



Sugerencias para el Aprendizaje en Línea en Situación de Catástrofe

Estándares de Calidad para Orientar Educación en Línea

Dr. Marcelo Careaga Butter

Dra. © Carolina Fuentes Henríquez

Antecedentes de contexto

La educación en línea (e-learning) se justifica en tres condiciones: *dispersión territorial*, *requerimientos de formación masiva*, *necesidades de formación en situaciones de excepción*, en las cuales los estudiantes no pueden concurrir a los establecimientos educacionales o universidades. Existen otras modalidades de aprendizaje, apoyadas por Tecnologías de Información Comunicación (TIC), tales como *b-learning* (aprendizaje mixto); *m-learning* (aprendizaje móvil); aprendizaje virtual simulado; tecnologías inmersivas en educación; robótica educacional; entre otras, las cuales pueden ser utilizadas como complemento del aprendizaje presencial en condiciones normales de aprendizaje.

La experiencia enseña que es necesario considerar **ESTÁNDARES DE CALIDAD** que emanan de cuatro dimensiones, necesarias para aportar "*eficacia en la acción*" educativa virtual (Couffignal, 1964); estas dimensiones son: **PEDAGÓGICA**, **TECNOLÓGICA**, **TEÓRICA** y de **GESTIÓN**.

La **DIMENSIÓN PEDAGÓGICA**, abarca todos los factores relacionados con la innovación del currículum cuando se integran TIC en las prácticas docentes. Incluye Teorías de la Educación que fundamentan el uso de TIC, enfoques curriculares asociados a nociones innovadoras relacionadas con Currículum Cibernético, principios pedagógicos que orientan la incorporación de ambientes virtuales, las estrategias metodológicas asociadas al uso de tecnologías, las nuevas modalidades de construcción colaborativa de la didáctica, las prácticas pedagógicas y sus modalidades innovadoras de evaluación y seguimiento. Además, considera definiciones de estándares pedagógicos, como referentes de acreditación de la calidad de las aplicaciones de TIC en las prácticas docentes.



La **DIMENSIÓN TECNOLÓGICA**, incluye aspectos relacionados con la arquitectura que contiene los componentes base de todo sistema tecnológico, la definición de la filosofía de las soluciones tecnológicas, las plataformas virtuales que se desarrollan, los aspectos comunicacionales, las definiciones de hardware y software. Además, considera los estándares tecnológicos que permiten asegurar la calidad, interoperabilidad, escalabilidad y autocontención conceptual de las soluciones tecnológicas aplicadas a modalidades e-learning.

La **DIMENSIÓN TEÓRICA**, incluye los sistemas de ideas que le aportan fundamentos al uso pedagógico de TIC, considerando cuestiones fundamentales y conceptuales. Este circuito, cumple el rol de ser el eje orientador de los circuitos pedagógico y tecnológico, ya que aporta los conceptos más generales acerca de la cosmovisión, el hombre, la sociedad y la cultura. Incluye el marco conceptual, los fundamentos antropológico-filosóficos, el enfoque epistemológico, los aportes de las Teorías Pedagógicas, de Sistemas, Cibernética y de la Información.

La **DIMENSIÓN DE GESTIÓN**, considera el modelamiento de aspectos relacionados con la sustentabilidad económica, curricular y tecnológica sobre la cual operan las otras dimensiones. Se trata de las condiciones administrativas, económicas y de financiamiento de los recursos humanos, materiales y tecnológicos que permiten la operación de los diseños pedagógicos que se desarrollan en los ambientes virtuales. Además, considera la gestión curricular que permite el control y la supervisión, soportados todos estos sistemas en un diseño de Comunidad Virtual de Aprendizaje (CVA). Debería incluir los modelos de procesos, procedimientos y protocolos que permiten que los sistemas funcionen.



12 sugerencias genéricas para docentes que realicen pedagogía e-learning

1. Considerar que cuando el paradigma presencial de aprendizaje introduce TIC se está transitando hacia una pedagogía horizontal, que supera el conocimiento situado para desarrollar conocimiento distribuido.
2. La docencia virtual (modalidad <i>e-learning</i>) supera las barreras de tiempo y espacio del aula tradicional, por lo tanto, los tiempos se flexibilizan y desestructuran.
3. El rol docente se reformula, reemplazando una docencia directiva por una docencia participativa que promueva la autonomía y el aprendizaje autorregulado.
4. El rol de los alumnos debería tender a reemplazar un aprendizaje receptivo-pasivo hacia un aprendizaje proactivo-autónomo, lo cual debería ser promovido por los profesores.
5. La docencia incorpora nuevos roles: <i>tutoría virtual, tutoría pedagógica, tutoría tecnológica, tutoría social y de gestión</i> . (Salmon, 2000).
6. Los profesores deberían promover la Gestión del Conocimiento (administración de información + co-construcción y transferencia del conocimiento).
7. Se sugiere conformar <i>Comunidades Virtuales de Aprendizaje</i> (incluyendo ambientes virtuales de colaboración tales como: novedades, programación y calendario en línea, foros pedagógicos, actividades de aprendizaje y tareas colaborativas, evaluaciones en línea, etc.)
8. Desarrollar y/o utilizar con los estudiantes recursos didácticos digitales (Ej.: software educativo, fichas pedagógicas digitales, simuladores digitales, mapas conceptuales, paquetes estadísticos, software cualitativo, wikis, webquest, editores de libros, editores gráficos, etc.) (Se sugiere ver Anexo 2: Batería de Recursos Didácticos Digitales y de Comunicación)
9. Incentivar la construcción colaborativa de la didáctica, promoviendo el desarrollo de competencias intelectuales y cognitivas relacionadas con la administración de información y la gestión del conocimiento.
10. Aplicar nociones y técnicas de evaluación auténtica (Ej.: combinación de Portafolios Pedagógicos Virtuales con autoevaluación, co-evaluación, evaluación 360°, otras modalidades).
11. Se definen y aplican modalidades evaluativas cuantitativas y cualitativas, utilizando los recursos y ambientes virtuales disponibles en las plataformas.
12. Los estudiantes reciben información oportuna acerca de sus logros, de sus errores y tienen la posibilidad y reciben orientación para corregir sus errores. Retroalimentación efectiva y activa.



8 sugerencias genéricas para los estudiantes que integran TIC en sus aprendizajes

1. Utilizar TIC para aprender de manera autónoma y colaborativa (con sus compañeros y docentes y con otros compañeros y docentes que actúan de manera remota).
2. Aprender superando los límites de tiempo y espacio del aula tradicional.
3. Participar en Comunidades Virtuales de Aprendizaje para co-construir conocimiento.
4. Mantener Portafolios Pedagógicos Digitales actualizados o participar activamente en los foros propuestos por sus profesores o compañeros.
5. Administrar información como base inicial para sus aprendizajes (acceder y representar).
6. Gestionar conocimiento como expresión de sus logros de aprendizaje (crear y transferir).
7. Desarrollar una conducta ética, moral y legal en el uso de la información y la gestión del conocimiento.
8. Participar en las evaluaciones desarrolladas en ambientes digitales (auténticas y en línea).



26 sugerencias para una Tutoría Virtual eficaz

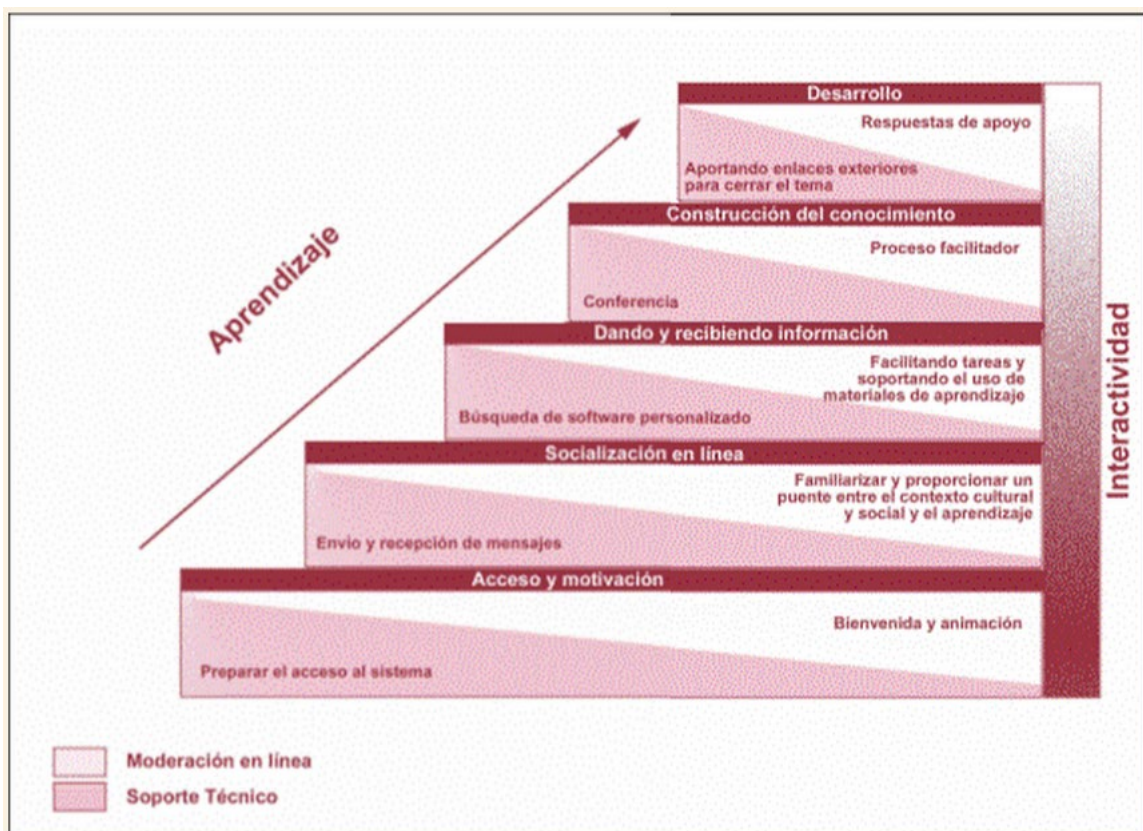
1. Los sistemas de aprendizaje virtual deben ofrecer tutoría pedagógica, tecnológica, teórica y de gestión.
2. Se debe considerar ofrecer tutoría administrativa, relacionada con los procesos de control curricular y evaluaciones.
3. Se sugiere ofrecer tutoría personalizada y tutoría grupal (social).
4. Los tiempos de respuesta de la tutoría personalizada no deberían exceder las 24 horas.
5. Los tiempos de respuesta de la tutoría social no deberían exceder las 48 horas.
6. La tutoría virtual debe ser capaz de comprobar los avances de los usuarios, comparar con los pares y acompañar los procesos de aprendizaje.
7. Los contenidos deben estar estructurados de menor a mayor dificultad.
8. Todos los usuarios deben recibir el mismo paquete de contenidos y la misma batería de ejercicios.
9. La tutoría debe considerar enviar contenidos y ejercicios extras según la complejidad de los mismos y las necesidades emergentes de los usuarios.
10. El sistema de aprendizaje virtual debe permitir seleccionar contenidos y ejercicios, organizando los aprendizajes de los usuarios según indicadores de logro mínimos preestablecidos.
11. El lenguaje utilizado debe ser adecuado para el nivel comprensivo de los usuarios.
12. Las decisiones sugeridas en los ambientes virtuales deben desencadenar las acciones esperadas (principio WYSIWYG, <i>What You See Is What You Get, lo que ves es lo que tienes</i>).
13. Los grupos de trabajo son identificados y diferenciados.
14. Los estudiantes aprenden realizando experiencias prácticas, en sus espacios propios, que permitan aplicar los conceptos, aptitudes, habilidades, destrezas y/o competencias.
15. Los estudiantes son expuestos a actividades cerradas que demuestran sus conocimientos, habilidades y/o competencias individuales.
16. Los estudiantes son expuestos a actividades abiertas que demuestran los conocimientos, habilidades y/o competencias grupales (sociales).



17. Los sistemas de aprendizaje e-learning deberían exigir una exposición de una franja horaria diaria de dos horas promedio, como máximo de exposición directa al trabajo en plataformas digitales.
18. Los estudiantes son informados oportunamente acerca del nivel básico, medio, avanzado o experto en que se encuentra el desarrollo del curso, unidad o módulo que están cursando.
19. Los contenidos tienen una extensión que cautela la mantención del interés de los estudiantes.
20. Los alcances y complejidad de los contenidos no son excesivos ni reduccionistas.
21. Los contenidos incluyen formas ordenadas de organización que facilitan su comprensión, tales como: orden temático, cronológico, alfabético, numérico, geográfico, funcional, otros.
22. Los contenidos son organizados según cánones estéticos de común aceptación.
23. Las frases utilizadas, en la comunicación bidimensional, tienen una estructura gramatical sencilla, son cortas y de fácil comprensión.
24. Se destacan palabras o frases que constituyen conceptos claves para facilitar la lectura de los contenidos.
25. La tutoría que realizan los profesores promueve el uso de recursos didácticos sorpresa para evitar la monotonía en el aprendizaje. (multimedios, efectos de sonido, visuales, textos emergentes, ambientes inmersivos, simuladores, ejercitadores, robótica educativa, etc.)
26. Se vincula los contenidos con medios convencionales o ambientes concretos de aprendizaje (textos, revistas especializadas, visitas a museos, naturaleza, medio ambiente en el hogar, otros) cuando esto es posible y las experiencias de aprendizaje se enriquezcan con dichos usos.



Entre los autores que destacan por sus estudios relacionados con el rol del tutor está la profesora Gilly Salmon¹, de la Open University, quien ha contribuido en gran medida a comprender el rol del moderador (*e-moderating*) y sus cualidades y habilidades. En efecto basándose en una investigación acción propone un modelo que incluye 5 niveles con distintas habilidades:



Fuente: Salmon, 1999

¹ Salmon, G. (1999): Reclaiming the territory for the natives,
<http://www.emoderators.com/moderators/gilly/LONDON99.HTML>



Anexo 1

Fundamentos acerca de estándares de calidad

Los actuales estándares orientadores relacionados con la integración curricular de TIC, emanados de la macro-política educacional internacional y recogidos desde las políticas públicas educacionales de Chile, hacen referencia a un núcleo esencial de conocimientos disciplinares, profesionales, tecnológicos, pedagógicos, de convivencia social y responsabilidad ética que se espera se manifiesten como competencias, observables (cualitativas) y medibles (cuantitativas), en los profesionales de la educación una vez que hayan finalizado su formación inicial.

Desde el contexto internacional, existen diferentes enfoques que convergen en una premisa fundamental, relacionada con la necesidad de potenciar la formación de futuros profesores que desarrollen habilidades necesarias para poder enfrentar las demandas de los estudiantes hoy y del futuro, que están directamente relacionadas con la vocación docente, y con las dimensiones pedagógica y didáctica (Larrosa, 2010), haciéndose indispensable evidenciar de manera eficaz el logro de dichas competencias y habilidades en el perfil de egreso de un docente preparado para responder a las exigencias de una escuela mixta (presencial+virtual) del siglo XXI.

La UNESCO (2016), en su documento Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica. Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente manifiesta la necesaria transformación que ha sucedido con nuestra sociedad en una sociedad de la información y del conocimiento mediada por las TIC, la demanda de una educación de calidad y la necesidad de hacer un uso reflexivo de las TIC a favor de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este planteamiento de ideas lleva consigo una serie de desafíos y reestructuraciones en el ámbito educativo, debido al impacto y demandas que dichas transformaciones generan en la manera como la sociedad se organiza, trabaja, se relaciona y aprende.

Uno de los desafíos que plantean dichas condiciones se relaciona con el replanteamiento de las funciones de la enseñanza y de los profesionales que la ejecutan: los docentes, cómo nos afecta como docentes, cuál es nuestro rol en este nuevo escenario, cómo formamos a los nuevos docentes (Marcelo, 2001).



Si bien las habilidades se consideran como todas aquellas que el docente debe tener (independientemente de que incorpore las TIC en su quehacer pedagógico), es imprescindible que las condiciones en torno al ejercicio profesional docente, la vocación, la competencia profesional científica y técnica de la profesión, la actitud de apertura, la dedicación y el reconocimiento de los deberes y derechos éticos de su profesión con la sociedad, determinarán en últimas el éxito de la incorporación de cualquier recurso en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Larrosa, 2010).

De acuerdo a lo anterior, Martí (2003), plantea las siguientes habilidades:

- ✓ Habilidades psicoeducativas: relacionadas con la capacidad para la creación de contextos educativos, el reconocimiento de problemáticas disciplinares o del entorno, la generación de experiencias que promuevan relaciones concretas con las problemáticas identificadas, la promoción de la reflexión y del pensamiento crítico y la evaluación integral del aprendizaje.
- ✓ Habilidades vocacionales y de liderazgo: la disposición para la formación de personas, el manejo innovador y creativo de los recursos a los que tenga acceso y de las metodologías para la enseñanza y la evaluación, así como la habilidad para generar impacto e influencia, escuchar, preguntar, explicar y comunicar de manera efectiva.
- ✓ Habilidades colaborativas y cooperativas: de la misma manera, la perspectiva y actitud hacia la comunicación con sus pares o colegas en una lógica de apertura a compartir información y conocimiento para mejorar los procesos de aprendizaje a partir de las características principales que le brindan las TIC.

Para la Unesco (2016) las competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica identifica como necesario el desarrollo del Pensamiento Crítico: referido a las habilidades para utilizar diferentes tipos de razonamiento, hacer juicios y tomar decisiones apoyándose en la evaluación en evidencia y argumentos; y la resolución de problemas; el Pensamiento Creativo: relacionado con la habilidad para la creación de nuevas ideas y con la posibilidad de reelaborar y refinar sus propias ideas; Comunicación, que hace alusión a la habilidad para comunicarse clara y efectivamente en diferentes formas y contextos, y finalmente, la Colaboración: relacionada con la habilidad para trabajar en múltiples equipos y con diferentes personas de manera efectiva y flexible.



En este sentido el rol del docente es más que nunca fundamental, ya que la formación y validación de dichas habilidades implica que el diseño, implementación evaluación de escenarios educativos permitan enseñar a pensar y seguir aprendiendo autónomamente y aplicarlos contenidos a contextos y desafíos de la vida real. Sin embargo, el fortalecimiento de las condiciones de formación relacionadas con dichas habilidades debe resolverse a través de la investigación y a su vez ayudar a la construcción e implementación de programas de formación que consigan hacer realidad uno de los derechos más sagrados en la actual sociedad de la información y del conocimiento: el derecho a aprender.

Por su parte, la OECD (2016), en su documento emanado en marzo de 2016 y denominado Las habilidades de los profesores para las TIC y la resolución de problemas. Competencias y necesidades, explicita que “los estudiantes que no hayan aprendido a navegar a través de un complejo paisaje digital encontrarán difícil desarrollar plenamente su vida social y profesional en el futuro” (Pag.2-3). Para hacer frente a este reto, ha habido un número creciente de nuevas iniciativas para desarrollar las habilidades en TIC de los profesores para la docencia y una mayor inversión en nuevas tecnologías para apoyar el uso de las TIC en clase (OCDE, 2015b, 2015c).

TALIS2, estudio perteneciente a la OCDE, encontró pruebas de que el uso de las TIC en clase varía ampliamente en los distintos países, además de mencionar que existe evidencia de una escasa utilización de las TIC para prácticas de docencia puede estar relacionada con una falta de habilidades relevantes. Desde esta perspectiva, desarrollar las habilidades de los profesores y de los futuros profesores, es de vital importancia para cumplir las promesas que conlleva la tecnología. En un contexto que cambia con rapidez, los profesores deberán convertirse en agentes activos, no sólo a la hora de implantar las innovaciones tecnológicas en el campo de la educación, sino también a la hora de diseñarlas y enseñarlas.

Considerando lo anteriormente expuesto, se puede interpretar que es necesario que los futuros profesores, hoy estudiantes de las carreras de pedagogía de las universidades chilenas, aprendan cómo utilizar la tecnología de un modo eficiente para mejorar sus futuras metodologías de enseñanza que apuntan de manera directa con la manera en que sus futuros estudiantes aprenderán.

² TALIS es el Estudio Internacional sobre la Enseñanza y el Aprendizaje de la OCDE. Pregunta a los profesores y directores sobre las condiciones que contribuyen a los entornos de aprendizaje en los centros educativos.



Desde la política pública nacional, el MINEDUC (2016) a través de los **Estándares para la Formación Inicial Docente**³, establece la existencia de orientaciones específicas para cada carrera de educación (Educación Parvularia, Pedagogía en Educación Básica, Pedagogía en Educación Media, Educación Física, Educación Especial, Pedagogía en Inglés y Pedagogía en Artes Visuales y Música). Explícitamente, por carrera pedagógica, se solicita como competencia demostrable por los futuros profesores las siguientes habilidades:

Educación Parvularia

- ✓ Habilidades en el uso de TIC y en gestión de información lo que le permitirá acceder a nuevos conocimientos y al uso de herramientas tecnológicas.
- ✓ Selecciona recursos (material didáctico, TICs, recursos bibliográficos, material reciclado, etc.) que potencian el aprendizaje en cada ámbito del desarrollo, fundamentándose en criterios como su aporte al aprendizaje y al desarrollo de diversas habilidades.

Pedagogía en Educación Básica

- ✓ Habilidades en el uso de TIC y en gestión de información lo que le permitirá acceder a nuevos conocimientos y al uso de herramientas de productividad.
- ✓ Selecciona TIC que potencian el desarrollo de la enseñanza en cada área curricular, fundamentándose en criterios como su aporte al aprendizaje y al desarrollo de habilidades de orden superior (cognitivas, de comunicación, expresión y creación).
- ✓ Evidencia un comportamiento respetuoso, ético y legal respecto de la información y uso de las TIC, considerando el derecho a la privacidad, la propiedad intelectual, los derechos de autor y la seguridad de la información.
- ✓ Utiliza las TIC para apoyar las labores relacionadas con la administración y gestión de su práctica profesional en el establecimiento y en el aula.

Pedagogía en Educación Media

- ✓ Habilidades en el uso de TIC y en gestión de información lo que le permitirá acceder a nuevos conocimientos y al uso de herramientas tecnológicas.

³ Estándares Orientadores para la Formación Inicial Docente (2016). Recuperado de <http://www.cpeip.cl/estandares-orientadores-para-la-formacion-inicial-docente/>



- ✓ Es para los estudiantes un modelo de comportamiento respetuoso y ético respecto de la información y uso de las TIC, considerando el derecho a la privacidad, la propiedad intelectual, los derechos de autor y la seguridad de la información.
- ✓ Selecciona TIC que potencian el desarrollo de la enseñanza en cada área curricular fundamentándose en criterios como su aporte al aprendizaje y al desarrollo de habilidades de orden superior (cognitivas, de comunicación, expresión y creación).
- ✓ Utiliza las TIC para apoyar las labores relacionadas con la administración y gestión de su práctica profesional en el establecimiento y en el aula.

Pedagogía en Educación Física

- ✓ Habilidades en el uso de TIC y en gestión de información, lo que le permitirá acceder a nuevos conocimientos y al uso de herramientas de productividad.
- ✓ Conoce y es capaz de aplicar estrategias docentes para prevenir, sensibilizar y promover hábitos para afrontar el acoso a través de la web.
- ✓ Selecciona TIC que potencian el desarrollo de la enseñanza en cada área curricular, fundamentándose en criterios como su aporte al aprendizaje y al desarrollo de habilidades de orden superior (cognitivas, de comunicación, expresión y creación).
- ✓ Evidencia un comportamiento respetuoso, ético y legal respecto de la información y uso de las TIC, considerando el derecho a la privacidad, la propiedad intelectual, los derechos de autor y la seguridad de la información.
- ✓ Utiliza las TIC para apoyar las labores relacionadas con la administración y gestión de su práctica profesional en el establecimiento y en el aula.

Pedagogía en Educación Especial

- ✓ Habilidades en el uso de TIC y en gestión de información lo que le permitirá acceder a nuevos conocimientos y al uso de herramientas de productividad.
- ✓ Selecciona y utiliza tecnologías para la información y la comunicación (TIC), que favorezcan el aprendizaje y acceso al currículum del estudiante con necesidades educativas especiales.
- ✓ Conoce y es capaz de aplicar estrategias docentes para prevenir, sensibilizar y promover hábitos para afrontar el acoso a través de la web.



- ✓ Selecciona TIC que potencian el desarrollo de la enseñanza en cada área curricular, fundamentándose en criterios como su aporte al aprendizaje y al desarrollo de habilidades de orden superior (cognitivas, de comunicación, expresión y creación).
- ✓ Evidencia un comportamiento respetuoso, ético y legal respecto de la información y uso de las TIC, considerando el derecho a la privacidad, la propiedad intelectual, los derechos de autor y la seguridad de la información.
- ✓ Utiliza las TIC para apoyar las labores relacionadas con la administración y gestión de su práctica profesional en el establecimiento y en el aula.

Pedagogía en Inglés

- ✓ Habilidades en el uso de TIC y en gestión de información, lo que le permitirá acceder a nuevos conocimientos y al uso de herramientas de productividad.
- ✓ Utiliza la tecnología para recolectar y registrar información acerca de los desempeños de los estudiantes, para luego retroalimentarlos sobre sus resultados.
- ✓ Reconoce la importancia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como un apoyo a su desarrollo profesional y como un medio para mantenerse actualizado y compartir conocimientos con otros docentes y profesionales de la educación.
- ✓ Conoce y es capaz de aplicar estrategias docentes para prevenir, sensibilizar y promover hábitos para afrontar el acoso a través de la web.
- ✓ Selecciona TIC que potencian el desarrollo de la enseñanza en cada área curricular, fundamentándose en criterios como su aporte al aprendizaje y al desarrollo de habilidades de orden superior (cognitivas, de comunicación, expresión y creación).
- ✓ Evidencia un comportamiento respetuoso, ético y legal respecto de la información y uso de las TIC, considerando el derecho a la privacidad, la propiedad intelectual, los derechos de autor y la seguridad de la información.
- ✓ Utiliza las TIC para apoyar las labores relacionadas con la administración y gestión de su práctica profesional en el establecimiento y en el aula.

Pedagogía en Artes Visuales y Música

- ✓ Posee un conocimiento actualizado de los elementos de las TIC y nuevos medios, específicamente de recursos multimediales, softwares de animación y diseño digital



básico, con el propósito de promover la práctica artística en forma adecuada en los diferentes niveles de enseñanza.

- ✓ Sabe conducir metodologías de proyectos básicos de producción artística utilizando tanto TIC, como softwares básicos de animación.

Actualmente, el CPEIP, en colaboración con actores de relevantes de la Formación Inicial Docente, elaboró una propuesta de los nuevos estándares pedagógicos y disciplinarios que serán utilizados como referentes para los procesos de acreditación de las carreras de pedagogía. Estos considerarán el camino avanzado en los últimos años en esta materia. Dicha actualización, en proceso de aprobación ante el Consejo Nacional de Educación, considera de manera explícita en su propuesta de 11 Estándares orientadores, el N° 8 dónde se menciona:

Estándar 8

Promueve el desarrollo de habilidades del S. XXI en las y los estudiantes, particularmente el pensamiento crítico, creativo, metacognitivo, el trabajo colaborativo y el uso de TIC.

FOCO	DESCRIPTOR
Desarrollo del Pensamiento	Domina variadas estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico, creativo y metacognitivo.
Trabajo colaborativo en el aula	Comprende la importancia del trabajo colaborativo para la construcción social del conocimiento, y maneja estrategias para promoverlo en el aula.
Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)	Maneja una variedad de recursos y herramientas tecnológicas pertinentes a su disciplina, y comprende las implicancias éticas y de seguridad de su uso.

Los actuales requerimientos que exige la formación de profesores implica la necesidad de definir dimensiones que aborden competencias específicas, criterios y estándares que permitan orientar su integración curricular efectiva en la formación de los(as) Licenciados(as) en Educación y en los futuros profesores(as), que están recibiendo su Formación Inicial Docente (FID) en las carreras que dicta la Facultad de Educación. Esto significa asumir la transversalidad de dicha competencia, evitando la tendencia a asociar estas necesidades formativas con nociones de informática a nivel de usuarios.

La transición cultural hoy está caracterizada por la integración generalizada de las TIC en las estructuras de la sociedad. El uso competente de estas herramientas es una demanda asociada a la formación de los futuros profesionales de la educación. La administración



eficiente de las fuentes de información y la gestión del conocimiento, constituyen competencias aplicadas y asociadas a la utilización adecuada de estas tecnologías en el ámbito educativo, siendo necesario asumir como necesidad formativa los fundamentos epistemológicos y pedagógicos y las competencias que garanticen aplicaciones metodológicas, didácticas y evaluativas de las TIC en educación.

Dichas competencias implican saberes⁴ relacionados con:

- ✓ **Saber conocer:** nociones básicas de una cultura informática a nivel de usuarios con propósitos académicos.
- ✓ **Saber hacer:** administrando de manera eficaz la información organizada en archivos, carpetas y aplicaciones informáticas de productividad general.
- ✓ **Saber ser:** asumiendo un uso responsable de la información, del conocimiento y los recursos conforme a principios éticos, normas morales y legales.
- ✓ **Saber convivir:** utilizando los espacios virtuales de colaboración con propósitos de aprendizaje, de co-construcción del conocimiento y de respeto de la dignidad de la persona humana.

Específicamente el Ministerio de Educación de Chile, ha precisado las siguientes dimensiones:

- ✓ La **dimensión pedagógica**, que promueve integrar las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje con el fin de agregar valor al proceso mismo y para apoyar el desarrollo de los estudiantes.
- ✓ La **dimensión técnica o instrumental**, que pone énfasis en orientar y facilitar los procesos de inducción al uso de los sistemas y herramientas actuales y emergentes.
- ✓ La **dimensión de gestión**, que tiene como foco el desarrollo y/o fortalecimiento de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.
- ✓ La **dimensión social, ética y legal**, que entiende que la labor docente se centra principalmente en que sus estudiantes conozcan y se apropien de los aspectos sociales, éticos y legales relacionados con el uso e incorporación de TIC en un marco de respeto y compromiso de cuidado de sí mismo, de los demás y del medio ambiente.

⁴ Según el Informe Delors, de la UNESCO. http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF



- ✓ La **dimensión desarrollo profesional**, que incluye dos perspectivas: las TIC y su potencialidad como herramientas para el desarrollo profesional vía formación continua, las TIC como oportunidad para mejorar el desempeño de los profesores.⁵

Importancia de las competencias para la vida estudiantil y profesional

La integración de TIC es fundamental en la vida del estudiante universitario, debido a la tendencia de la cultura hacia una creciente informatización (acceso y representación de información de manera masiva) y cibernización (toma de decisiones automatizada). La administración de información, el control comunicacional, la gestión del conocimiento y la globalización de la sociedad demandan a futuros profesionales capaces de desempeñarse eficazmente en la sociedad del conocimiento. Los estudiantes de hoy y profesionales del mañana deben saber desempeñarse en la singularidad cultural y en la cultura a escala humana. Las TIC son el medio para desarrollar eficacia ante estas demandas.

Adquieren importancia los nuevos roles y supuestos pedagógicos orientadores de la integración curricular de TIC, entre los que destacan: i) la sola presencia de las TIC en las prácticas educativas no provoca necesariamente cambios pedagógicos; ii) se requiere promover una pedagogía mixta (presencial+virtual) que incentive la horizontalidad en la relación de enseñanza-aprendizaje; iii) los ambientes virtuales de aprendizaje constituyen un positivo factor de innovación de las prácticas pedagógicas; iv) necesidad epistemológica de superar la tendencia hacia el consumo de información, utilizando TIC para gestionar conocimiento mediado por el lenguaje; v) importancia de la promoción de una pedagogía emergente en ambientes virtuales, conformando redes para el aprendizaje distribuido; vi) construcción de una didáctica colaborativa, basada en la autonomía, autorregulación y el autoaprendizaje; vii) integración de las disciplinas superando la fragmentación del conocimiento, para una comprensión profunda de la complejidad de la realidad, estableciendo vínculos entre el mundo objetivo de las cosas y la realidad virtual del ciberespacio; viii) exploración, ensayo y error como fuentes de conocimiento en el quehacer virtual; ix) gestión del conocimiento para vincular las singularidades culturales con la cultura a escala humana. (Careaga, 2017, pp. 109-110).

De acuerdo a los antecedentes mencionados se hace imprescindible que la Facultad de Educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, defina una Política de

⁵ Actualización de Competencias y Estándares TIC en la Profesión Docente.
<http://www.enlaces.cl/portales/competenciatic/index.html>



Integración Curricular de TIC en FID, considerando las orientaciones emanadas de la macropolítica educacional, la política nacional y las definiciones institucionales. Además, es necesario considerar la Cultura Informática como competencias de ingreso a las carreras de Pedagogía. Con la finalidad de apoyar lo sugerido, desde la Unidad de Informática Educativa y Gestión del Conocimiento, se proponen una serie de medidas que se hacen prioritarias considerando las propias demandas del sistema y los procesos de Acreditación a las que son sometidas las carreras de Pedagogía:

- Elaboración de Perfiles de Ingreso de Competencias TIC y Habilidades para el Siglo XXI, para las carreras.
- Evaluación diagnóstica, a cada cohorte de estudiantes novatos, acerca de competencias TIC a nivel de usuarios evaluadas en contexto.
- Un curso mínimo, incluido en el primer semestre en las mallas de todas las carreras de pedagogía, orientado al *Fortalecimiento de las habilidades TIC para el Siglo XXI*.
- Un curso, en las mallas de todas las carreras de pedagogía, orientado *Integración de TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en contextos educativos* (especificidades de cada carrera).
- Definición de la integración transversal de TIC en las carreras, considerando las orientaciones Mineduc.
- Diagnóstico en contexto de Competencias TIC en los académicos y sobre uso pedagógico de las mismas.
- Coordinar con el Centro de Innovación y Desarrollo Docente, capacitaciones en uso pedagógico de TIC para académicos según necesidades.



Niveles y modalidades de aplicación

Para desarrollar estas competencias y saberes los docentes, que forman formadores, deberían promover en sus estudiantes (futuros educadores) niveles de dominio de TIC que garanticen la aplicación transversal de la competencia. Se sugieren los siguientes niveles de aplicación:

- Nivel 1:** Conoce y utiliza a nivel usuario software de productividad para elaborar trabajos académicos.
- Nivel 2:** Selecciona, con juicio crítico y valorativo, las herramientas de productividad más pertinentes, que contribuyan a desarrollar su quehacer académico.
- Nivel 3:** Utiliza herramientas de comunicación (Internet, correo electrónico, Chat, foros, etc.) en su quehacer académico y/o profesional, con juicio analítico y valorativo, para administrar información y co-construir conocimiento.
- Nivel 4:** Participa en comunidades de aprendizaje, gestionando y transfiriendo conocimiento, con el propósito de vincular el desarrollo de capital intelectual con la conformación de capital social.



Anexo 2:

Batería de Recursos Didácticos Digitales y de Comunicación

Los siguientes recursos didácticos digitales están organizados por disciplina.

Enseñanza de las Ciencias Naturales

<https://www.aulaplaneta.com/2015/09/10/recursos-tic/25-herramientas-tic-para-el-aula-de-ciencias-naturales/>

Plataforma con un amplio banco de contenidos y herramientas sobre el mundo natural y científico. Las siguientes son las más utilizadas según contenido:

Simuladores de la Tierra y el espacio

1. **Google Earth.** Además de recorrer la Tierra, esta herramienta permite observar de cerca el espacio, la Luna o Marte. También puede resultarte útil la capa de Océanos, con la que se pueden visitar las profundidades, y las extensiones que permiten profundizar en los efectos del cambio climático o conocer el funcionamiento del telescopio Hubble.
2. **1.000 Stars (en inglés).** Un viaje online por el universo y el sistema solar que puede realizarse de forma guiada, con explicaciones, o libre, interactuando con la galaxia.
3. **Stellarium.** Planetario virtual descargable para todos los sistemas operativos, que muestra el cielo en 3D, tal y como podría observarse con un telescopio.
4. **Ancient Earth (en inglés).** Simulación online interactiva para observar la evolución de la Tierra y los continentes desde hace 600 millones de años hasta la actualidad. Permite escoger momentos específicos como la aparición de los vertebrados o los insectos, la época de los dinosaurios o la de los primeros homínidos.

Anatomía humana

1. **Anatronica (en inglés).** Simulación interactiva del cuerpo humano que facilita la enseñanza de la anatomía humana. Permite interactuar y visualizar el esqueleto, los aparatos y sistemas y los órganos.
2. **Build a body (en inglés).** Aplicación para aprender los sistemas y aparatos del cuerpo humano de forma lúdica e interactiva, situando cada órgano en su lugar.
3. **BodyMaps (en inglés).** Modelo virtual del cuerpo humano que permite escoger diferentes vistas y da información sobre cada elemento.



Animales y plantas

1. **iCell (en inglés).** Representación en 3D del Instituto de Biotecnología HudsonAlpha (EUA), disponible online y como app para Android e iOS. Permite interactuar con modelos detallados de las células animales y vegetales, y de las bacterias.
2. **Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles.** Realizada por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), reúne información de vertebrados terrestres y de agua dulce cuyo hábitat se sitúa en la península Ibérica, islas Baleares e islas Canarias. De casi todas las especies se incluye una descripción completa e imágenes.
3. **Map of Life (en inglés).** Mapa interactivo online donde pueden visualizarse especies animales y sus hábitats, en cualquier lugar del mundo. Está disponible como app para Android e iOS.
4. **DinoScience.** Aplicación móvil para Android e iOS para que los alumnos conozcan de forma lúdica e interactiva el mundo de los dinosaurios, estén al tanto de la información publicada por la comunidad científica e, incluso, completen con sus propias fotografías geolocalizadas el atlas de yacimientos.
5. **Proyecto Noah (en inglés).** Plataforma colaborativa online que no solo permite al alumno observar la flora y la fauna de todo el mundo, sino también realizar sus propios registros.
6. **Discover Life (en inglés).** Amplia base de datos de flora y fauna que permite realizar búsquedas y, además, propone guías de identificación para ir marcando paso a paso las características de un animal o planta hasta dar con su especie.
7. **Online Plant Guide (en inglés).** Guía de flora catalogada por especies y tipos que puede utilizarse para identificar ejemplares, recopilar información e imágenes para clase o curiosear para aprender las características de las plantas.

Videos y documentales

1. **Asap Science (en inglés).** Canal de YouTube de dos biólogos canadienses donde recopilan divertidos videos ilustrados sobre curiosidades de la ciencia.
2. **Science360 (en inglés).** Repositorio de videos documentales con explicaciones a cargo de expertos y científicos sobre diversos temas: astronomía, física, química, medio ambiente, anatomía...
3. **SciShow Kids (en inglés).** Colección de videos ilustrados, especialmente pensados para niños, en los que se explican curiosidades de la ciencia (por qué tenemos los ojos de diferentes colores, qué hay dentro de una semilla o cómo se forma un tornado), y conceptos científicos relacionados con la vida cotidiana, como las fuerzas que mueven los columpios. La versión para adultos, SciShow, responde a preguntas tan sorprendentes como por qué los gatos ronronean, qué hace que los hematomas cambien de color o cómo quitar el hipo, y puede servir para niños algo más mayores.



4. **Documentales de naturaleza.** Selección de los mejores documentales de RTVE sobre el medio natural que van cambiando cada semana.
5. **Human Body (en inglés).** Serie de videos cortos de Discovery donde se tratan diferentes aspectos del cuerpo humano, sus características o resistencia, de manera visual y didáctica.

Juegos y actividades interactivas

1. **National Geographic Kids (en inglés).** Esta web, especialmente dirigida a los niños, recopila videos, juegos y actividades divertidos sobre temas variados: animales y plantas, el espacio, las máquinas y la tecnología etc.
2. **Kids CSIC.** Web del Consejo Superior de Investigaciones Científicas en la que encontrarás mucho material para niños, curiosidades, juegos o información sobre grandes científicos. Hay una guía para los docentes con enlaces y algunas ideas para utilizar en el aula.
3. **The Space Place.** Web de la NASA para los más pequeños. Hay propuestas relacionadas con el espacio y las ciencias, con las que explorar (información y curiosidades), hacer (actividades y proyectos) y jugar (rompecabezas, juegos y puzzles interactivos). Si lo prefieres, también puedes acceder en inglés.

Experimentos

1. **Sick Science (en inglés).** Canal de videos del profesor estadounidense Steve Spangler, donde propone experimentos sencillos y divertidos para practicar temas científicos.
2. **Full Experimentos.** Web con propuestas prácticas con elementos cotidianos, de distintos niveles de complejidad. Hay una sección especialmente dedicada a Ciencias naturales.
3. **Exp Caseros y Exp Caseros Kids.** Dos canales que proponen experimentos de forma amena y divertida, especialmente pensados para niños. En cada caso incluyen la explicación del fenómeno.

Enseñanza del Lenguaje y Literatura

<https://www.aulaplaneta.com/2015/09/16/recursos-tic/30-herramientas-tic-para-tu-clase-de-lengua-castellana-y-literatura-infografia/>

Lectura y léxico (fomento y comprensión)

1. **Leoteca.** Red social de libros infantiles donde niños, padres y profesores pueden hablar de sus lecturas y compartir gustos y opiniones. Ideal para despertar la curiosidad de los alumnos por los libros y hacer un seguimiento de su evolución lectora. Incluye guías de lectura y otros recursos para docentes.



2. **Proyecto Gutenberg.** Biblioteca virtual que ofrece numerosas obras literarias en español y en otros idiomas libres de derechos.
3. **Banco de textos.** Proyecto colaborativo que recopila cientos de textos subidos por docentes y alumnos para su lectura en clase. Están organizados en distintas categorías: narrativos, descriptivos, argumentativos, expositivos, poéticos y divulgativos. La página también incluye audiolecturas y actividades.
4. **Revista Babar.** Revista online de literatura infantil y juvenil donde puedes encontrar recomendaciones de lecturas para tus alumnos y artículos con ideas para fomentar la lectura en el aula.
5. **PlanetaLector.** Esta completa web recomienda lecturas por nivel educativo, con comentarios y guías de lectura que pueden resultarte muy útiles a la hora de elegir un libro para tus alumnos.
6. **Diccionario de la lengua española.** Diccionario de la Real Academia Española donde podrás consultar de manera online todos los vocablos que necesites. Desde la misma página puedes acceder también al Diccionario panhispánico de dudas, muy útil para aclarar cuestiones gramaticales y ortográficas.
7. **WordReference.** El famoso diccionario multilingüe incluye más de 200.000 antónimos y sinónimos en español.
8. **Refranero multilingüe.** Desarrollado por el Centro Virtual Cervantes, ofrece una amplia selección de refranes y frases proverbiales con su significado y observaciones léxicas y culturales. También incluye su correspondencia en varias lenguas.

Gramática y sintaxis

1. **Gramaticas.net.** Toda la gramática de la lengua española explicada de manera sencilla y con numerosos ejemplos. Incluye una sección de juegos y ejercicios donde el caballero Gramático guía a los alumnos por todo tipo actividades interactivas.
2. **Proyecto Cicerón.** Portal de Lengua y Literatura desarrollado por el Ministerio de Educación y destinado a docentes y alumnos Destaca su herramienta para analizar oraciones y su guía de comentario de texto, con nueve textos de distinto tipo para comentar y su solución.
3. **Analizador morfosintáctico.** Aplicación para repasar gramática y analizar todo tipo de oraciones: desde las ya seleccionadas y clasificadas por la propia herramienta, hasta las que el usuario quiera escribir.

Ortografía y escritura (mails/temas redacción, dictados)

1. **Juego online disponible también como app de Android e iOS.** Propone frases que hay que completar con la palabra que tiene la ortografía correcta.
2. **Reglas de ortografía.** Portal destinado a la enseñanza y la ejercitación ortográfica.



3. **Algarabía.** Revista online que dedica un amplio espacio a la lengua y todo tipo de curiosidades relacionadas con ella. En su Pinterest recopila numerosas infografías para conocer las reglas ortográficas, y cuenta con una sección audiovisual llamada Taquitos de lengua.
4. **Ka.rac.te.res.** Página con multitud de recursos gráficos para repasar ortografía y gramática, y hacer un buen uso del español. También incluye curiosidades e información sobre lenguaje deportivo, gastronómico, neologismos y extranjerismos.
5. **Storybird.** Aplicación online para crear cuentos ilustrados a través de los cientos de dibujos de su base de datos e invitar a tus alumnos a trabajar la creatividad y la expresión escrita.
6. **Blogger.** Herramienta para crear blogs de una manera sencilla y eficaz. Te servirá para crear tu propio blog de aula, o invitar a tus alumnos a que escriban el suyo propio.
7. **Pixton.** Aplicación online para crear cómics y animar a tus alumnos a generar historietas de manera individual o en equipo.

Expresión oral

1. **Spreaker.** Aplicación online para crear tu propio programa de radio o podcast donde los alumnos desarrollen su capacidad de expresión oral. Puede servirte también para crear audiolibros o grabar a tus alumnos recitando poesía o leyendo.
2. **Windows Movie Maker.** Editor de video sencillo que permite editar grabaciones y añadir audios, transiciones, títulos... Puede servirte para crear con tu clase un noticiario, o grabar una obra de teatro o cortometraje donde los alumnos pongan en práctica sus habilidades interpretativas.

Literatura

1. **World Literary Atlas.** Atlas que vincula ciudades y pueblos a las obras literarias en las que aparecen y los escritores que las crearon.
2. **Rincón castellano.** Portal que ofrece cronologías, biografías y artículos sobre los distintos movimientos o épocas de la literatura española y sus obras cumbre.
3. **Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.** La página de esta reconocida biblioteca incluye numerosos recursos para la enseñanza de la literatura española. En su apartado de Biblioteca española, por ejemplo, incluye un completo minisite sobre Poesía medieval y Cancioneros, y la herramienta Adaptaciones de la literatura española en el cine español, que permite acercar la literatura española a los alumnos a través del cine.
4. **Don Quijote de la Mancha.** Completo y divertido interactivo para abordar con tus alumnos El ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha. Incluye juegos y actividades, entre otros recursos.
5. **Aula de Letras.** Página web con recursos didácticos y enlaces a documentos y materiales recomendados para la asignatura de Literatura.



Blogs y actividades interactivas

1. **Testeando.** A modo de un “¿Quién quiere ser millonario?” educativo, esta página ofrece juegos de preguntas organizados por niveles y materias, para practicar lo aprendido de forma más divertida.
2. **Materiales de lengua.** Página con multitud de recursos digitales y actividades para el aula de Lengua y literatura.
3. **Apuntes de lengua.** Sitio de José Hernández Ortega con recursos, actividades, podcast, videos, juegos y muchas cosas más para trabajar la asignatura.
4. **Al borde de la lengua.** Blog de M^a Piedad Rodríguez y Francisca Sánchez donde encontrar recursos y herramientas TIC, además de propuestas novedosas e ideas para utilizar las nuevas metodologías en el aula.
5. **Palabras azules.** Página del proyecto colaborativo de escritura creativa Palabras azules, al que contribuyen más de cien docentes de lengua. Puedes consultar también su blog.

Enseñanza de la Matemática

<https://www.aulaplaneta.com/2015/09/08/recursos-tic/25-herramientas-para-ensenar-matematicas-con-las-tic/>

Aritmética

6. **Math Cilenia (en inglés).** Minijuegos para practicar las operaciones básicas, destinada a alumnos de Primaria.
7. **Math Jump para Android e iOS.** Aplicación recomendada para Primaria que funciona como un videojuego en el que el usuario maneja a un robot y tiene que afrontar retos aritméticos para ir avanzando niveles.
8. **Calculadoras matemáticas.** Selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.
9. **Ábaco online.** Para representar diferentes números, aprender a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma.

Geometría

1. **Descartes.** Herramienta para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para las Matemáticas, aunque aplicable también a otros temas y asignaturas. En el portal del proyecto hay ejemplos y recursos creados con Descartes. Además de trabajar geometría, puedes crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.
2. **Geogebra.** Software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, para ayudar a los alumnos a comprender los conceptos de forma visual e interactiva. Cuenta con una amplia galería de recursos creados con este programa.



3. **Geometría Dinámica.** Página web con multitud de recursos para trabajar la geometría de forma interactiva. Ofrece además propuestas para funciones y gráficas, probabilidad y estadística y aritmética y álgebra.
4. **Dièdrom.** Aplicación didáctica que dispone de un espacio en 3D donde pueden construirse piezas con volumen, utilizando módulos y herramientas de dibujo.

Álgebra

1. **Math Papa.** Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, para que el alumno comprenda el proceso. También incluye lecciones para aprender o repasar y actividades interactivas para practicar no solo álgebra sino también otros temas.
2. **Wiris.** Aplicación online que permite construir y resolver todo tipo de expresiones algebraicas. Hay una opción más sencilla para Primaria.

Funciones y gráficas

1. **Desmos.** Aplicación online para representar y estudiar funciones de forma gráfica. Este video explica cómo funciona y las posibilidades que ofrece. Esta guía de usuario también es muy útil. Cuenta con una base de datos de actividades ya creadas por profesores que puedes utilizar.
2. **Algeo Graphing Calculator.** Aplicación para Android con la que se pueden introducir y dibujar funciones de forma sencilla desde el móvil o la tableta.

Videos

1. **Math TV.** Videos a modo de lecciones explicativas sobre diversos temas de la asignatura, disponibles en inglés y, en muchos casos, también en español.
2. **Khan Academy.** Lecciones de Matemáticas organizadas por niveles educativos y temas, para ir aprendiendo poco a poco, desde lo más básico hasta lo más completo.
3. **Unicoos.** Otra opción, sencilla y ordenada, de videolecciones que además en algunos casos incluyen materiales complementarios.
4. **Más por menos y Universo matemático.** Dos series incluidas dentro de La aventura del saber de RTVE que incluyen documentales sobre conceptos, curiosidades o personajes relacionados con las Matemáticas. Algunos de los videos se complementan con propuestas didácticas para trabajar el tema en el aula.

Juegos y actividades interactivas

1. **Buzzmath (en inglés).** Plataforma online creada por un equipo de profesores de Matemáticas que cuenta con más de 3.000 problemas matemáticos y facilita la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través de ejercicios interactivos y visuales.



2. **Math Game Time.** Repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas.
3. **Retomates.** Plataforma de actividades para practicar Matemáticas de forma divertida, a través de juegos, ejercicios y exámenes que puedes personalizar. Si te registras puedes guardar tus avances, crear grupos y gestionar tareas. Sin registro se puede acceder igualmente a todas las secciones y actividades. En el enlace [¿Qué es retomates?](#) hay información sobre el funcionamiento y las opciones de la web.
4. **Materiales didácticos del Proyecto Gauss para Secundaria y Primaria.** Recopilación de propuestas interactivas en Java para practicar todo tipo de conceptos matemáticos. Toda la web del Proyecto Gauss resulta muy útil para encontrar recursos, materiales y otras ideas para el aprendizaje de las Matemáticas.
5. **Amo las mates.** Completa página web con recursos, juegos y material interactivo para trabajar las Matemáticas en Primaria y Secundaria, organizados por niveles y temas.

Matemática práctica

1. **Sector Matemática.** Sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real: cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte. También se estructura por niveles educativos. Perfecta para curiosear y extraer un montón de materiales para la clase.
2. **Matemáticas de cine.** Blog del profesor Ángel Requena Fraile, dedicado a comentar y recomendar películas en las que los conceptos matemáticos tienen mayor o menor protagonismo. Una forma de afrontar la asignatura a través del séptimo arte.
3. **Experiencing Maths.** Minisite con propuestas educativas para poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que nos rodea e interactuando con él.
4. **Pasatiempos y juegos en clase de Matemáticas.** Recopilación de recursos lúdicos matemáticos para tercer ciclo de Primaria, Secundaria y Bachillerato que utilizan las matemáticas en situaciones de la vida cotidiana. Otra buena opción es Pasatiempos matemáticos de la prensa, donde se recopilan pasatiempos aparecidos en periódicos o revistas cuya resolución se realiza a partir de conceptos u operaciones matemáticas.

Herramienta educativa extra

1. **Matic.** Una herramienta de aprendizaje adaptativo en el área de Matemáticas que permite al profesor/a personalizar y atender a la diversidad del aula, garantizando que cada uno de sus alumnos avance según su ritmo de aprendizaje.

**Enseñanza de la Educación Especial**

<https://especial.mineduc.cl/recursos-apoyo-al-aprendizaje/recursos-educativos-digitales/>

1. **Diccionario escolar visual.** Software creado para apoyar los conceptos fundamentales abordados en las bases curriculares en los niveles de 1º a 4º básico. A partir de una situación (imagen) se despliegan los conceptos más relevantes por eje en cada asignatura, asociando la lengua de señas chilena y el español, en su modalidad oral y escrita. Además tiene actividades para ejercitar.
2. **Videos curriculares en LSCh.** Videos creados para apoyar los principales contenidos de las asignaturas de Lenguaje y Comunicación, Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Matemática y Ciencias Naturales, para los niveles de 5º a 8º básico. Cada video es narrado en Lengua de Señas Chilena (LSCh) y español en su modalidad oral, y tiene apoyos gráficos para facilitar la comprensión.
3. **DICCISEÑAS.** Dicciseñas es un diccionario de lenguaje de señas hecho por niños y para niños sordos de diversas nacionalidades. En la actualidad existen disponibles versiones de Dicciseñas en lengua de señas chilena, costarricense, española, mexicana y uruguaya.
4. **Camaleón y las Naturales Ciencias.** Serie de animación con contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales en el nivel de educación básica, que consta de 6 videos que incluyen recuadro con narración en Lengua de Señas Chilena, para estudiantes Sordos y sus compañeros y compañeras oyentes.
5. **Cantalettras.** Software que apoya la enseñanza de la lectura y escritura de niños ciegos. Su característica fundamental es que se sustenta en un modelo de triple mediación: para el niño, para el educador lego y para el educador experto. Abarca desde apresto lector hasta lectura de textos breves.
6. **Educación Inclusiva Once.** Sitio Web español de la Organización Nacional de Ciegos españoles, desde donde podrá buscar y descargar documentos, cuentos, aplicaciones para PC, celular o tablet, entre otros recursos educativos digitales de diferentes asignaturas y niveles educativos, para estudiantes con baja visión y ceguera.
7. **CALCWAV.** Software de descarga gratuita que permite generar una Calculadora parlante, que puede ser adaptada para personas con discapacidad visual o con discapacidad motora. Puede emplearse con un teclado con relieve para personas ciegas. Si se maximiza la pantalla se puede apreciar teclas muy grandes lo que facilita su uso con una pantalla táctil o pizarrón interactivo. Es de gran utilidad para personas con disminución visual.
8. **Alexicom.** Es un sistema de CAA disponible en internet. Permite crear sus propias páginas personalizadas, las que se combinan con salida de voz para que los usuarios puedan comunicarse con los demás.
9. **Araword.** Aplicación informática de libre distribución, enmarcada dentro de una suite de herramientas para la comunicación aumentativa y alternativa.
10. **Azahar.** Es un conjunto de 10 aplicaciones gratuitas y personalizables que permiten a personas con autismo y/o discapacidad intelectual mejorar su



comunicación, la planificación de sus tareas y disfrutar de sus actividades de ocio.

11. **CPA.** (Comunicador Personal Adaptable), es un sistema de comunicación para personas con problemas graves de comunicación (autismo, trastornos neurológicos, discapacidades motoras, afasias).
12. **E-Mintza.** Es un programa de descarga gratuita que presenta un tablero de comunicación con pictogramas o imágenes y sonidos asociados que permiten una comunicación directa y sencilla con especial hincapié en la infancia.
13. **Enable Viacam.** Es un sustituto del ratón que mueve el puntero a partir del movimiento de la cabeza. Funciona en un computador con una webcam sin elementos adicionales. Basado en el programa de ratón facial.
14. **PICAA.** (Plataforma Interactiva y Cooperativa de Apoyo al Aprendizaje) es una plataforma de apoyo al aprendizaje que permite la creación de actividades educativas adaptables a las necesidades del usuario.
15. **Plaphoons.** Programa que permite crear tableros de comunicación, y con estos, estructurar los símbolos para crear mensajes. Los mensajes pueden ser visualizados directamente en pantalla, ser impresos y/o ser escuchados mediante voz sintetizada o digitalizada.
16. **Sitplus.** Software de Causa-efecto con diferentes fondos de pantalla e instrumentos musicales que retroalimentan los movimientos del alumno a través de una cámara web.
17. **Sueñalettras.** Software diseñado para el apoyo en el aprendizaje de la lectura y la escritura de niños y niñas con discapacidad auditiva. Incluye Lengua de señas, Alfabeto dactilológico y Lectura labial. Además, permite intercambio de medios (videos, imágenes, textos) de una manera sencilla y transparente, y se puede traducir fácilmente a diversas lenguas de señas.
18. **Toque Mágico.** Software diseñado para estimular el desarrollo del lenguaje, los números, la orientación espacial y la orientación temporal, en niños con discapacidad visual. Para el niño/a, el software media los aprendizajes en una gradiente de complejidad progresiva.

Enseñanza de la Educación General

<https://emtic.educarex.es/229-nuevo-emt/recursos-para-el-aula/2422-22-bancos-de-recursos-educativos-digitales-que-conviene-tener-a-mano>

Por la magnitud de subespecialidades este apartado muestra portales educativos, en los cuáles se entrega una amplia gama de herramientas y recursos tecnológicos para la enseñanza considerando la generalidad de la disciplina.

1. **Portal Educativo de Extremadura** <https://conteni2.educarex.es/> (espacio de CONTENIDOS EDUCATIVOS DIGITALES). En él podemos localizar recursos, ejercicios, actividades o animaciones muy atractivas para nuestros alumnos. Están organizados por etapas, niveles y bloques de contenidos, lo que facilita enormemente la búsqueda y localización de materiales, muchos de los cuales han sido elaborados a través de Constructor (<https://constructor.educarex.es/>).



También podemos descargarlos estos recursos para usarlos sin necesidad de conexión a Internet.

2. **Rincones didácticos Educarex** <https://rincones.educarex.es/> una web para cada asignatura, en donde encontraremos un nutrido banco de recursos para enriquecer la docencia y el aprendizaje de estas materias haciendo uso de las TIC, así como eventos, experiencias y otras noticias de interés. Los materiales aparecen clasificados por cursos, materias, bloques de contenidos y tipo de recurso (unidades didácticas, vídeos, presentaciones, webquests).

3. **Educarm** (Portal Educativo de la Región de Murcia) <http://www.educarm.es/> home con recursos propios y enlaces a herramientas TIC (*software* de autor, Internet y web, imagen, vídeo y sonido...) y otros materiales, organizados en las etapas de Educación Infantil, Primaria, Secundaria y Bachillerato, Formación Profesional, Universidades y Educación para Adultos.

Enseñanza de la Educación Física

<https://www.aulaplaneta.com/2015/11/12/recursos-tic/diez-recursos-para-utilizar-en-tus-clases-de-educacion-fisica/>

1. **Ludos.** Desarrollada por el Ministerio de Educación (MECD), esta página ofrece información y recursos interactivos del área de Educación Física de Primaria para profesores, alumnos, familias y público interesado en la materia. Entre los materiales que puedes encontrar figuran unidades didácticas, una Fit-Calculadora o un catálogo de juegos.
2. **Edusport.** También realizado por el MEDCD, este proyecto desarrolla los contenidos del currículo de ESO para Educación Física en forma de información y recursos destinados a profesores, alumnos y público general. Incluye unidades didácticas, multitud de interactivos y un repositorio de juegos para los alumnos, entre otros muchos recursos.
3. **Build a body (en inglés).** Recurso interactivo que permite trabajar con los alumnos los sistemas, aparatos y funciones del cuerpo humano a modo de juego. Solo tienen que arrastrar cada órgano o elemento a su lugar. De este modo pueden aprender de manera divertida los huesos y los músculos que componen nuestro cuerpo.
4. **Con la comida sí se juega.** Juego interactivo para concienciar a los estudiantes sobre la importancia que tiene una buena alimentación en nuestra salud. Por medio de este juego pueden adquirir distintos conocimientos sobre nutrición.
5. **L'equip petit.** Precioso cortometraje sobre un equipo de fútbol de niños y niñas de Primaria, el Margatània, que nunca ha ganado un partido. Una buena lección para enseñar a los alumnos los verdaderos valores del deporte: jugar, aprender, disfrutar, ayudar al equipo y respetar a los compañeros y al adversario. Fundamental.



6. **Los valores están en el juego.** Interactivo desarrollado por la Junta de Andalucía para fomentar entre los más pequeños valores como la superación, la responsabilidad, el respeto, la solidaridad y la cooperación en el deporte.
7. **Buscador de estiramientos.** Página de la revista Runner's World que propone estiramientos para un buen número de músculos del cuerpo humano. Incluye gráfico, texto explicativo y video para cada uno de los ejercicios.
8. **El calentamiento.** Microcurso con información sobre cómo se estructura una sesión de calentamiento y qué tipo de ejercicios puede y debe incluir.
9. **Educación y atletismo.** Web que ofrece una completa guía para el aprendizaje del atletismo, con información sobre su historia, los distintos tipos de carreras, saltos y lanzamientos, test, guías didácticas y una sección con vocabulario específico.
10. **Infografías interactivas sobre los deportes.** Especial del diario El Mundo que dedica una infografía para explicar cada uno de los deportes olímpicos, con sus normas, curiosidades y principales características.

Enseñanza de la Educación de Párvulos

<https://www.sancristobalsl.com/es/5-herramientas-digitales-para-ninos>

1. **Google AutoDraw.** La aplicación lanzada por Google permite crear dibujos fantásticos con solo unos trazos, gracias a la inteligencia artificial. Para empezar a utilizarla simplemente hay que entrar en la web www.autodraw.com desde cualquier dispositivo y navegador. En el margen izquierdo verás todas las opciones posibles: seleccionar color, escribir texto, rellenar, insertar formas y dibujar libremente o con asistente. Si eliges esta última opción, conforme vaya pintando tu hijo descubriréis que la herramienta os sugiere automáticamente los objetos que intuye que está tratando de plasmar. Pero ¿cómo puede ayudar esta app a los niños? Se trata de una forma idónea de desarrollar su creatividad y sus capacidades artísticas. Además, como las creaciones se descargan, es posible utilizarlas para presentaciones escolares.



2. **Celebriti.** Esta es una plataforma gratuita muy completa con cientos de juegos educativos para todas las edades. Nacida en España, Celebriti permite aprender jugando sobre multitud de temáticas (ciencias, matemáticas, lenguaje, etc.) en cualquier curso escolar.
Otra de las ventajas es que tus hijos pueden crear sus propios juegos y compartirlos con amigos para fomentar la interacción. Sin duda, se trata una de las herramientas digitales para niños (y padres) más recomendables.
3. **Minecraft.** Si eres uno de los “afectados” por la moda de Minecraft, enhorabuena. Aunque el juego es algo adictivo, tiene muchos beneficios en el ámbito educativo. A simple vista es solo una aplicación para construir edificios, similar a Lego en la red, pero lo cierto es que mejora el trabajo en equipo, la concentración y la cooperación.
Estas características han hecho que el videojuego haya acabado desarrollando incluso una edición educativa especial, que combina la enseñanza de las materias escolares con la gamificación.
4. **Storybird.** Esta herramienta digital para niños está concebida precisamente para fomentar dos cualidades, la lectura y la redacción. Su uso es muy sencillo. En primer lugar, hay que crear una cuenta con un correo electrónico, señalando también el intervalo de edad del niño. Después, es posible crear historias en diferentes formatos. Básicamente, lo que hace Storybird es maquetar el texto y proporcionar ilustraciones para que quede bonito. Una vez que tu hijo acabe el cuento, podrá exportarlo e imprimirlo.
Hay que tener en cuenta que la herramienta está en inglés, así que la mayoría de historias para leer también lo están. Esto, más que un inconveniente, debería ser la excusa perfecta para mejorar el idioma. Además, otra de las funcionalidades de la aplicación es la creación de poesías. El niño elige un dibujo que le guste y la herramienta le muestra una serie de palabras para que se inspire y cree sus propios versos. Una manera divertida de mejorar la escritura en inglés.
5. **Mundo primaria.** La página web mundoprimary.com agrupa multitud de herramientas digitales para niños, tanto en educación primaria como en infantil. Más allá de juegos, aquí encontrarás cuentos, dibujos para colorear, lecturas para diferentes niveles, fichas de estudio y otra información interesante para padres.



Referencias

- Careaga, M.; Avendaño, V. (2017). Currículum Cibernético y Gestión del Conocimiento. Fundamentos y Modelos de Referencia. Chile: RIL Editores y Editorial UCSC. ISBN: 978-956-01-0397-0
- Couffignal, L. (1964) Cibernética y educación. Paris: Colection l'homme et la machine, Édition de Minuit.
- Couffignal, L. (1964) Les machines à penser. Paris: Colection l'homme et la machine, Édition de Minuit.
- Couffignal, L. (1965) La Cibernética en la Enseñanza. Ciudad de México: Grijalbo.
- OECD (2016). Las habilidades de los profesores para las TIC y la resolución de problemas. Competencias y necesidades. <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/edif-2016-40-esp.pdf>
- OECD (2015b). Education Policy Outlook 2015: Making Reforms Happen, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264225442-en>.
- OECD (2015c). Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>.
- OECD (2014). TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning, TALIS, OECD Publishing, Paris, https://www.oecd-ilibrary.org/education/talis-2013-results_9789264196261-en
- Larrosa, F. (2010). Vocación docente versus profesión docente en las organizaciones educativas. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 43-51.
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. Revista Complutense de Educación, 531-593.
- MINEDUC (2016). Estándares para la Formación Inicial Docente <https://www.cpeip.cl/estandares-orientadores-para-la-formacion-inicial-docente/>
- Mesa TIC en FID. <https://www.mesaticfid.cl/>
- Salmon, G. (1999): Reclaiming the territory for the natives, <http://www.emoderators.com/moderators/gilly/LONDON99.HTML>
- Salmon, G. (2000). E-moderating: The key to teaching and learning online, London: Kogan Page.
- UNESCO (2016). Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica. Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>