



## EDUCACIÓN SECUNDARIA: ORIENTACIÓN INFORMÁTICA RECOMENDACIONES

La Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa, desde el Equipo Técnico de Informática, ha llevado a cabo diversas acciones de acompañamiento a la implementación del *Diseño Curricular 2012-2015*. Con base en la información relevada en estos espacios, y con la intención de fortalecer los principios que dan fundamento a esta Orientación, se presentan a continuación algunas recomendaciones:

- Es necesario generar **instancias institucionales de lectura/relectura en profundidad de la totalidad del Diseño Curricular de la Orientación**, para que todos puedan apropiarse de una visión integral de la propuesta que permita **evitar la fragmentación que supone considerar cada espacio curricular en forma aislada**.
- El Diseño Curricular de Educación Secundaria Orientación Informática, en su versión definitiva y vigente 2012-2015 (Tomo 14), se encuentra disponible en:  
<http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionSecundaria/LISTO%20PDF/INFORMATICA%202.pdf>. Esta edición **deja sin efecto toda otra versión y/o documento anterior relacionado con esta Orientación. Un aporte indispensable para una mejor interpretación del Diseño mencionado lo constituye el Encuadre General Versión Definitiva 2011-2015 (Tomo 1)**, referido a toda la Educación Secundaria de la provincia de Córdoba, que se encuentra en:  
<http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionSecundaria/LISTO%20PDF/TOMO%201%20Educacion%20Secundaria%20web%208-2-11.pdf>
- En concordancia con lo dispuesto en la legislación vigente y con los Marcos de Referencia para la Educación Secundaria Bachiller en Informática<sup>1</sup>, se espera que la Orientación proporcione a los estudiantes una formación que les permita:
  - **Profundizar saberes específicos relativos al campo de la informática** que faciliten las posibilidades de continuidad en estudios superiores vinculados no sólo con la informática, sino con todas aquellas carreras que, de algún modo, se vinculen con tecnologías de base informática.
  - **Analizar situaciones problemáticas a resolver, evaluar alternativas, diseñar y desarrollar soluciones mediante la aplicación de saberes informáticos** y de otros campos vinculados, utilizando y/o creando herramientas o aplicaciones informáticas.
  - **Asumir una posición reflexiva, crítica y propositiva** frente a problemas socialmente relevantes vinculados con el campo de la informática.
  - **Comunicarse e interactuar con profesionales del campo de la informática y otros afines** (o que se vinculen en ciertas situaciones), en instancias de divulgación del conocimiento y en trabajos colaborativos.

---

<sup>1</sup> Anexo Resolución CFE N° 163/11, documento aprobado para la discusión.



- En el desarrollo de los contenidos de esta Orientación es indispensable que se procure el **tratamiento de problemas de actualidad y relevancia**, que permitan fortalecer una estrecha vinculación entre las construcciones teórico-conceptuales del campo de la informática y los saberes y experiencias vinculados al abordaje y resolución de problemas concretos en la vida cotidiana de los ciudadanos y en los diversos ámbitos laborales relacionados.
- La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo y de trabajo colectivo, se constituyen en valiosos aportes formativos por cuanto promueven el desarrollo de capacidades para el abordaje estratégico de situaciones complejas y para colaboración y producción en comunidades virtuales, cada vez más abundantes en este campo. En este sentido, se sugiere **integrar en las propuestas de enseñanza la participación activa de los estudiantes en comunidades virtuales vinculadas con los aprendizajes abordados**.
- Dado el carácter integral de los aprendizajes definidos en el Diseño Curricular, entendidos como saberes significativos y relevantes que involucran, **de manera inseparable**, contenidos que refieren a conceptos, lenguajes, prácticas socioculturales, procedimientos, valores, actitudes, etc., **es necesario evitar la fragmentación que supone su división en conceptuales, procedimentales y actitudinales**.
- Teniendo presente la importancia de la 'contextualización y alcance' en el proceso de enseñanza, y a efectos de promover la articulación de aprendizajes de los estudiantes, se hace necesario **articular contenidos de los diferentes espacios curriculares**, ya sea entre aquellos que poseen la misma denominación (Por ejemplo: *Sistemas Digitales de Información*), como así también con aquellos que por su objeto de estudio resulten complementarios.
- En el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria del sistema educativo provincial existe la **posibilidad de implementar "instancias de trabajo compartido entre espacios curriculares"**. Al respecto, es necesario recordar que puede llevarse a cabo entre **dos docentes de dos espacios curriculares**, relacionados o afines entre sí, con cierta complementariedad y/o similitud de objetos de estudio y propósitos formativos" (Encuadre General, p.19), con **un máximo de 3 hs. por año** y no necesariamente para desarrollar durante todo el ciclo lectivo (como alternativa puede ser por un cuatrimestre, por un tema, por un proyecto específico, etc.).
- Además de la posibilidad del "instancias de trabajo compartido" entre espacios curriculares, el Encuadre General de la Educación Secundaria prevé (en su título '*Diversidad de experiencias educativas*) el desarrollo de "**Talleres Intensivos de Producción**" y "**Jornadas de Profundización Temática**" (pp. 18 a 20). Se insta a las escuelas a **implementar este tipo de acciones con el propósito de ampliar, enriquecer y diversificar las experiencias educativas de los estudiantes**.
- Teniendo en cuenta la premisa específica de la Educación Secundaria Orientada que consiste en 'orientar' a los estudiantes para el ejercicio pleno de la ciudadanía, para el



trabajo y para la continuación de sus estudios (art. N°37 Ley Provincial de Educación N° 9870/2010.), cabe recordar que la Orientación en Informática contribuye a:

- **La formación política y ciudadana del estudiante**, en la medida en que le permite complejizar el análisis y la reflexión sobre problemáticas ligadas al desarrollo y uso masivo de la informática y las TIC, como así también tomar posición y participar en debates vinculados con:
    - *el concepto de propiedad intelectual, las nuevas formas de producción colectiva y la distribución del conocimiento;*
    - *la construcción de identidades en el mundo digital, la privacidad y la seguridad informática en las redes, los derechos de los ciudadanos al libre acceso a la información;*
    - *la autonomía y el uso responsable y crítico de los sistemas digitales de información y comunicación.*
  - **La formación para el trabajo** que brinda saberes y capacidades, en distintos ámbitos de producción, para:
    - *utilizar la informática y las TIC para la conformación de equipos de trabajo colaborativo;*
    - *colaborar en el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas (automatización de hojas de cálculo, automatización de altas y bajas en bases de datos, entre otros);*
    - *diseñar y desarrollar productos digitales que involucren sonido y/o imágenes fijas y/o en movimiento, partiendo del análisis de la situación problemática que genera la demanda.*
  - **La preparación para favorecer la continuidad de estudios superiores** 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;*
    - *la investigación científica, en campos tales como la matemática, las ciencias naturales y las ciencias sociales, en los que la informática interviene como medio o estrategia para la producción de conocimiento;*
    - *el campo de la educación, tanto en lo referido a la enseñanza de la Informática, como a la producción de conocimientos y al diseño, desarrollo, implementación e investigación educativa sobre el uso de recursos informáticos didácticos.*
- Cabe destacar que la **“Orientación Informática”** es un espacio de formación nuevo que no debe confundirse ni mimetizarse con otras trayectorias formativas relacionadas con este campo de conocimiento. Por ello, se recomienda mantener la atención sobre el la **“razón de ser”** de esta Orientación y **evitar el tratamiento de contenidos como si se tratase de una instancia de formación técnico- profesional o científica.**



- Con relación a las propuestas de enseñanza, se subraya que más allá del formato 'materia o asignatura' y de las propuestas fuertemente expositivas en las que predomina la explicación del profesor, se recuerda que resulta necesario el desarrollo de diversas estrategias metodológicas para abordar la complejidad que supone la Orientación y que no podría ser trabajadas solamente desde los aspectos teóricos. *Por eso, se recomienda la diversificación de formatos curriculares y pedagógicos, instancias, actividades y recursos, de modo que sea posible favorecer distintas experiencias educativas.* Los formatos curriculares y pedagógicos sugeridos para la enseñanza y la evaluación en la Orientación Informática se describen y ejemplifican en el Diseño Curricular Informática (TOMO 14, pp. 9 -13).
- Respecto de *Formación para la Vida y el Trabajo*, se recuerda la importancia de que los docentes conozcan en profundidad los objetivos, énfasis y alcances del espacio curricular en 3er año del Ciclo Básico y en los tres años del Ciclo Orientado, así como la necesidad de relacionar su abordaje preferentemente con la Orientación y el contexto de la comunidad educativa.
- En relación con el desarrollo de propuestas de enseñanza: los propósitos planteados para la Orientación Informática suponen por parte del egresado, la **apropiación de un conjunto de saberes que integren, de manera articulada, tanto los aspectos conceptuales del campo, como las habilidades instrumentales que le permitirán abordar la resolución de problemas concretos.** Por ello, será conveniente planificar actividades diversas que incluyan la **lectura, la reflexión y los intercambios** en torno a ciertas ideas, como así también la **experimentación con diversos dispositivos y herramientas informáticas** y el **desarrollo de procesos de producción individuales y colectivos.** Se propone que los estudiantes se aproximen a la metodología de análisis y resolución de problemas mediante el uso de computadoras. Esto incluye la posibilidad de crear algoritmos, representarlos y codificarlos en algún lenguaje, como así también el desarrollo de competencias ligadas a la indagación, evaluación y selección de herramientas y recursos informáticos que mejor se adecuen para abordar una situación problemática. A continuación, se plantean algunas sugerencias para la enseñanza en esta Orientación:
  - Incorporación de **estrategias de enseñanza que promuevan la observación, la exploración y la experimentación** así como el desarrollo de habilidades de razonamiento, comunicación, convivencia y trabajo colaborativo.
  - **Integración en comunidades virtuales.** Se sugiere orientar a los estudiantes para participar en comunidades virtuales ligadas a procesos y herramientas informáticas con las se propongan trabajar. Por ejemplo: foros de programadores en PHP, la comunidad virtual de Joomla o de Moodle u otras que resulten apropiadas a las actividades que se propongan y/o a los contenidos abordados
  - **Desarrollo de producciones en forma colaborativa.** Se propone el uso de herramientas que favorezcan el intercambio en torno a una producción que puede ser un informe o un desarrollo específico. Estas herramientas favorecen además la posibilidad de **reflexionar sobre las estrategias de colaboración y su relación con los propios procesos aprendizaje.** Este tipo de actividades pueden plantearse en grupos virtuales de trabajo, montados sobre un campus virtual, también



pueden realizarse sobre un foro o sobre herramientas colaborativas on-line como por ejemplo, las que ofrece Google Docs.

- Realización de actividades especialmente elaboradas para ayudar a los estudiantes a reconocer la importancia de manifestar sus ideas, diseñar e implementar estrategias de exploración, evaluación y selección de información, establecer pautas de trabajo individual y colectivo, evaluar el trabajo personal y el de sus compañeros y reflexionar sobre lo aprendido, detectar dificultades, errores, aciertos y estrategias implementadas, desde una perspectiva metacognitiva.
- Planteo de actividades de enseñanza y aprendizaje con formato de proyectos en los que se integren las actividades de diferentes espacios curriculares específicos y de la formación general de esta orientación, con el fin de favorecer una forma de aprendizaje focalizado en la resolución de un problema que no se encuentre recortado a una disciplina o espacio curricular particular. Esta forma de trabajo requerirá simultáneamente una oportunidad para promover diferentes modos de organización de los estudiantes, otras configuraciones de espacio y tiempo para las prácticas educativas y mayor colaboración y trabajo colectivo entre los docentes.
- Realización de visitas didácticas u otro tipo de actividades en organizaciones, empresas, asociaciones, etc. vinculadas con la producción de conocimiento, productos o servicios en el campo de la informática, así como diferentes instancias de comunicación e intercambio con especialistas del área.
- Implementación de estrategias de enseñanza que promuevan la apropiación de lenguajes audiovisuales (multiplicidad integrada de lenguajes) y multimediales, así como la interpretación y producción en dichos lenguajes; actividades que permitan recuperar los modos en los que los jóvenes se comunican, producen sentido y aprenden fuera del ámbito escolar.
- Participación de estudiantes en muestras, olimpiadas, charlas de divulgación, encuentros, jornadas y/o mesas de debate sobre temas de relevancia social relacionados con la informática.
- Desarrollo de estrategias de búsqueda, organización y selección de la información mediante la utilización de Internet y otras fuentes de información y de recursos. Se propone plantear actividades del estilo "cacerías Web" o *Webquests* que organicen y orienten la indagación en la Web en relación con el abordaje de ciertas ideas o conceptos, así como también para la selección de recursos o información para la resolución de problemas vinculados con los contenidos que se traten.
- Desarrollo de instancias formativas en prácticas educativas en el mundo del trabajo que se articulen con actividades escolares de construcción de narrativa y reflexión en torno a dichas prácticas.
- Elaboración y desarrollo de proyectos de índole socio-educativos-comunitarios, destinados tanto a la misma la institución educativa como a otras Instituciones, especialmente integrando herramientas de construcción colectiva y trabajo colaborativo.



- **Estrategias basadas en la resolución de problemas.** La *resolución de problemas* es reconocida como una importante estrategia para abordar la enseñanza en diferentes áreas y disciplinas, favoreciendo el aprendizaje significativo y especialmente las posibilidades de utilización de nuevos aprendizajes. Se sugiere abordar la resolución de problemas poniendo especial énfasis en aquellas situaciones que articulen diferentes ramas de la actividad laboral con los contenidos de esta orientación.

En este aspecto en particular se sugiere:

- Priorizar problemas que admitan múltiples soluciones, que requieran tomar decisiones y caminos que no están predeterminados, así como analizar variables y situaciones disímiles que ofrezcan la posibilidad de construir nuevos saberes.
  - Ofrecer orientaciones generales para promover el planteo de buenos interrogantes que encaminen la indagación y la acción.
  - Generar un clima participativo de aprendizaje, donde el intercambio, el debate y la colaboración cobren especial relevancia.
  - Que las actividades promuevan que los estudiantes estimen, planteen conjeturas, sugieran explicaciones, desarrollen soluciones y las pongan a prueba, y discutan sobre la validez de los resultados y procedimientos.
  - Abordar situaciones problemáticas reales, cualitativas y/o cuantitativas, utilizando modelos, simples o complejos, que se adapten a los resultados de aprendizaje que se pretenden lograr y a los recursos disponibles.
  - Promover diversas formas de comunicación de procesos y resultados, la comunicación oral, la escritura y la representación gráfica.
- **En relación con la inclusión de las TIC en el currículum:** considerando que el desarrollo y expansión de las TIC vinculadas con las más diversas prácticas sociales y culturales se constituye como un argumento central para esta Orientación, la inclusión de las TIC en esta propuesta, resulta particularmente importante. Adicionalmente, con el desarrollo de acciones de inclusión de *netbooks* en modelo 1 a 1 (una computadora "en propiedad" de cada estudiante) y la progresiva conexión de las escuelas a la Red, es indispensable **pensar las propuestas curriculares en un contexto en el que la tecnología no es un recurso que aparece incidentalmente en las prácticas de enseñanza, sino como un dispositivo estructural que plantea la oportunidad de una experiencia escolar completamente diferente.** En esta línea se plantean, sin agotar las posibilidades, las siguientes sugerencias:
    - a. Incorporar el uso y producción de diversos recursos digitales, vinculados con el contenido que se trabaje (documentos, videos, portales en la Web, presentaciones audiovisuales, software educativo, de simulación, entre otros).
    - b. Incluir en las propuestas de actividad el diseño, desarrollo y/o utilización de blogs, foros, wikis, cámaras digitales, teléfonos celulares, búsquedas en la Web, herramientas de producción colaborativa y otros desarrollos de las tecnologías de la información y la comunicación, para llevar a cabo actividades que



- promuevan procesos de indagación y producción, y de intercambio y colaboración entre los estudiantes.
- c. Promover el desarrollo de actividades de indagación sobre, experimentación con y evaluación de diferentes recursos digitales y aplicaciones informáticas.
- **En relación con la evaluación en la Orientación.** La *Resolución 93/09* del Consejo Federal de Educación 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.*"<sup>2</sup> Evaluar durante el proceso de enseñanza requiere la **implementación de diversas estrategias e instrumentos de registro que facilitarán, más allá de la valoración de los logros, el análisis de los procesos de aprendizaje y del diseño y desarrollo de las propias propuestas de enseñanza.** La revisión de estos registros en forma conjunta entre docentes y estudiantes se constituye en una valiosa oportunidad para una reflexión sobre las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. En este sentido, **la calificación y las decisiones sobre acreditación y promoción deberían considerar la evaluación desarrollada durante el proceso.** Atendiendo a la necesidad de que la evaluación se constituya como proceso, se citan a continuación algunos ejemplos que se consideran particularmente valiosos como estrategias de evaluación en esta Orientación:
- Resolución de situaciones problemáticas que impliquen el uso de saberes vinculados a la Orientación.** Por ejemplo: planteo de una necesidad o problemática que implique la indagación, evaluación y selección de recursos y herramientas informáticas para su abordaje.
  - Análisis de casos** ligados a problemáticas que se plantean en diversas ramas de actividad laboral que requieren la utilización de saberes propios de la Orientación.
  - Construcción de modelos analógicos** sobre la funciones de un sistema digital. Por ejemplo, para explicar la transmisión datos digitales o su almacenamiento en diferentes soportes.
  - Desarrollo de proyectos escolares** y organización y participación en muestras y olimpiadas escolares, regionales, zonales, etc.
  - Instancias que potencien procesos metacognitivos.** Para ello, resulta muy apropiada, como estrategia, la producción de narrativa, que incluso puede integrarse en la producción de informes de actividades por parte de los estudiantes.
  - Desarrollo de debates en foros virtuales sobre ciertos temas que promueven la reflexión, toma de posición y el despliegue de estrategias de argumentación.** También intercambios en foros virtuales que tengan por objeto

<sup>2</sup> Resolución 93/09 Anexo 1, Consejo Federal de Educación, ítems 65 y 66 Pág. 15



- algunas **producciones grupales colaborativas**. Estas estrategias aportan no sólo un registro exhaustivo que permite valorar la apropiación de saberes a través de cada intervención, sino que también se constituyen en una oportunidad para el desarrollo de competencias vinculadas con el uso de las TIC, el trabajo en colaboración y la construcción colectiva de saberes.
- g. Generación de un clima de participación que promueva **la indagación, la formulación de anticipaciones y la experimentación** como estrategias para la apropiación de saberes, la resignificación y complejización de concepciones previas y como condición para la evaluación de los aprendizajes.
  - h. Utilización de variadas **estrategias e instrumentos de evaluación que promuevan, en los estudiantes, la metacognición, la auto y la coevaluación**. Por ejemplo, mediante el uso de portafolios (pueden ser digitales), bases orientadoras de la acción, redes y mapas conceptuales, etc. No se excluyen otros instrumentos, como las pruebas escritas, diseñadas de manera que resulten coherentes con las recomendaciones sobre la enseñanza que se explicitan en este documento.
- Visitar periódicamente la página Web [www.igualdadycalidadcba.gov.ar](http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar) permitirá acceder a información actualizada y material diverso sobre los nuevos diseños curriculares, formatos pedagógico-didácticos, diseño de planificaciones, recorridos didácticos, cronograma de capacitaciones, entre otros. Se sugiere especialmente la consulta de la Colección *Pensar la Enseñanza. Tomar decisiones* (Ciclo Orientado: Formación General y Específica) en la cual están disponibles propuestas de planificación y desarrollo didáctico para diversos espacios curriculares: <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/coleccionpensar/coleccionpensar.html> y también la Webgrafía para la Orientación: <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/webgrafiaSecundariaCO/INFORMATICA.pdf>

### **En relación con los Espacios de Opción Institucional (EOI)**

Considerando que los EOI tienen la función de **contextualizar, articular, profundizar y ampliar** los aprendizajes y contenidos de la Formación Específica de cada Orientación, se recomienda para su definición:

- abordar las decisiones a partir del intercambio, el debate y el acuerdo entre todos los actores institucionales;
- considerar las condiciones institucionales y del contexto (recursos disponibles y posibles, trayectorias, disposiciones, etc.), así como los impactos esperados en el mediano y largo plazo;
- definir objetivos, aprendizajes y estrategias metodológicas propias para cada espacio recuperando la intencionalidad definida en el Diseño Curricular;
- plantear con precisión la articulación con los otros espacios de la formación de manera tal que no se produzcan superposiciones ni inconsistencias;



- evaluar y ajustar permanentemente las propuestas manteniendo un justo equilibrio entre innovación y sustentabilidad.

Asimismo cabe destacar que los EOI son espacios curriculares propios y no deben constituirse en espacios de recuperación.

**Para la planificación de los EOI que la escuela haya elegido implementar, se deberán tomar en cuenta los *Aprendizajes Sugeridos para los EOI de la Orientación Informática 2013-2015***