orientado a objetos.
- Seleccionar adecuadamente el lenguaje o paradigma (dentro de los estudiados hasta el momento) para obtener un solución a un problema comprendiendo uno solo no resuelve todas las situaciones.

## Propuesta de contenidos

### Contenidos generales

- Conceptos y Criterios del paradigma Orientado a Objetos (OO).
- Diseño Orientado a Objetos.

- Estudio de un lenguaje OO.
- Programación en un lenguaje OO.
- Lenguajes de programación multiplataformas.
- Programación web Orientada a objetos

### Contenidos específicos

- INTRODUCCIÓN AL PARADIGMA ORIENTADO A OBJETOS (OO): Conceptos introductorios al paradigma. Clases y objetos. Objetos tangibles e intangibles del dominio del problema y objetos del espacio de soluciones. Modelos. Brecha semántica. Complejidad en sistemas de software.
- Evolución del paradigma OO. Diferencias y semejanzas entre paradigma OO y el imperativo o procedural. Propiedades deseables: Reusabilidad y extensibilidad, entre otras.
- FUNDAMENTOS DEL PARADIGMA: Abstracción. Encapsulamiento. Permisos de acceso. Interface (protocolo). Clasificación. Mecanismo de herencia. Polimorfismo: estático y dinámico. Mensajes. Relaciones de generalización/especialización, todo/parte, asociación y uso. Cardinalidad. Modelos de especificación.
- ESTUDIO DE UN LENGUAJE OO: (java) Entornos de Programación. Lenguajes. Sintaxis y semántica. Especificación de Clases. Variables y constantes. Métodos. Envío de mensajes. Creación y destrucción de objetos. Especificación de herencia y polimorfismo. Asociación temprana y tardía. Control de acceso y herencia. Interfaces. Estudio de paquetes o librerías. Interface gráfica del usuario. Otros tópicos. Resumen de semejanzas y diferencias entre lenguajes de Programación OO modernos.
- DISEÑO OO: Ciclo de vida de desarrollo de un proyecto con tecnología de objetos. Requerimientos. Análisis. Diseño. Construcción.
- Introducción a los lenguajes multiparadigma, multiplataforma y multilenguaje. Lenguaje de programación Oz, Python, Visual estudio .NET Framework de Microsoft, etc.. Características, componentes, entornos de desarrollo.

### 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 java lenguaje de programación orientado a objetos, herramientas.Net, entornos de desarrollo tipo eclipse y/u otras alternativas de software libre.
- 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<sup>6</sup>

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,

<sup>6</sup> 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.

- 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 programas en java 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., que puedan ser usados en dispositivos tecnológicos como teléfonos celulares.
  - Desarrollar y depurar programas con interfaces orientadas a objetos que reflejen soluciones a problemas solicitados por el usuario.
  - Recuperar ejercicios (programas o pseudocódigo) abordados en años anteriores y resolverlos utilizando la programación orientada a objetos y/o la programación web con .Net
- 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

Para la implementación de este espacio curricular y dadas sus características, se propone la designación de un Equipo de Enseñanza/trabajo (Profesor y M.E.P./M.A.E.P), permitiendo complementar perfiles y logrando una vinculación más directa entre teoría práctica.

Es recomendable considerar además la necesidad de compartir espacios de planificación conjunta con docentes de su propia área y también del campo de Formación General y Científico Tecnológica, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas sirviéndose unos a otros y evitando la superposición de contenidos.

El desarrollo de este espacio tendrá una carga horaria de 144 horas reloj anual, distribuida en 6 (seis) horas cátedras semanales.

## Bibliografía Sugerida

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

- AGUILAR Luis Joyanes. Programación Orientada a Objetos. Editorial McGraw-Hill. Edición 1996.
- Deitel & Deitel. Java Como Programar.
- DURAN MUÑO FRANCISCO J., GUTIERREZ LOPEZ F., PIMENTEL SANCHEZ E. Programación orientada a objetos con Java. Editorial Paraninfo.
- González Duque Raul. Python para todos.
- LOUDEN, Kenneth C. Lenguajes de Programación.. Editorial Thompson. Segunda Edición 2004
- Programación Orientada a Objetos. Java. 3era Edición. Editorial Prentice-Hal.

Sitio web

- <http://www.tecnun.es/asignaturas/Informat1/AyudaInf/aprendainf/Java/Java2.pdf>

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

### **MANTENIMIENTO DE HARDWARE**

## DESARROLLO

### Fundamentación

La problemática abordada por este espacio curricular se refiere a las fallas o mal funcionamiento que pueden observarse habitualmente en equipos de computación y periféricos. Su origen puede deberse a una gran diversidad de causas que el usuario no está capacitado para analizar, pero que le interesa resolver rápidamente para no afectar sus tareas habituales.

Debe considerarse que se trata de sistemas complejos, integrados por componentes electrónicos desarrollados habitualmente por separado; compuestos por circuitos y piezas afectadas por diferentes causas tales como: calor, polvo y desgaste, ocasionando muchas veces un enmascaramiento de síntomas. Poder realizar en corto tiempo un diagnóstico de fallas de hardware, es algo que requiere del conocimiento de modelos sintéticos y esquemáticos de los componentes y de procesos de razonamiento lógico que involucran gran cantidad de variables e información de referencia, así como de un método sistemático de trabajo que permita aislar y verificar separadamente y en un orden económico las relaciones causa-efecto.

Para afrontar esta problemática en constante evolución tecnológica y en la que coexisten diversas arquitecturas hace falta abstraer modelos conceptuales y desarrollar un razonamiento que relacione síntomas y hechos, cuyos resultados se puedan verificar no sólo analítica sino también experimentalmente.

Este espacio curricular, junto al espacio Mantenimiento de software, cierran el área relacionada con el HARDWARE y SOFTWARE que se inicia en cuarto año, extendiendo la base conceptual de conocimientos a las causas que provocan el comportamiento anómalo de la computadora propiamente dicha (incluyendo los diversos componentes externos e internos que se conectan), reafirmando en el estudiante las capacidades referidas al cuidado y mantenimiento preventivo de las mismas

**Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad<sup>7</sup>.**

### 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.

<sup>7</sup> Fundamentalmente Módulos del TTP en Informática Profesional y Personal.

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, MANTENIMIENTO DE HARDWARE, forma parte del área relacionada con el HARDWARE y SOFTWARE que se inicia en cuarto año con el espacio curricular “**Componentes externos de computadora**” y con el espacio “**Instalación y gestión básica de Software**”; continúa en quinto año con los espacios curriculares “**Componentes internos de computadora**” y “**Sistemas Operativos**” para concluir en séptimo año con este espacio curricular y con el espacio “**Mantenimiento de software**”.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Componentes externos de computadora	4	-	-	-
Instalación y gestión básica de software	4	-	-	-
Componentes internos de computadora	-	4	-	-
Sistemas operativos	-	4	-	-
<b>Mantenimiento hardware</b>	-	-	-	<b>5</b>
Mantenimiento software	-	-	-	5

## 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, MANTENIMIENTO DE HARDWARE, aportará fundamentalmente al desarrollo de las capacidades profesionales específicas 3, 9 y 10; es decir a:

- **Instalar, poner en marcha y mantener el hardware de una Pc con criterios de seguridad industrial e informática**
- **Aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.**
- **Intervenir en la compra y venta de productos o servicios informáticos de acuerdo a las normas y legislación vigente.**

### Capacidades Específicas

Específicamente este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Diagnosticar problemas de mal funcionamiento de hardware, considerando evolución histórica y tendencias actuales de la tecnología
- Analizar incompatibilidades y posibles causas de fallas para diagnosticar mal funcionamientos y encontrar la solución adecuada al problema.
- Relacionar y aplicar diferentes modelos y normas de arquitecturas de hardware.
- Buscar, localizar y utilizar información técnica, accediendo a diversas fuentes de información y consulta.
- Realizar el proceso de mantenimiento teniendo en cuenta las características del hardware y las restricciones económicas y de tiempo del usuario.
- Interpretar y comparar el valor económico de distintas formas de prestar servicio de mantenimiento para el usuario.

## Propuesta de contenidos

### Contenidos generales

- Evolución histórica del hardware (desarrollo de la tecnología, describiendo características sobresalientes de las principales arquitecturas creadas).
- Diagnóstico de fallas (tipos de fallas, forma de detectarlas y métodos para identificar su origen).
- Mercado de equipos y componentes electrónicos (fuentes de información y provisión, equipos y componentes usuales, su costo y prestaciones).
- Tendencias tecnológicas actuales (arquitecturas y productos anunciados y en diseño, la necesidad y fuentes de información para la actualización técnica).

### Contenidos específicos

- Principales modelos de computadores utilizados en el pasado y en la actualidad, tipos característicos de arquitecturas de hardware, diferencias significativas y prestaciones de cada uno. Condicionantes y problemas de compatibilidad histórica. Relación entre posibilidades del hardware y requerimientos del software.
- Concepto de vida útil de componentes electrónicos y mecánicos. Fatiga de los materiales. Tipos de fallas habituales. Verificación de funcionamiento y descarte de causas de error. Criterios para eliminación de alternativas. Economía de la solución en relación al beneficio de explotación o vida útil del equipo.
- Concepto de inferencia: la analogía y la inferencia probable, las conexiones causales. Técnicas de inferencia estadística, parámetros elementales y estimadores de los mismos.
- Herramientas de diagnóstico de hardware. Software específico para diagnóstico de comportamiento. Instrumentos utilizables para detectar fallas.
- Fuentes de información técnica, actualización y referencia. Normas internacionales de interconexión y para interfases.
- Tendencias actuales. Sistemas con múltiples procesadores. Relaciones con la plaqueta principal.
- Compatibilidad evolutiva entre los componentes y la placa principal. Reutilización de hardware

### 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 hardware: como contexto a tareas referidas al manejo de componentes y partes de hardware de computadora y de esta manera lograr más eficiencia en la utilización de los 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 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<sup>8</sup>

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:

<sup>8</sup> 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.

- 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:
  - Esquematizar y relacionar diversas arquitecturas disponibles, describiendo sus características funcionales, de comportamiento y problemas de compatibilidad entre las mismas.
  - Realizar tareas de mantenimiento de hardware aplicando principios de seguridad industrial e informática.
  - Planificar actividades tomando en cuenta los riesgos para los datos o las posibilidades de trabajo del usuario, registrando lo planificado y lo efectivamente realizado.
  - Confeccionar diagramas explicativos y las características técnicas de los problemas observados, los inconvenientes previstos y realmente encontrados;
  - Analizar y describir las estrategias de resolución socializando al grupo de pares las conclusiones obtenidas.
  - Elaborar informes descriptivos y comparativos.
  - Registrar las tareas según la planificación previa, con anotaciones sobre actividades e incidentes.

- Diagnosticar y resolver problemas operativos, poniendo en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- Diagnosticar fallas mediante el uso de software específico y reemplazar o reparar componentes defectuosos, teniendo en cuenta su costo y el costo de oportunidad por la aplicación sin operar.
- Verificar las características, funcionalidad y comportamiento de los componentes instalados, registrando las acciones realizadas, y asesorando al usuario sobre el procedimiento adecuado de operación.
- La consulta de manuales de especificación del hardware para su correcto armado:
  - Utilizando con propiedad la información técnica sobre los objetos involucrados.
  - Fijando los elementos físicos y su colocación en la posición que corresponda.
  - Ajustándose a normas de seguridad eléctrica y procedimientos que minimicen riesgos en el laboratorio de trabajo.

### Consideraciones sobre la implementación

Para la implementación de este espacio curricular y dadas sus características, se propone la designación de un Equipo de Enseñanza/trabajo (Profesor y M.E.P./M.A.E.P), permitiendo complementar perfiles y logrando una vinculación más directa entre teoría práctica.

Es recomendable considerar además la necesidad de compartir espacios de planificación conjunta con docentes de su propia área y también del campo de Formación General y Científico Tecnológica, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas sirviéndose unos a otros y evitando la superposición de contenidos.

El desarrollo de este espacio tendrá una carga horaria de 120 horas reloj anual, distribuida en 5 (cinco) horas cátedras semanales.

### Bibliografía Sugerida

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

- DURAN RODRIGUEZ, Luis. El Gran Libro del PC Interno.. Editorial Alfaomega. Edición 2007
- HERRERÍAS REY, Juan Enrique. Hardware y componentes.. Editorial ANAYA MULTIMEDIA. Colección MANUALES FUNDAMENTALES. Edición 2006
- FERNÁNDEZ ACEVEDO QUERO, Ángel Gutiérrez Tapia, David Zurdo Saiz. Montaje Configuración y Reparación de PC:. Editorial Paraninfo. Editorial 2003
- HILLAR, Gastón C. Reparando y configurando Motherboards de PC. Editorial Hasa. Edición 2006

- 
- OLIVA HABA José Ramon y otros. Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos. Editorial Paraninfo
  - Colección curso visual y practico. Técnico PC. Mantenimiento y reparación. Users Edición 2012.

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

---

---

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

### **MANTENIMIENTO DE SOFTWARE**

Versión PRELIMINAR

## DESARROLLO

### Fundamentación

La problemática abordada por este espacio curricular está relacionada con la instalación de programas y sistemas de comercialización masiva, su mantenimiento y optimización; así como también, la detección y corrección de fallas o mal funcionamiento del software instalado. Abordara además el mantenimiento del software como proceso de mejora y optimización después de su entrega al usuario final (revisión del programa), así como también corrección y prevención de los defectos.

La actualización de versiones de los programas o el agregado de funcionalidades provenientes de otros proveedores, muchas veces plantean problemas de compatibilidad con el hardware, con el deben interactuar. Esto genera situaciones de error o mal funcionamiento cuyas causas deben diagnosticarse y resolverse, configurando o reemplazando otros componentes de hardware o software que no forman parte del que se está instalando o actualizando.

La multiplicidad de interrelaciones entre los componentes de software entre sí, o con dispositivos de hardware, hace que, cuando algo falla, los síntomas percibidos por el usuario puedan tener poca relación aparente con la causa que los provoca, lo que dificulta el diagnóstico y requiere acudir a fuentes de información actualizadas, analizando sistemáticamente las posibles causas.

El desarrollo de actividades en un ambiente no documentado, precisa conocimientos de diversos ambientes de programación y habilidades para interpretar estructuras de programas y archivos de configuración, teniendo en cuenta el contexto del usuario y principios de seguridad informática.

Este espacio curricular, junto al espacio Mantenimiento de Hardware cierran el área relacionada con el HARDWARE y SOFTWARE que se inicia en cuarto año, afianzando en el alumno la habilidad de diagnosticar y buscar la posible solución a problemas relacionados con el software, como así también, la de inferir las futuras tendencias que le permitirán adaptarse en su futuro laboral.

**Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad<sup>9</sup>**

### 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.

<sup>9</sup> Fundamentalmente Módulos del TTP en Informática Profesional y Personal.

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, MANTENIMIENTO DE SOFTWARE, forma parte del área relacionada con el HARDWARE y SOFTWARE que se inicia en cuarto año con el espacio curricular “**Componentes externos de computadora**” y con el espacio “**Instalación y gestión básica de Software**”; continúa en quinto año con los espacios curriculares “**Componentes internos de computadora**” y “**Sistemas Operativos**” para concluir en séptimo año con este espacio curricular y con el espacio “**Mantenimiento de Hardware**”.

Gráficamente, esta área se estructuró de la siguiente manera:

ESPACIOS CURRICULARES	Cuarto Año	Quinto Año	Sexto Año	Séptimo Año
	HC	HC	HC	HC
Componentes externos de computadora	4	-	-	-
Instalación y gestión básica de software	4	-	-	-
Componentes internos de computadora	-	4	-	-
Sistemas operativos	-	4	-	-
Mantenimiento hardware	-	-	-	5
<b>Mantenimiento software</b>	-	-	-	<b>5</b>

## 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, MANTENIMIENTO DE SOFTWARE, aportará fundamentalmente al desarrollo de las capacidades profesionales específicas 4 y 5; es decir a:

- **Instalar, reinstalar y configurar diferentes tipos de software de acuerdo a las necesidades operativas del/los usuario/s y considerando hardware, costos y recursos**
- **Operar con programas utilitarios y/o aplicaciones específicas.**

### Capacidades específicas

Específicamente este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Diagnosticar fallas en el software e interpretar problemas operativos que plantea el usuario considerando futuras tendencias y adaptándose a posibles cambios.
- Buscar las posibles soluciones, considerando sus requerimientos, la interacción de componentes entre sí o con el hardware que los utiliza, costos y recursos.
- Enfrentar situaciones con variables desconocidas, relacionándolas con los conocimientos ya adquiridos y ejerciendo actitudes de autoaprendizaje.
- Interpretar la evolución histórica de las aplicaciones y sistemas de software.
- Reconocer los aspectos comunes y distintivos de los sistemas operativos a fin de resolver situaciones problemáticas que pudieran surgir.

### Propuesta de contenidos

#### Contenidos generales

- Evolución de los ambientes de software (operación centralizada mono o multiusuario, operación distribuida y multiprocesamiento).

- Instalación de software con características particulares y que cuenta con escasa documentación (problemas de identificación, compatibilidad y dificultad en discernir eventuales consecuencias).
- Diagnóstico de problemas de software (criterios de ensayo y descarte para determinar su origen, estrategias para resolverlos, economía de la solución).
- Tendencias actuales en ambientes de software (sistemas operativos, bases de datos y otro software de base que facilita y condiciona a las aplicaciones).

### Contenidos específicos

- Historia y evolución del software. Sistemas operativos (WIN CE, NetPC), en particular con características de multiusuario y multiprocesamiento. Problemas de compatibilidad histórica. Tendencias actuales.
- Diferentes ambientes de trabajo (estructuras de archivos generadas, base de datos, motor de programas, etc.) de las aplicaciones.
- Instalación y actualización de software a medida. Identificación de sus componentes. Reemplazo o agregado de componentes. Actualización de archivos de parámetros y configuración.
- Agregado de componentes de otro origen. Problemas de compatibilidad operativa entre software de distinto origen.
- Diagnóstico de fallas. Estrategias y criterios para determinar el origen del problema (hardware, software u operación). En el caso de software, métodos para ubicar qué módulo o rutina origina el problema. Su reemplazo o reinstalación. La protección (integridad y confidencialidad) de los datos del usuario en el proceso.
- Fuentes de información técnica, de actualización y referencia. Consultas al soporte técnico del software, su formulación e interpretación.

### 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 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<sup>10</sup>

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,

<sup>10</sup> 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.

- 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 investigación:
  - Análisis e informes de inconvenientes de funcionamiento experimentados en algún programa.
  - Cuadros comparativos de los distintos sistemas operativos.
  - Resolución analítica y experimental de problemas de configuración.
- La realización de diferentes trabajos de prácticos que impliquen a los estudiantes:
  - Dada una máquina con determinado sistema operativo (DOS, WINDOWS), realizar una partición para instalar otro sistema operativo (WIN NT, UNIX, etc.) utilizando las herramientas de software adecuadas.
  - Dado un software que presenta inconvenientes en su ejecución, diagnosticar posibles causas y utilizar herramientas de software tendientes a solucionar las mismas o reinstalarlo de ser necesario.
  - Buscar, interpretar y relacionar información relativa al sistema operativo y su instalación que se encuentra en los manuales que lo acompaña.
  - Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
  - Verificar que el sistema opere según las condiciones preestablecidas.
  - Localizar información actualizada, bibliografía de referencia y manuales, recurriendo a distintas fuentes (FAQ, Internet, soporte del fabricante), principalmente en Inglés, para la consulta puntual y actualización para la resolución de los distintos problemas.

## Consideraciones sobre la implementación

Para la implementación de este espacio curricular y dadas sus características, se propone la designación de un Equipo de Enseñanza/trabajo (Profesor y M.E.P./M.A.E.P), permitiendo complementar perfiles y logrando una vinculación más directa entre teoría práctica.

Es recomendable considerar además la necesidad de compartir espacios de planificación conjunta con docentes de su propia área y también del campo de Formación General y Científico Tecnológica, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas sirviéndose unos a otros y evitando la superposición de contenidos.

El desarrollo de este espacio tendrá una carga horaria de 120 horas reloj anual, distribuida en 5 (cinco) horas cátedras semanales.

## Bibliografía Sugerida

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

- García Jiménez, Francisco. Guía de Campo Linux. Editorial Ra-Ma. Edición 2005.
- Stalling, William. Sistemas Operativos.. Editorial Prentice Hall. Pearson Education Inc. Edición 2000
- Tanenbaum, Andrew S. Sistemas Operativos Modernos. Editorial Prentice Hall. Pearson Education Inc. Segunda Edición 2003.
- Usategui, José Ma. Gutierrez Temiño, José Luis Martínez, Ignacio Angulo. Arquitectura de Microprocesadores. Los Pentium a Fondo. Editorial Thompson. Edición 2003.
- Oliva Haba, José Ramón y otros. Instalación y Mantenimiento de Equipos y Sistemas Informáticos.. Editorial Paraninfo. Edición 2005

---

---

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

# INTRODUCCIÓN A LOS PROTOCOLOS DE INTERNET Y SERVICIOS

## DESARROLLO

### Fundamentación

Este espacio forma parte del área relacionada a las redes informáticas que se inicia en sexto año con los espacios “Introducción a las LAN y a las WAN” y el espacio “Redes de Comunicaciones y Telecomunicaciones”, continuando en séptimo año con este espacio curricular e “Integración y aplicación de redes”.

Para conocer el funcionamiento de la red Internet es necesario conocer la familia de protocolos que la componen dado que ellos permiten que la transmisión de datos entre los diferentes equipos sea correcta. Este grupo de protocolos conocidos como TCP/IP agrupa dos de los principales protocolos: el encargado del control de la transmisión TCP y el encargado de identificar los distintos componentes de la red y encaminar la información entre el receptor y el emisor IP.

Los sistemas de redes como Internet permiten intercambiar información entre computadoras, para ello se han creado numerosos servicios que aprovechan esta función. Es importante conocer y saber hacer uso de estos servicios y protocolos para poder: conectarse a una pc desde otro lugar (telnet); o transferir ficheros entre computadoras remotas (FTP); o enviar mensajes de correo electrónico (e-mail); o conversar en tiempo real (chat, IRC), entre otros servicios. El servicio de Internet más importante es el protocolo de transferencia de hipertexto (http), base de la colección de información distribuida denominada World Wide Web.

La posibilidad de que se produzcan múltiples accesos a un mismo recurso plantea problemas técnicos y de seguridad que es necesario conocer y administrar. Será necesario que el alumno sepa manejar de manera correcta protocolos y servicios con el fin principal de organizar el tráfico y mantener la seguridad dentro de la red.

**Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad<sup>11</sup>**

### 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,

<sup>11</sup> Fundamentalmente Módulos del TTP en Informática Profesional y Personal.

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, INTRODUCCIÓN A LOS PROTOCOLOS DE INTERNET Y SERVICIOS, forma parte del área relacionada con LAS REDES INFORMÁTICAS que se inicia en sexto año con el espacio curricular “**Redes de Comunicaciones y Telecomunicaciones**” y con el espacio “**Introducción a las Wan y a las Lan**”; continúa en séptimo año con este espacio curricular y el espacio “**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	-
<b>Introducción a los protocolos de INTERNET y servicios</b>	-	-	-	<b>7</b>
Integración y aplicación de redes	-	-	-	3

## 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, INTRODUCCIÓN A LOS PROTOCOLOS DE INTERNET Y SERVICIOS, 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:

- Identificar y caracterizar los principales servicios que brinda Internet (e-mail, páginas web, ftp, etc.), como una red extendida de uso masivo.
- Operar con servicios asociados a Internet: browsers, correo electrónico, comunicación on-line, etc.
- Abstraer protocolos y utilizar las funciones más comunes de los sistemas operativos de red.
- Configurar y administrar los servicios básicos Internet.
- Configurar y administrar dispositivos de seguridad informática en ambientes de redes inalámbricas.

### Propuesta de contenidos

#### Contenidos generales

- Modelo y Protocolos TCP/IP.
- Servicios de internet, configuración y administración.
- Correo electrónico, enrutamiento.
- Protocolos inalámbricos.
- Seguridad en redes.

## Contenidos específicos

- El modelo TCP/IP. Protocolos TCP/IP. Segmentación de la información: paquetes y tramas. Direcciones IP, públicas y privadas. Dirección MAC. Operatividad de dispositivos de red. Función de: hub, switch y router. Broadcast. División en subredes.
- Configuración de los servicios de red. Parámetros del protocolo TCP/IP en Windows y en Linux.
- TCP wrappers (Filtrado de servicios/protocolos). Servicio de terminal virtual.
- (TELNET). Servicios de transferencia de archivos FTP y TFTP. Comunicaciones seguras mediante SSH. Ejecución remota de aplicaciones. Configuración centralizada mediante BOOTP Y DHCP.
- Administración de Servicios de Internet en Unix/Linux Servicios de Nombre de Dominio (Paquete de software ISC BIND). Replicación. DNS Dinámico.
- DNS Seguro. Correo electrónico. Arquitectura de un servicio de correo electrónico. Estafetas Sendmail. Acceso mediante protocolos POP/IMAP.
- Correo electrónico seguro. World Wide Web (WWW). Servidor Apache.
- Enrutamiento de la información. Dispositivo de red combinado: router ADSL de banda ancha. Configuración vía browser de un router hogareño comparado con el sistema operativo en routers por consola. Análisis de mercado.
- Protocolos inalámbricos. Velocidades de transmisión. Importancia en la seguridad y encriptación wireless.
- Seguridad en ambientes de redes extendidas. Utilización de mecanismos de protección de datos. Firewall.

## 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, protocolos y servicios.
- 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<sup>12</sup>

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,

<sup>12</sup> 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.

- 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 organización de diferentes trabajos de prácticos que impliquen a los estudiantes la realización de:
  - Análisis del trabajo efectuado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
  - Cuadros comparativos entre distintos modelos de transporte de datos en redes extendidas.
  - Cuadros comparativos entre los distintos servicios.
- La realización de actividades concretas donde los estudiantes deban:
  - Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas.
  - Verificar el funcionamiento de los equipos intervinientes en el enrutamiento desde el cliente hasta el servicio solicitado.
  - Instalar y configurar servicios en servidores Linux y Windows, realizando planes de trabajo, documentando y analizando lo realizado y conceptualizando la experiencia.
  - Realizar proyectos de conexión de computadoras a redes extendidas, observando medidas de seguridad industrial e informática.
  - Realizar actividades de obtención de archivos a través de Internet y de operatoria de los servicios que ésta ofrece (páginas web, ftp, correo electrónico, etc.).
  - Realizar proyectos de conexión de computadoras a redes inalámbricas, observando medidas de seguridad industrial e informática.

### Consideraciones sobre la implementación

Para la implementación de este espacio curricular y dadas sus características, se propone la designación de un Equipo de Enseñanza/trabajo (Profesor y M.E.P./M.A.E.P), permitiendo complementar perfiles y logrando una vinculación más directa entre teoría práctica.

Es recomendable considerar además la necesidad de compartir espacios de planificación conjunta con docentes de su propia área y también del campo de Formación General y Científico Tecnológica, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas sirviéndose unos a otros y evitando la superposición de contenidos.

El desarrollo de este espacio tendrá una carga horaria de 168 horas reloj anual, distribuida en 7 (siete) horas cátedras semanales.

## Bibliografía Sugerida

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

- ALEGRE RAMOS, María Del Pilar, Alfonso García-Cervigon Hurtado. Seguridad informática. Editorial Paranimfo.
- BARBANCHO CONCEJERO y otros. Servicios en red. Editorial ParanInfo
- HUIDOBRO MOYA José Manuel. Redes y Servicios de Telecomunicaciones. Editorial Paranimfo.
- PALMER, Michael J. Redes informáticas. Guía práctica. Editorial Paranimfo.
- TANENBAUM , Andrew S. Redes de Computadoras.. Editorial Pearson Prentice Hall. Cuarta edición 2003

## MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL  
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

# INTEGRACIÓN Y APLICACIONES DE REDES

## DESARROLLO

### Fundamentación

Son numerosas y de muy diversa naturaleza las aplicaciones informáticas posibles de desarrollar aprovechando la infraestructura que proveen las redes de comunicación de datos. Algunas de estas aplicaciones en las redes informáticas pueden ocasionar importantes efectos sociales por ejemplo el acceso a programas remotos y/o bases de datos remotas.

También existen ciertas funciones tecnológicas, como redes de datos con servicios integrados, robótica industrial, sistemas de riego agrícola, automatización de edificios inteligentes, que requieren la interconexión de unidades de procesamiento con sensores y actuadores de distintas características formando así sistemas, con problemas de comportamiento similares a los de las redes informáticas.

La forma en que las redes son usadas ha cambiado y han afectado la forma de trabajo dando origen al modelo de servicios de red "SERVIDOR-CLIENTE" donde el servidor y el cliente no tienen, necesariamente, que estar en distintas computadoras, usándose muchas veces distintos programas en la misma computadora. Otro de los cambios es el trabajo a distancia entre instituciones y personas muy diversas y separadas geográficamente. Las nuevas tecnologías permiten trabajar sin salir de nuestras casas. Funciones administrativas o de recuperación de información son resueltas por sistemas distribuidos que cooperan entre sí para lograr la funcionalidad requerida por el usuario.

Asesorar, instalar, configurar y utilizar estas aplicaciones, así como algunas aplicaciones multimediales que se desarrollan utilizando redes, son ejemplos de entornos de aplicación de la problemática de redes que requieren de la labor del futuro técnico siendo necesario que haga uso integral de las redes.

**Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados todos los materiales curriculares aprobados con anterioridad<sup>13</sup>**

### 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,

<sup>13</sup> Fundamentalmente Módulos del TTP en Informática Profesional y Personal.

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, “INTEGRACIÓN Y APLICACIÓN DE REDES”, forma parte del área relacionada con LAS REDES INFORMÁTICAS que se inicia en sexto año con el espacio curricular “**Redes de Comunicaciones y Telecomunicaciones**” y con el espacio “**Introducción a las Wan y a las Lan**”; continúa en séptimo año con este espacio curricular y el espacio “**Introducción a los Protocolos de internet y Servicios**”.

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
<b>Integración y aplicación de redes</b>	-	-	-	<b>3</b>

## 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, INTRODUCCIÓN A LOS PROTOCOLOS DE INTERNET Y SERVICIOS, 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:

- Interpretar la historia, evolución y tendencia de las aplicaciones en redes informáticas.
- Interpretar problemas y posibles incompatibilidades de las aplicaciones especiales referidas a redes seleccionadas por la institución.
- Planificar y realizar la instalación o reemplazo en la red requerida por la aplicación especial seleccionada.
- Prever posibles modificaciones en la instalación por cambios de tecnología.

### Propuesta de contenidos

#### Contenidos generales

- Aplicaciones de control y Seguridad de redes
- Aplicaciones cooperativas. Intranet / Extranets
- Aplicaciones Multimediales sobre redes

#### Contenidos específicos

- Aplicaciones de control (control automático, redes como sistema de recolección de datos). Protocolos Telnet, FTP. Software de control para la seguridad de servidores según tipos de ataques (Eavesdropping Y Packet Sniffing , Snooping yDownloading, Spoofing , Jamming O Flooding Caballos De Troya, Bombas Lógicas, Ingeniera Social, Difusión De Virus).

- Aplicaciones cooperativas (sistemas distribuidos, bases de datos, entre otras). Software de base de datos de Gestión Contable desarrollado en la institución. Alternativa: Software de Gestión Online Vía Web Cliente / Servidor “UN MUNDO PERFECTO” Desarrollado para su Intranet / Extranet - El software puede operarse desde la web o en forma local desde su Intranet. Incluye Compras - Ventas - Stock - Fondos.
- Aplicaciones multimedia: Motores de búsqueda, criterios y comparación. RIA, Rich Internet Applications (Aplicaciones de Internet Enriquecidas). Netmeeting. Videoconferencia. Televigilancia. Juegos multiusuarios. Enseñanza asistida por ordenador. E-learning (plataformas: claroline, moodle). VoIP (la telefonía de Internet)

### 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, protocolos, servicios y aplicaciones.
- 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<sup>14</sup>

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:
  - Buscar, interpretar y relacionar información técnica de equipos, componentes y sistemas que respondan en forma más eficiente a un tipo de aplicación dada.

<sup>14</sup> 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.

- Poner en común lo analizado para abstraer aspectos comunes y señalar diferencias.
- La realización de actividades concretas donde los estudiantes deban:
  - Planificar y desarrollar proyectos de instalación/desinstalación de aplicaciones en distintos tipos de redes locales, analizando cómo afecta el uso de la aplicación especial a la configuración y administración de los servicios de la red local existente.
  - Verificar el funcionamiento de los equipos y componentes conectados para la puesta en funcionamiento de diferentes aplicaciones sobre la red.
  - Utilizar aplicaciones multimedia para organizar y realizar videos conferencias.

### Consideraciones sobre la implementación

Para la implementación de este espacio curricular y dadas sus características, se propone la designación de un Equipo de Enseñanza/trabajo (Profesor y M.E.P./M.A.E.P), permitiendo complementar perfiles y logrando una vinculación más directa entre teoría práctica.

Es recomendable considerar además la necesidad de compartir espacios de planificación conjunta con docentes de su propia área y también del campo de Formación General y Científico Tecnológica, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas sirviéndose unos a otros y evitando la superposición de contenidos.

El desarrollo de este espacio tendrá una carga horaria de 72 horas reloj anual, distribuida en 3 (tres) horas cátedras semanales.

### Bibliografía Sugerida

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

- BARBANCHO CONCEJERO, J. y otros. Servicios en red. Editorial ParanInfo.
- CARRASCO, Rafael San Miguel. Seguridad en Aplicaciones, Redes y Sistemas Informáticos
- PALMER, Michael J. Redes informáticas. Guía práctica. Editorial Paranimfo.
- FERNANDEZ NARBONA, Maria José. VOIP. La telefonía de internet. Editorial Paranimfo.
- ESCRIBANO, Julián Briz y BALLESTEROS Isidro Laso. Internet y comercio electrónico. Editorial Paranimfo.
- RAMOS MARTIN, Alicia y Maria. Aplicaciones Web. Editorial Paranimfo.

## 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 Gisel
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
BALAUDDO, 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, Fernández	UBOLDI, Gaston
DIAB, Fernando	MIÑO VERNALLA, Romina	VAIO, María Guadalupe
DIAZ LACAVA, 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](http://www.lapampa.edu.ar)

[subsecretaria.etp@mce.lapampa.gov.ar](mailto:subsecretaria.etp@mce.lapampa.gov.ar)



