



LINEAMIENTOS PRELIMINARES MARCO DE REFERENCIA – CICLO ORIENTADO EN INFORMATICA DE LA ESCUELA SECUNDARIA

1. Caracterización general de la propuesta educativa de la orientación, con definición de sus rasgos principales

En el ámbito de la educación, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (conocidas como TICs ofrecen a los estudiantes, la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades que necesitarán en una sociedad, en la que dichas tecnologías están cada vez más presentes, en un uso hasta diríamos cotidiano.

Se entiende por Tecnologías de la Información y la Comunicación al conjunto convergente de tecnologías, especialmente la informática y las telecomunicaciones, que utilizan un lenguaje digital para producir, almacenar, procesar y comunicar gran cantidad de información en brevísimos lapsos de tiempo (Castells, 1997).

Hoy en día es clara la necesidad intrínseca y objetiva del Sistema Educativo de incorporar masivamente los recursos tecnológicos como recurso didáctico, cuya La utilización de estas tecnologías como “medios” para el procesamiento de la información en general y sus aplicaciones a campos específicos de las diversas disciplinas, constituyen los ejes en torno a los cuales se deben articular los contenidos de las asignaturas propias del Bachillerato.

Si buscamos delinear una identidad propia de la Orientación debemos reconocer que su configuración se encuentra no sólo delimitada por bases científicas y tecnológicas exclusivamente, sino también a partir de su trayecto histórico respecto a su incorporación en los espacios de enseñanza Secundaria.

El paradigma de incorporación de la Informática subyacente en la década del '80 fue el de la programación, fundamentalmente utilizada como recurso para la enseñanza de la matemática. Luego, según aportes de Susana Muraro (2005), se distinguen dos paradigmas: *La inclusión de herramientas informáticas para la producción y El uso de las redes extendidas e Internet.*

El primer paradigma “suponía la tecnología al servicio del tratamiento de la información, que, poco a poco, pierde peso para centrar el espíritu en la tecnología al servicio del acceso y transmisión de la información. A la Informática se la valora más por la posibilidad que brinda de enviar rápido y por múltiples redes información digitalizada, que por las técnicas y herramientas de procesamiento.” En el segundo paradigma “los conocimientos informáticos se reducen a realizar unas pocas tareas básicas: buscar en Internet, comunicarse por correo electrónico, chatear, etc. La Informática como objeto de estudio queda básicamente desplazada, ya que las habilidades mayormente se adquieren paulatinamente por estar inmersos en un contexto tecnológico.”¹

¹ Muraro, Susana *Una introducción a la informática en el aula.* Buenos Aires, FCE, 2005, p. 42



Se propone un paradigma para la enseñanza de esta disciplina que enfatice por un lado el desarrollo de las competencias profesionales requeridas para la misma y, por otro lado, que integre interrelacionadamente teoría, experimentación y diseño.

El objetivo que debe perseguir la enseñanza de la Informática en la educación Secundaria es la de lograr que los estudiantes adquieran las capacidades de explorar, aprender a aprender, analizar en niveles cada vez más elevados y en marcos cada vez más complejos, desarrollando habilidades para el manejo, aplicación y desarrollo de distintas herramientas informáticas, más allá de un “producto comercial”. De esta manera se estará propiciando el aprendizaje autónomo con la consecuente apertura ante la aparición de software no conocidos.

Desde el punto de vista de la Informática, se abordarán los fundamentos teóricos, el diseño, la prueba y el uso de las computadoras como herramienta de producción al servicio del contexto social en el que se desarrollan. El enfoque que se propone no se reduce al uso instrumental, sino que se plantea una mirada más amplia que incluya un enfoque basado en la resolución de problemas y un análisis crítico-reflexivo de sus aspectos sociales y culturales.

En relación al desarrollo académico de la Orientación se abordarán saberes y prácticas basados en los fundamentos de la Informática que la avalan como ciencia y disciplina, los procesos de resolución de problemas a partir del uso y/o desarrollo de algoritmos (que luego podrán ser “traducidos” en un lenguaje de programación determinado), la utilización apropiada y crítica de sus productos ya sean aplicaciones informáticas y su relación con las T.I.C. y demás ciencias convergentes desde una perspectiva interdisciplinaria y multidisciplinaria, a fin de fortalecer en los estudiantes los aprendizajes necesarios para comunicarse, estudiar, trabajar y participar en torno a dichos procesos que fortalezcan su formación propedéutica y su vinculación con el contexto socio-comunitario desde la cual emerge.

En cuanto a su desarrollo en el campo laboral o socio-productivo la orientación se caracteriza por su diversidad y amplitud. En ese sentido y teniendo en cuenta la constante evolución de las Tecnologías, se deberá construir un formato más bien flexible que se adecue a la demanda del contexto.

Un ejemplo de dicha demanda puede ser que a partir de la implementación del Programa Conectar Igualdad, el estudiante avanzado del Bachillerato de Informática realice Prácticas educativas en ámbitos laborales en la misma Institución o en otras, colaborando con la articulación pedagógica de la Tecnología Informática con las demás disciplinas.

La orientación se encuentra constituida por tres núcleos definidos y complementarios y vinculados entre sí; el primero de ellos SABERES RELACIONADOS CON LOS CONOCIMIENTOS INFORMATICOS DE BASE, se orienta a abordar los principios subyacentes de la ciencia informática que permitirá asegurar su enfoque adecuado en la sociedad actual.



Por otra parte, el segundo núcleo definido y denominado SABERES RELACIONADOS CON LAS PRACTICAS INFORMATICAS, se orienta a ofrecer a nuestros estudiantes las competencias y capacidades para la solución de problemas en el contexto educativo a partir de la realización de algoritmos o la utilización de software seleccionado adecuadamente y su hardware asociado. Desde este enfoque nos permitirá trabajar con la tecnología informática conforme su “estado del arte” fomentando las buenas prácticas en la planificación y programación básica.

En relación al tercer núcleo definido y denominado SABERES VINCULADOS CON EL MUNDO DEL TRABAJO Y LA ORIENTACION VOCACIONAL ESPACIO DE DEFINICION COMPLEMENTARIO, la función propedéutica que orienta a la educación secundaria en el trayecto analizado debe tener en cuenta la legitimación de la Informática que proviene de las demandas sociales asociadas a los campos laborales y profesionales. Es en este núcleo donde el Bachillerato debe contemplar la preparación del estudiante, para que pueda proseguir sus estudios y, por otra parte, también debe contemplar su vinculación con el mundo del trabajo. Es por ello que se ha pensado en espacios curriculares de índole obligatoria pero, al mismo tiempo, electivos por el estudiante, con el fin de que éste pueda ir seleccionando su propio recorrido, para que pueda acceder a determinados conocimientos que le permitirán decidir acerca de su vocación futura. Nos estamos refiriendo, como ejemplo, al manejo de lenguajes de programación, instalación y configuración de componentes de hardware y de software, instalación y configuración de redes computacionales, utilización de programas que permitan la edición de imágenes, sonidos y videos de manera profesional, entre otros que puedan surgir debido al avance tecnológico permanente.

Las finalidades de la Educación Secundaria en la Orientación en Informática

En el Núcleo Común de la Formación del Ciclo Orientado se sostiene que “*La educación secundaria tiene por finalidad formar a los/las adolescentes y jóvenes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el trabajo y para la continuación de estudios.*”

Las tres finalidades mencionadas constituyen un entramado que se expresa en la propuesta de enseñanza de la Orientación y en los saberes aprendidos. Constituyen un conjunto destinado a permitir que cada uno de los estudiantes se apropie de saberes y capacidades que le permitan tanto elegir y desarrollar un trabajo decente y continuar estudiando más allá del nivel secundario, como incluirse en la vida social como un sujeto de derecho, autónomo y solidario. Estas finalidades no son opciones excluyentes ya que todo estudiante es un ciudadano que en un futuro próximo estará vinculado, sino lo está en el presente, al mundo del trabajo y en condiciones de continuar estudiando.

En este sentido, la Orientación en Informática colabora en la formación política y ciudadana del estudiante, que le permita complejizar el análisis y la reflexión de problemáticas ligadas al desarrollo y uso masivo de las TICs, como así también la toma de posición y participación en debates vinculados con:



- el concepto de Propiedad intelectual y las nuevas formas de producción colectiva y distribución de conocimiento,
- la construcción de identidades en el mundo digital, la privacidad y la seguridad informática en las redes,
- los derechos de los ciudadanos al acceso a la información,
- la conceptualización del delito informático,
- la autonomía y el uso responsable y crítico de los sistemas digitales de información y comunicación.

A su vez, la Orientación en Informática promueve una formación para el trabajo, que brinda saberes y capacidades para:

- Conformar equipos de trabajo colaborativo.
- Indagar, evaluar y seleccionar recursos informáticos para la resolución de problemas.
- Colaborar en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Diseñar y desarrollar productos comunicacionales digitales que involucren sonido y/o imágenes fijas y en movimiento.

De la misma manera, dichos saberes y capacidades preparan a los estudiantes para dar continuidad a sus estudios. En particular, estudios de nivel superior relacionados con:

- El campo de la Informática, en lo referido tanto a la producción de conocimientos como al diseño, desarrollo e implementación de sistemas informáticos.
- Los campos de investigación científicas tales como la matemática, las ciencias naturales y las ciencias sociales en las que la Informática interviene como medio o estrategia para la producción de conocimiento.
- El uso de la Informática como medio o estrategia para la producción de aplicaciones tecnológicas².
- El campo de la Educación, en lo referido tanto a la producción de conocimientos como al diseño, desarrollo, implementación de

² Se entiende por aplicaciones tecnológicas tanto a los bienes como a los servicios.



estrategias didácticas que utilicen sistemas informáticos como recursos.

2. Saberes que se priorizan para los egresados:

Durante el Ciclo Orientado del Bachillerato en Informática, la escuela ofrecerá propuestas de enseñanza para que todos los estudiantes:

- Utilicen herramientas propias de la informática para seleccionar, recuperar, transformar, analizar, transmitir, crear y presentar información.
- Desarrollen opiniones y argumentación sólida, a partir de analizar críticamente las repercusiones económicas y sociales³ de la evolución de la informática en relación a su desarrollo científico y productivo, en un marco regional, nacional y mundial.
- Incorporen conocimientos y habilidades básicas propias de la orientación para que a partir de situaciones problemáticas determinadas, realicen el desarrollo del programa informático adecuado que dé respuesta a la necesidad planteada, respetando las buenas prácticas de la programación.
- Asimilen y utilicen correctamente la terminología específica de la Informática.
- Propicien comportamientos éticos de participación ciudadana mediados por las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Adquieran los conocimientos informáticos necesarios que le permita diseñar su propio itinerario escolar⁴ electivo, en base a sus intereses y con el fin de determinar su orientación vocacional y laboral.
- Utilicen adecuadamente las herramientas que brindan las Tecnologías de la Información y la Comunicación, generando acuerdos y construyendo consensos, con el fin de favorecer la inclusión y la integración social, elaborando proyectos de índole socio-educativos-comunitarios, destinados tanto hacia el interior de la Institución educativa como hacia otras Instituciones, apoyados en entornos colaborativos propios de la orientación.
- Resuelvan las situaciones problemáticas planteadas, utilizando con un alto grado de experticia, los programas utilitarios que son reconocidos como parte de la Ofimática (procesador de texto, hoja de cálculo, herramientas de presentaciones multimediales, gestor de base de datos, programas de administración de mail, entre otros).

³ Tener en cuenta que cuando se hace mención a la repercusión social, se incluye los comportamientos éticos y legales.

⁴ El itinerario escolar optativo está vinculado con el núcleo temático



Una de las particularidades que tiene la orientación es que existen conocimientos que son socialmente significativos. Por ejemplo al egresar, el Bachiller con Orientación en Informática debe saber como se utilizan los programas utilitarios que son reconocidos como parte de la Ofimática con cierto grado de experticia. Uno de los inconvenientes que se presenta en relación a este punto es que, al ingresar los estudiantes al Bachiller Orientado en Informáticos, no todos tienen el mismo grado de conocimientos.

Para ello, cada Institución educativa deberá realizar un diagnóstico lo más preciso posible, con el fin de ajustar los contenidos que se vayan a desarrollar en cada uno de los ejes temáticos que se plantean. Si los estudiantes, en relación a los programas utilitarios que se consideran dentro de la Ofimática:

- *Poseen conocimientos previos:* Se sugiere plantear situaciones problemáticas que apunten a la integración de dichos programas utilitarios y a la automatización de tareas (como por ejemplo utilizando macros o lenguajes de programación específicos).
- *No poseen conocimientos previos:* En este caso, se deberán diseñar trayectos entre los ejes de **SABERES RELACIONADOS CON LAS PRACTICAS INFORMATICAS** y de SABERES VINCULADOS CON EL MUNDO DEL TRABAJO Y LA ORIENTACION VOCACIONAL **ESPACIO DE DEFINICION COMPLEMENTARIO** para suplir este déficit.
- *Algunos posean conocimientos previos y otros no:* En esta situación, se sugiere que los primeros niveles del eje SABERES VINCULADOS CON EL MUNDO DEL TRABAJO Y LA ORIENTACION VOCACIONAL **ESPACIO DE DEFINICION COMPLEMENTARIO** se aborden dicha temática. En este caso, se hace necesario que las primeras temáticas a ser abordadas en el eje **SABERES RELACIONADOS CON LAS PRACTICAS INFORMATICAS**, no estén vinculadas con aquellos conocimientos previos que algunos estudiantes no poseen. Por ejemplo, se puede abordar programas utilitarios que permitan editar video de una manera sencilla, sonidos, entre otros.

Por otra parte, existen conocimientos que no le serán exigidos a un egresado de ésta orientación. Por ejemplo, se considera socialmente que un Bachiller no debería saber armar y configurar una red de computadoras, desarrollar software específico, armar y configurar una computadora personal, entre otros. Esto no significa que no debe conocer los tipos de redes que existen en el mercado, los lenguajes de programación y sus características, o como funciona una computadora.

3. Título o títulos que otorga:

Bachiller en Informática.



4. Criterios para la elaboración de diseños curriculares jurisdiccionales de la orientación

- Temas, áreas y disciplinas considerados fundamentales para la orientación:

Es de esperar que el desarrollo del plan de estudio en cada Jurisdicción para la Orientación incluya temas que combinen un abordaje teórico práctico que proporcione a los estudiantes un sustento suficientemente sólido como para abordar las prácticas desde múltiples perspectivas centrado no sólo en aspectos de la ejecución sino también en la construcción de conceptualizaciones relativas a los contenidos de enseñanza y el análisis crítico de sus metas y consecuencias.

Se armarán en base a tres ejes o núcleos temáticos obligatorios, a lo largo del ciclo orientado a saber:

- SABERES RELACIONADOS CON LOS CONOCIMIENTOS INFORMATICOS DE BASE.
- SABERES RELACIONADOS CON LAS PRACTICAS INFORMATICAS.
- SABERES VINCULADOS CON EL MUNDO DEL TRABAJO Y LA ORIENTACION VOCACIONAL ESPACIO DE DEFINICIÓN COMPLEMENTARIO.

SABERES RELACIONADOS CON LOS CONOCIMIENTOS INFORMATICOS DE BASE

Nos referimos a todos aquellos conceptos que se utilizan en el lenguaje específico de la informática. Se sugiere que el diseño de este espacio curricular sea pensado para que se extienda en formato anual.

Se recomienda que se estructure bajo los siguientes bloques temáticos:

CONCEPTOS GENERALES DE INFORMATICA: Características generales de las Ramas de la Informática (Cibernética, Robótica, Inteligencia Artificial, Telemática, entre otros). Perfiles profesionales vinculados la orientación. Constitución Redes informáticas. Internet: características y servicios. Seguridad Informática. Comercio electrónico. Normas de comportamiento referentes al uso de la Tecnología. Conductas responsables, legales y éticas.

... para el abordaje de los contenidos relacionados a los sistemas informáticos, se debe tener en cuenta la caracterización y principios de funcionamiento de los soportes de aplicaciones informáticas y redes de comunicación como así también las características de la clasificación del software, en lo que concierne a sistemas operativos, aplicaciones informáticas, lenguajes de programación.



HARDWARE: Caracterización y principios de funcionamiento de los soportes de aplicaciones informáticas y redes de comunicación. Factores a tener en cuenta como consumidores en la decisión de compra.

SOFTWARE: Clasificación (sistemas operativos, aplicaciones informáticas, lenguajes de programación (desarrollo de programas sencillos, teniendo en cuenta que no se está formando a un programador). Protección y derechos de autor.

No necesariamente cada bloque temático corresponde a un año. Se puede dar el caso de una propuesta curricular jurisdiccional que plantee que un bloque temático se desarrolle a lo largo de todo el ciclo orientado, o que en un ciclo lectivo se desarrolle un determinado bloque temático.

Se recuerda que los ejes o núcleos temáticos se vinculan fuertemente. Es por ello que no solo tiene que tener coherencia los bloques temáticos dentro del eje, sino que también se tienen que relacionar con los contenidos que se aborden en el resto de los núcleos temáticos.

SABERES RELACIONADOS CON LAS PRÁCTICAS INFORMÁTICAS

Soluciones informáticas como respuesta a demandas

En este núcleo temático y con sustento en el anterior y de manera gradualmente más compleja, se proponen los siguientes bloques temáticos:

OFIMÁTICA: Uso avanzado de: procesador de texto, programas de representaciones multimediales, hoja de cálculo, base de datos y programas administradores de mails y de tareas, entre otros.

HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE MULTIMEDIA: Se hace referencia a aquellos programas de uso sencillo, que permiten editar videos, imágenes y sonidos.

Se sugiere que el abordaje de este bloque dentro del presente núcleo temático, se realice de manera básica, ya que el estudiante podrá, al armar su propia trayectoria escolar dentro del núcleo temático **SABERES VINCULADOS CON EL MUNDO DEL TRABAJO Y LA ORIENTACION VOCACIONAL ESPACIO DE DEFINICION COMPLEMENTARIO**, profundizar el uso de dichas herramientas, hasta llegar a un uso profesional de las mismas.

DESARROLLO BÁSICO DE SITIOS WEB: Idem anterior, pero haciendo referencia a aquellos programas de uso sencillo que permiten realizar sitios web. Una alternativa interesante sería realizar primero páginas web a través del Lenguaje HTML, para luego diseñar sitios web utilizando tanto programas diseñados para tal fin como dicho lenguaje.

DESARROLLO DE ALGORITMOS: Tanto en la ciencia de la computación como en la programación, los algoritmos son más importantes que los lenguajes de



programación o las computadoras. Un lenguaje de programación es solo un medio para expresar un algoritmo y una computadora es solo un procesador para ejecutarlo.

El objetivo que se persigue con este bloque temático es que el estudiante esté en condiciones de resolver algoritmos sencillos que, por un lado, le permitirá entender e interpretar el mundo de la programación y, por otro lado, le permitirá tomar decisiones en cuanto al recorrido de su propia trayectoria escolar (nos referimos específicamente en función de la oferta de los espacios referidos a los lenguajes de programación, dentro del eje SABERES VINCULADOS CON EL MUNDO DEL TRABAJO Y LA ORIENTACION VOCACIONAL.

SABERES y capacidades para el desarrollo personal VINCULADOS CON EL MUNDO DEL TRABAJO Y LA ORIENTACION VOCACIONAL

Nos referimos a todos aquellos contenidos que por su especificidad requieren de una organización y metodología determinada, ya sea por el equipamiento necesario, por la especialización que requiere por parte del docente, entre otros.

Se sugiere que el diseño de este núcleo temático sea pensado en un formato cuatrimestral y que la temática que vaya abordando en cada cuatrimestre se vincule con aquellos contenidos que se refieren a una posible “salida laboral” y/o a una posible vocación. Como ejemplo, se puede tomar la realización de vídeos profesionales, la elección por parte del estudiante de una carrera terciaria o universitaria vinculada con el desarrollo de sistemas y/o software, entre otros.

En relación a esto último, se puede presentar las siguientes situaciones:

1. La Institución tenga la posibilidad de armar los espacios curriculares, debido tanto a la disponibilidad del equipamiento como al o a los recursos humanos necesarios.
2. La demanda de una temática determinada requiera que los estudiantes asistan a determinados centros especializados (por ejemplo armado de redes, lenguajes de programación específicos, entre otros).

Se sugiere en ambas situaciones, que las instituciones escolares realicen convenios en el marco de la extensión a la comunidad, que permitan la acreditación por algún organismo externo a la institución, como por ejemplo Formación Profesional, Universidades, entre otros. Esto no significará que la obtención del título secundario estaría vinculada a dicha acreditación.

Este eje o núcleo temático tiene la particularidad que se pueden establecer niveles, siendo el primer nivel de índole introductoria con el fin de mostrarle al estudiante las posibilidades que le brinda, pudiendo ocurrir que debido a la poca demanda de profundización de una temática determinada, se desarrolle únicamente dicho nivel o que debido al éxito de una propuesta determinada, se organicen mas de un nivel.



Debido a que este núcleo temático se vincula fuertemente con la elección del estudiante tanto a su orientación vocacional como a la del mundo del trabajo, se sugiere que transite en forma obligatoria, por un nivel introductorio vinculado con *lenguajes de programación y con tareas de mantenimiento de hardware y de software*.

Como ejemplo de propuestas en relación a este eje temático, se sugiere:

- Instalación de componentes de hardware y de software.
- Instalación y configuración de redes informáticas.
- Lenguajes de programación.
- Edición de imágenes, sonidos y video, bajo una mirada profesionalizante.
- Diseño de sitios web profesionales.
- Novedades del mundo Informático y de las TICs.

Se considera conveniente diseñar como máximo tres niveles, teniendo en cuenta que el primer nivel será básico, el siguiente tendrá un nivel de complejidad intermedio y en el último nivel se debiera adquirir la categoría de experto.

- Particularidades de la formación general de la orientación:
 - Lenguas extranjeras (Inglés): Surge como una necesidad propia de la orientación, que los estudiantes realicen actividades sobre literatura técnica publicada en lengua inglesa. Esto permite que amplíen su horizonte de conocimientos al investigar desarrollos tecnológicos en el área. Los objetivos que se proponen alcanzar, en función del estudiante, son que:
 - Adquieran un nivel de comprensión lectora en la lectura elemental, manejando terminología propia de la orientación, sin ayuda del diccionario.
 - Reconozcan estructuras gramaticales de la lengua inglesa.
 - Incrementen el vocabulario técnico y sub-técnico relacionado con Informática.

Para ello, se hace necesario abordar los siguientes bloques temáticos:

- Comprensión lectora: Conceptos (oraciones simples, compuestas y párrafos) y técnicas (para interpretar vocabulario, entender oraciones, analizar párrafos, interpretación de ilustraciones y gráficos).



- Tiempos verbales (de la oración simple a la compleja, uso de voz pasiva en textos técnicos, Acciones en el pasado, uso del infinitivo, entre otros).
- Adjetivos: Objetos y sus cualidades.
- **Matemática:** En dicha asignatura, se solicitará que se trabaje bajo la modalidad de la resolución de problemas y el análisis de situaciones concretas, lo que permitirá que el estudiante desarrolle la capacidad para analizar, confrontar y construir estrategias personales, como la exploración sistemática de alternativas, lo que trae aparejado la consecuente búsqueda de caminos alternativos y soluciones.

Se hace necesario abordar los siguientes contenidos:

Sistemas de numeración: decimal, binario, octal y hexadecimal. Conversión entre los distintos sistemas.

Funciones. Operaciones con funciones elementales. Funciones polinómicas, valor absoluto, potencial, exponencial y logarítmica. Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos.

Ecuaciones e inecuaciones. Formas de resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas (analítica, gráfica, etc.).

Datos estadísticos. Formas de recolección, clasificación, análisis y representación. Frecuencia. Medidas de posición y dispersión. Parámetros estadísticos y estimadores. Correlación entre variables. Probabilidades en espacios discretos. Experimentos aleatorios. Espacios muestrales. Eventos. Probabilidad condicional e independencia. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad. Tabulación y graficación. Series. Gráficos. Distribución de frecuencias acumuladas y relativas. Parámetros de posición: promedio o media aritmética, promedio ponderado, mediana y modo. Parámetros de dispersión o de variabilidad: rangos, rangos modificados, desvíos, desviación media absoluta, varianza y desviación estándar. Probabilidad. Probabilidad de dos sucesos. Casos particulares (sucesos excluyentes y no excluyentes). Sucesos dependientes e independientes. Distribuciones de probabilidad para variables aleatorias discretas y continuas.

Lógica proposicional, Inferencia lógica, reglas de inferencia y demostración.



Programación lineal: Determinación de la región factible, Determinación de la solución óptima, Métodos de optimización lineal. Tipos de soluciones: única, múltiple, no acotada y no factible.

Teoría de grafos: Caracterización de grafos, árboles.

- **Sociales**: Características de la Revolución Industrial, Sociedad de la información como sucesora de la Sociedad industrial, la Sociedad de la información vs la Sociedad del Conocimiento.

Comprensión global del mundo y de la sociedad contemporánea: Globalización cultural y las tecnologías de la información y la comunicación, Características de las Redes sociales.

- **Formación Ética y Ciudadana**: Las reglas morales, culturales y sociales. Las normas jurídicas como base de la convivencia y como límites al poder. Obligatoriedad y generalidad de las normas.

El consumo. Derechos y deberes. El consumo responsable y la preservación del ambiente.

5. Sugerencias para la organización pedagógica e Institucional:

- **Modos de desarrollo curricular y recomendaciones para la enseñanza relevantes para la orientación.**
- Se tendrán en cuenta los siguientes formatos curriculares y pedagógicos:

TALLER: Organización centrada en el hacer que integra el saber, el convivir, el emprender y el ser, posibilitando la producción de procesos y/o productos. Promueve el trabajo colectivo y colaborativo, la vivencia, la reflexión, el intercambio, la toma de decisiones y la elaboración de propuestas en equipos de trabajo.

Es un formato valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las prácticas en tanto toda propuesta de trabajo en taller supone un hacer creativo y también reflexivo, pues pone en juego marcos conceptuales desde los cuales se llevan a cabo las actividades o se van construyendo otros nuevos que son necesarios para afrontar los desafíos que plantea la producción. En este sentido, la clave de la modalidad organizativa Taller es la problematización de la acción.⁵

⁵ Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología 2007. Argentina.



LABORATORIO: Organización destinada, prioritariamente, al aprendizaje de contenidos procedimentales.

PROYECTO: Modalidad organizativa que se define por un conjunto de acciones (de diseño, puesta en práctica y evaluación) interrelacionadas, orientadas al logro de un producto que constituye la respuesta a una necesidad o una problemática la que se pretende dar solución. Los actores involucrados realizan tareas diversas y asumen funciones diferentes, en pro de una meta común, con lo cuál se propician aprendizajes efectivos sobre la realidad.

- De forma cuatrimestral, se pueden organizar seminarios y/o talleres que le permita al estudiante profundizar ciertos contenidos curriculares, a través de la indagación en torno a ciertos temas o problemáticas. Se puede organizar a través de conferencias o paneles para que el estudiante tenga contacto con profesionales y/o especialistas, abordando temáticas tales como:
 - En el eje SABERES RELACIONADOS CON LOS CONOCIMIENTOS INFORMATICOS DE BASE:

CONCEPTOS GENERALES DE INFORMATICA:

Estado del arte de la informática, globalización, características de las profesiones, delitos informáticos, derecho de los ciudadanos a la información, seguridad informática, entre otros.

HARDWARE:

Se organizarán en base al avance de la Tecnología, que involucre a la informática, más específicamente al Hardware.

SOFTWARE:

Seguridad informática, nuevos sistemas operativos, lenguajes de programación: características, programas de informática novedosos. Marco legal, entre otros.

- Jornadas de profundización temática con la participación de especialistas, empresarios, dirigentes, estudiantes universitarios, etc. que estimulen el debate, la construcción de conocimiento a través de propuestas virtuales, semipresenciales o presenciales.
- Prácticas educativas en ámbitos laborales.
- Participación en ciclos de cine debate que pongan en discusión cuestiones vinculadas con problemáticas sociales en las que se encuentre involucrada la ciencia y tecnología.-



○ **Modalidades de evaluación apropiadas para la orientación**

La Resolución 93/09 establece que “conviene diferenciar los dos aspectos sustantivos del régimen de evaluación, acreditación y promoción de la escuela secundaria: a) cuestiones de orden pedagógico -que interesan en primer término- y b) cuestiones de orden administrativo que regulan las trayectorias escolares de los estudiantes... Una primera aproximación al concepto de evaluación educativa es comprenderla como un proceso de valoración de las situaciones pedagógicas, que incluyen al mismo tiempo los resultados alcanzados y los contextos y condiciones en los que los aprendizajes tienen lugar.”⁶

Evaluar durante el proceso de enseñanza requiere la implementación de diversas estrategias e instrumentos de registro que facilitaran, mas allá de la valoración de los logros, el análisis de los procesos de aprendizaje. La revisión de estos registros en forma conjunta entre docentes y estudiantes, se constituye en una valiosa oportunidad para una reflexión sobre las propuestas de enseñanza y los procesos de aprendizaje.

En este sentido, la calificación y las decisiones sobre acreditación y promoción deberían considerar la evaluación desarrollada durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Estrategias e instrumentos

Resolución de situaciones problemáticas que impliquen el uso de saberes vinculados a la orientación.⁷ Por ejemplo: planteo de una necesidad o problemática que implique la utilización de los saberes. (Prácticas informáticas)

Análisis de casos (en situaciones en donde no sea posible resolverlo)

Construcción de modelos analógicos sobre la funciones de un sistema digital. Por ejemplo: la transmisión de datos, el almacenamiento de datos digitales en diferentes soportes.

Criterios

Por otra parte, la formación integral de los estudiantes que permita el desarrollo de distintas habilidades (resolución de problemas, interpretación de textos, comunicación de las ideas elaboradas, entre otros) requiere de diferentes estrategias de enseñanza y, en consecuencia, de una diversidad de estrategias de evaluación.

⁶ Resolución 93/09 Anexo 1, Consejo Federal de Educación, ítems 65 y 66 Pág. 15



Los resultados de la evaluación constituyen un insumo importante para espacios de discusión institucional, la sistematización del proceso vivido y la toma de decisiones para la proyección de la experiencia.

En relación a la acreditación, es considerado el reconocimiento del nivel de logro deseable alcanzado por los estudiantes en los aprendizajes definidos para un espacio curricular, en un tiempo determinado. Se sugiere que las acreditaciones sean realizadas por Instituciones u organismos externos que estén vinculados a la especialización a acreditar.

Con respecto a la calificación, plantea una situación la relaciona con el orden pedagógico, en la cual el docente establece una equivalencia entre una escala arbitrariamente construida (en general por él y tomando como parámetro válido, los saberes propios) y un determinado nivel de logro alcanzado por el estudiante.

Al finalizar cada clase, el estudiante tendrá información suficiente acerca de la marcha (con sus avances y retrocesos), sobre la apropiación de los contenidos que le son enseñados; y el docente obtendrá la información suficiente que le permitirá elaborar nuevas actividades con el fin que sus estudiantes puedan superar errores o dificultades en la comprensión de la temática abordada.

○ **Recomendaciones sobre las condiciones de enseñanza.**

La formación integral del alumno exige la concepción de un nuevo rol en su proceso de aprendizaje, el de ser sujeto de su formación, orientado al desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que le permitan una actuación ética, idónea y responsable. Entre las diversas estrategias se sugieren:

- **Estrategias de aproximación a la realidad:** Este tipo de estrategias facilita trabajar con textos y otros elementos de uso cotidiano que permiten a los estudiantes establecer relación entre situaciones reales y conocimientos para resolver problemas y consolidar aprendizajes. Evitan el aislamiento y los excesos teóricos mediante el contacto directo con las condiciones, problemas y actividades de la vida cotidiana; incrementan la conciencia social y constituyen el cimiento de los procesos cognitivos que intervienen en el establecimiento de la relación entre teoría y realidad. Por ejemplo: a partir de la lectura y análisis de una nota informativa que trate problemas sociales o comunitarios, como la seguridad en las Redes Sociales en Internet, los estudiantes pueden investigar y analizar el soporte teórico referencial, que les permita identificar las posibles causas y consecuencias, reconocer a qué instancias acudir ante situaciones similares y proponer posibles soluciones.
- **Estrategias de búsqueda, organización y selección de la información:** Preparan a los estudiantes para localizar, sistematizar y organizar la información



y el conocimiento a su alcance; por ejemplo, investigaciones a mediano plazo sobre corrientes, autores, tipos de textos, periodos históricos o desarrollo científico. Promueven el aprendizaje interdisciplinario y constituyen un elemento integrador de la comunicación; permiten la comprensión y uso de metodologías para la generación y aplicación del conocimiento; desarrollan la objetividad y racionalidad, así como las capacidades para comprender, explicar, predecir y promover la transformación de la realidad.

- **Estrategias de descubrimiento:** El ser humano tiene la capacidad innata para aprender experimentando y reconociendo su entorno. En virtud de ello, las estrategias de descubrimiento son idóneas para fortalecer el puente entre el deseo de aprender y la activación de los procesos de pensamiento, dando lugar al aprendizaje independiente. Sin embargo, resulta fundamental el acompañamiento y la motivación que el docente dé al grupo. Ejemplo: webquest, basado en el uso de la Internet.
- **Estrategias de problematización:** Constituyen una herramienta pertinente para posibilitar la revisión de porciones de la realidad en tres ejes: el de las causas, el de los hechos y condiciones, y el de las alternativas de solución; impulsan la reflexión a través de actividades críticas y propositivas; permiten la interacción del grupo y el desarrollo de habilidades discursivas y argumentativas. Esta estrategia es sumamente utilizada en el eje **SABERES RELACIONADOS CON LAS PRÁCTICAS INFORMATICAS**.
- **Estrategias de trabajo colaborativo:** Permiten cohesionar al grupo, incrementar la solidaridad, la tolerancia, el respeto, la capacidad argumentativa, la apertura a nuevas ideas, procedimientos y formas de entender la realidad; multiplican las alternativas y rutas para abordar, estudiar y resolver problemas. Ej: Trabajo colaborativo a partir de Foros o Blogs diseñados para una actividad específica.
- **Como Estrategias para la enseñanza se sugieren:** El profesor para orientar y asesorar la formación de sus estudiantes, centra la enseñanza en los procesos de aprendizaje y no sólo en los productos. Para ello requiere promover el conocimiento y aplicación de estrategias de aprendizaje. Modificar Cada estudiante, tendrá la posibilidad de seleccionar, aplicar y evaluar la estrategia que más se acomode a sus particularidades y a las exigencias de una actividad o tarea encomendada por el profesor, ayudándolo a alcanzar mejores resultados. Para que el desempeño de un estudiante sea considerado como estratégico es necesario que:
 - Realice una reflexión consciente sobre el propósito u objetivo de la tarea.
 - Planifique qué va a hacer y cómo lo llevará a cabo.
 - Realice la tarea o actividad encomendada.
 - Evalúe su actuación.



- Acumule conocimiento acerca de en qué situaciones puede volver a utilizar esa estrategia, de qué forma debe utilizarse y cuáles son las ventajas de ese procedimiento.
- **Estrategias de control de la comprensión:** Estas son estrategias ligadas a la metacognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr, seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia. Son un sistema supervisor de la acción y el pensamiento del alumno, y se caracterizan por un alto nivel de conciencia y control voluntario. Entre las estrategias metacognitivas están: la planificación, la regulación y la evaluación.