

PLANTILLA: *Formato de Ponencias*

- ***Apellido y Nombre de los/as autores/as.***

Mirian Tuñez (Tesisista), Favio Shifres (Director) y Alejandro Gonzalez (Codirector)

- ***Institución/es.***

Facultad de Bellas Artes U.N.L.P.

Facultad de Informática U.N.L.P.

Laboratorio para el Estudio de la Experiencia Musical – LEEM – U.N.L.P

Instituto de Investigación en informática III- LIDI U.N.L.P.

- ***Dirección/es de correo/s electrónico/s.***

Mirian Tuñez: mirtun55@gmail.com

Favio Shifres: favioshifres@gmail.com

Alejandro Gonzalez: agonzalez@lidi.info.unlp.edu.ar

- ***Eje en el que se inscribe.***

Escuela media y prácticas con tecnologías digitales

- ***Tipo de comunicación***

Informe final de Tesis de Postgrado: Demostración

- ***Abstract***

Lectura Pianística:

“Diseño de materiales educativos en hipermedia para el desarrollo del proceso lector de partituras pianísticas”

El propósito de este trabajo consiste en el diseño de materiales educativos en hipermedia para el desarrollo del proceso lector de partituras pianísticas. Configura su arquitectura desde la investigación acerca de: i) las potencialidades de las TIC entendidas como

soporte tecnológico en el diseño de las actividades, ii) la lectura y la escritura asociadas en la construcción de saberes desde un rol de usuarios del lenguaje y iii) la lectura pianística a partir de la integración de las concepciones de música como texto y como ejecución, en su proceso de decodificación. Se implementa a través de experiencias situadas que comprometen procesos: perceptivos, motores y cognitivos, propios de la lectura pianística a 1ra vista y con tiempo de resolución, desde un lector estratégico.

- **Palabras Claves**

Lectura Pianística - Actividades con medios “e” - Absorb, Do, Connect - Videojuego didáctico-

- **Subtítulos**

Introducción

Esta tesis propone el diseño de materiales educativos en formato hipermedia para desarrollar las capacidades puestas en acto de la lectura pianística desde diferentes situaciones específicas que las desencadenen. Plantea desafíos sobre problemáticas frecuentes en dicha lectura, observadas a lo largo de 30 años de enseñanza del instrumento en los niveles iniciales. Configura la arquitectura de diseño desde la investigación de: (i) las potencialidades de las TIC entendidas como soporte tecnológico en el diseño de las actividades, (ii) la lectura y la escritura asociadas en la construcción de saberes desde un rol de usuarios del lenguaje y, (iii) la lectura pianística a partir de la integración entre las concepciones de música como texto y como ejecución, puestas en acto en procesos de decodificación y performativos. Estos fundamentos dan lugar al diseño de materiales enmarcados dentro de tres modalidades: (i) *lectura sobre banda*, (ii) *lectura-escritura*, y (iii) *lectura a 1ra vista*.

Marco teórico

Potencialidades de las TIC entendidas como soporte tecnológico

La presente propuesta se encuadra en una perspectiva teórica que destaca la importancia del desarrollo de la capacidad de *aprender a aprender*, implicando re-direccionar los procesos educativos hacia la formación de personas que gestionen sus propios aprendizajes, adopten una autonomía creciente y dispongan de herramientas intelectuales que les permitan un aprendizaje continuo a lo largo de la vida (Tamara Díaz 2012). Así, este aprendizaje asume tomar decisiones y construir habilidades para el estudio independiente, auto-motivado y permanente, lo cual subraya la importancia de los instrumentos utilizados para comunicar y representar la información. Desde este punto de vista resulta particularmente importante la potencialidad que ofrecen las TIC como instrumentos mediadores de las relaciones entre alumnos y contenidos, a través de sus características de: (i) *interactividad*, que supone una acción contingente e inmediata entre la información y la acción del estudiante, (ii) *multimedia*, que rescata la capacidad de los entornos para combinar, integrar y transitar por diferentes sistemas y formatos, e (iii) *hipermedia*, que al destacar su no linealidad, versatilidad, multimodalidad, accesibilidad, disponibilidad, permite generar aprendizajes activos, constructivos, colaborativos, intencionales, complejos, contextuales, conversacionales y reflexivos (Coll 2007). Dichos aspectos se nuclean asumiendo que el aprendizaje no es un proceso memorístico sino más bien asociativo. Estas nuevas concepciones nos introducen en una nueva tecnología del aprendizaje, el *e-learning*, que nos obliga a repensar nuevos *diseños* de actividades ya entonces referidas a un continuum que abarca desde las actividades pensadas para el aula física hasta las actividades pensadas para un entorno “e”. Estas actividades adscriben a distintas categorías: con medios “e” (Zangara, Sanz 2012), de información, acción, conexión (Horton, 2006) y videojuegos didácticos (Prensky, 2001 y Gee, 2005), cuya finalidad es la de proporcionarle al alumno la posibilidad

de (i) *encontrar* lo que necesita en términos de contenidos, según sus propias necesidades; (ii) *identificar* formas en la presentación de los mismos más relacionados con su *estilo de aprender*; (iii) recibir un *feedback* correctivo o explicativo inmediato; y (iv) implementar un camino que fomente la *metacognición* desde una *alfabetización multimodal*.

La lectura y la escritura asociadas en la construcción de saberes

Para la caracterización de la lectura como proceso psicológico, se exponen las concepciones provenientes de la psicolingüística y la psicología cognitiva. Éstas entienden a la *lectura* como una actividad compleja en la cual el lector se comunica con el texto, interactúa con él, aporta sus conocimientos previos e inscribe su experiencia en un contexto sociocultural determinado, en un momento concreto, de una manera propia y a partir de quién es. Este acto lector puede ser entendido conforme un modelo de procesamiento cognitivo mixto –*botton-up* y *top-down*- (Solé 1994), que destaca la importancia de las rutas léxica y fonológica en la decodificación y en varios niveles de procesamiento: perceptivo, léxico, sintáctico y semántico (Cuetos 1996). Así, la primera operación que se realiza al leer es la identificación de los signos gráficos (formas de las letras y palabras) a través de operaciones que alternan las fijaciones oculares con los movimientos sacádicos, para acceder a la representación de estos signos en el léxico mental (ruta léxica) o convertirlos en sonidos a través de la correspondencia grafema-fonema (ruta fonológica) y transformarlos en material lingüístico. Luego, dicho material transita por un procesamiento sintáctico donde se relacionan las palabras para elaborar a continuación, es decir, una cadena de sentido donde se integran los significados extraídos con los conocimientos que el lector ya posee.

Las teorías más destacadas respecto del aprendizaje de la lectura, entienden que para decodificar las palabras escritas hay que transformar las letras en sonidos asociados con el propio lenguaje oral. Este acto, denominado conciencia fonológica resulta clave en el proceso lector ya que la correspondencia entre la

unidad escrita y la unidad sonora se da básicamente a nivel del fonema. Así, podemos pensar que la *decodificación* implica establecer una *conexión* entre el léxico *ortográfico* (que es la identificación directa de esa palabra como parte del repertorio de palabras previamente memorizadas) y el ensamblaje *fonológico* (que es un reconocimiento indirecto que implica la traducción de los elementos ortográficos de la palabra a la forma fonológica correspondiente).

Asimismo, la lectura está asociada a la *escritura* con sus subprocesos. De tal modo, tales subprocesos - planificación (diseñar el texto), transcripción (convertir lo planificado en lenguaje escrito) y revisión (evaluación y corrección del texto) – son también herramientas fundamentales para la construcción de conocimiento, toda vez que posicionan al lector/escritor desde el lugar de *usuario* del lenguaje.

Acceder, entonces, a una pieza musical desde la lectura implica, entre otras habilidades, traducir a sonido cada una de las notas escritas en el pentagrama. Cuando decodificamos una partitura –en nuestro caso tocando el piano- correlacionamos las unidades de escritura con unidades de acción, correspondiéndole a cada nota escrita una tecla tocada. Sin embargo, la ejecución de la escritura no es suficiente para producir significados musicales. Los significados musicales emergen cuando la ejecución trasciende el nivel de la nota. El ejecutante se vale de múltiples estrategias para dar sentido a lo que lee aunque, ciertamente, la partitura proporciona escasa información al respecto. La partitura ofrece detallada información sobre *qué tocar* pero no brinda información sobre cómo construir significados a partir de lo *que se toca*. Y es el lector quien, desde su ejecución, debe subsanar aquellos aspectos que no se encuentran representados en la escritura.

La lectura pianística: procedimientos y recursos

De acuerdo con lo señalado en el parágrafo anterior, se considera a la lectura pianística como una actividad sumamente compleja y estructurada que forma parte de las habilidades de alta demanda cognitiva donde convergen e interactúan procesos perceptivos, motores y cognitivos. Compromete un saber procedimental

que implica extraer información del lenguaje musical escrito, plantear hipótesis predictivas y arribar a diferentes grados y formas de comprensión de la idea musical para su integración operativa. Esto genera un interjuego que posiciona a la partitura como punto de referencia e involucra su puesta en acto como interpretación. Para la realización de esta interpretación se detallan: (i) *el rol de los ojos* y sus movimientos para entender y captar los trozos significativos –chunks- (Salazar Hakim 2003), y se define el rango ojo-mano (Sloboda, 2004), cuyo control agiliza altamente la resolución de la lectura a 1ra vista; (ii) *el rol de los dedos*, definido a través de la elaboración de *criterios de digitación* para optimizar el movimiento de las manos, evitando esfuerzos innecesarios y garantizando la comunicación musical pretendida y (iii) *el rol del cuerpo* desde la concientización corporal en el campo kinestésico y propioceptivo responsable en gran medida de la coordinación, el equilibrio y la motricidad fina. Estos aspectos son esenciales ya que confieren claridad en la construcción de las pautas específicas de movimiento que hay que aprender y fijar para progresar dentro de un plan previsto (Peñalba 2008).

Diseño del material en formato hipermedia

El diseño del material plantea juegos digitales interactivos, que parten de situaciones problema y convergen en el desarrollo de competencias y contenidos determinados que son resueltos desde una situación experiencial “flow” (Csikszentmihalyi 2008). Se proponen como: (i) actividades con medios “e” (Zangara, Sanz, 2012); (ii) actividades de absorción, acción y conexión (Horton 2006); y (iii) videojuegos didácticos (Prency 2001, Gee 2005). Promueven una navegación básicamente en árbol. Estas actividades fueron instrumentadas a través del software Processing cuya ductilidad para realizar eventos precisos en *tiempo real* -visualizar las imágenes, partituras y juegos, escuchar el audio, manipular teclas y otros complementos- favorece su realización. Este software es un lenguaje de programación y entorno de desarrollo integrado de código abierto

basado en Java, que sirve como medio para la enseñanza y producción de proyectos multimedia e interactivos de diseño digital. Es desarrollado por artistas y diseñadores como una herramienta alternativa al software propietario. Puede ser utilizado tanto para aplicaciones locales como para aplicaciones para la web (Applets).

Dichas actividades, como expresamos en los párrafos iniciales, fueron presentadas en tres diferentes modalidades de lectura pianística para enriquecer el acto lector. Cada una de estas modalidades sitúa una problemática puntual que afecta a la construcción de la fluidez lectora, detectada a través de años de experiencia en el dictado de la materia. Así, pensamos en la modalidad *lectura sobre banda* para favorecer la comprensión de los aspectos métricos y tonales; la modalidad *lectura-escritura* para poner en juego el potencial epistémico de los procesos de planificación, transcripción y revisión necesarios en el uso/aplicación de la digitación; y la modalidad *lectura a 1ra vista* para desarrollar la precisión y el control del rango ojo-mano, y entrenar la estrategia de anticipación encargada de transformar la información visual en ejecución motora planificada. Sus usuarios son alumnos con niveles básicos tanto de lectura pianística como de destrezas motrices y habilidades interpretativas.

Las implicancias del desarrollo y la aplicación de los materiales propuestos pueden entonces ser mejor analizadas desglosando cada uno de estas tres modalidades de lectura y sus propósitos particulares:

Actividades con medios “e”: *Lectura sobre banda*: actividades 1 y 2

La modalidad de *lectura sobre banda* implica la ejecución en tiempo real de una lectura propuesta en coordinación con una banda sonora en simultaneidad que establece un metro y una tonalidad. Ambos elementos funcionan como *contexto*, y otorgan al lector parámetros que ayudan a la comprensión de lo que está leyendo. Este tipo de modalidad, al priorizar la performance, aporta al lector la posibilidad de posicionarse desde dos roles: uno como ejecutante - ya que es quien pone en

acto la obra propuesta como lectura- y el otro como auditor -ya que debe subordinarse a los contextos brindados simultáneamente para su ejecución con la banda sonora-. De esta manera, en la interacción audición/ejecución se ponen en juego destrezas técnicas, ajustes a los patrones métricos, rítmicos y tonales, y las estrategias de anticipación e inferencia que permiten adelantar y programar actos motores, según el modo en que los eventos se suceden y agrupan en el tiempo. Las figuras 1 y 2 muestran los diagramas de navegación de las actividades *Lectura sobre banda 1* y 2.

Lectura sobre banda propiamente dicha

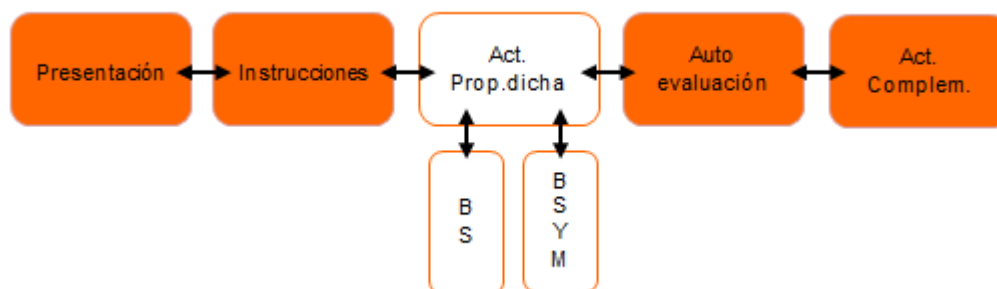


Figura 1. Diagrama de navegación de la actividad: Lectura sobre banda 1.

Laberinto

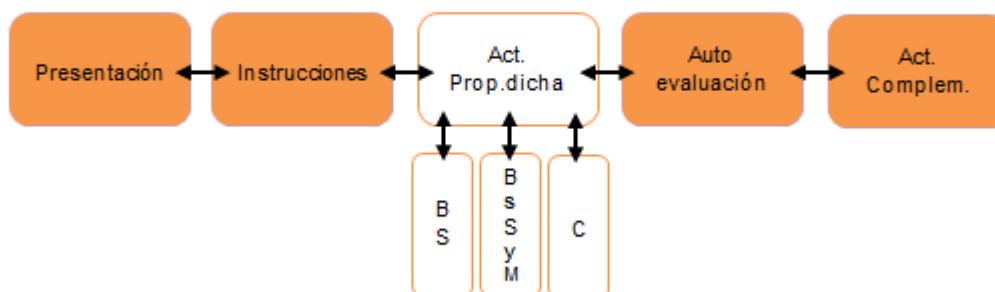


Figura 2. Diagrama de navegación de la actividad: Lectura sobre banda 2.

Actividades de absorción, acción y conexión: *Lectura-escritura:* actividades 3, 4 y 5

La modalidad de *lectura-escritura* centra su interés en la *partitura* como texto. Dicha partitura le posibilita al lector posicionarse como *escritor*, ya que asume protagonismo al completarla en función de lo que busca, de lo que ya sabe, y de lo que le resulta relevante a partir de las pistas que la partitura emite para la construcción del significado. De esta manera, se intenta rescatar la potencialidad epistémica de los procesos de planificación, transcripción y revisión como herramienta para la adquisición y transformación del conocimiento. Esto adquiere relevancia si tenemos en cuenta que la escritura musical como sistema de notación captura numerosos aspectos del fenómeno musical pero no es una representación completa de la música y menos aún de la experiencia musical. Las figuras 3, 4, y 5 muestran los diagramas de navegación de las actividades: *Lectura-Escritura 3, 4 y 5*.

Actividad de Información

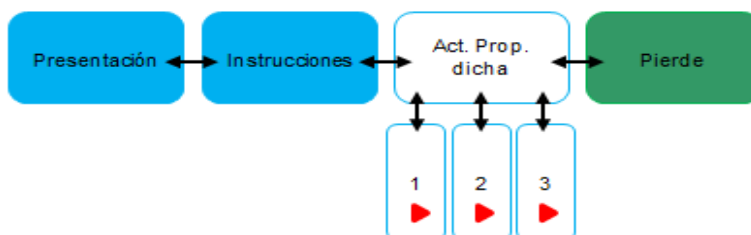


Figura 3. Diagrama de navegación de la actividad: Lectura-Escritura 3 (información).

Actividad de Acción

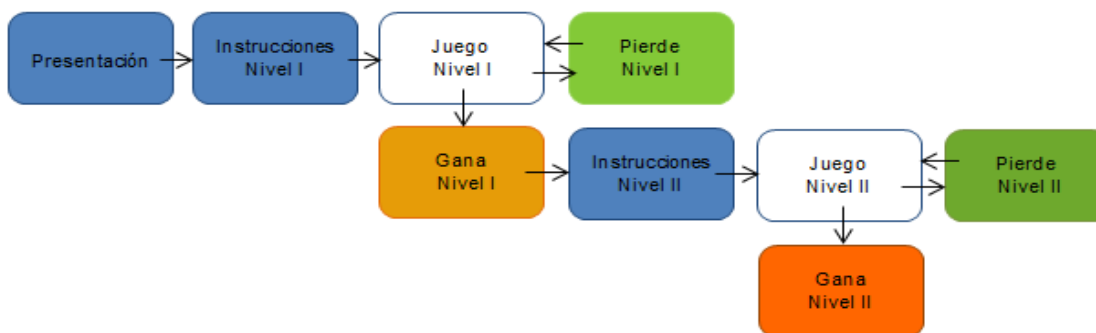


Figura 4. Diagrama de navegación de la actividad: Lectura –Escritura 4 (acción).

Actividad de Conexión

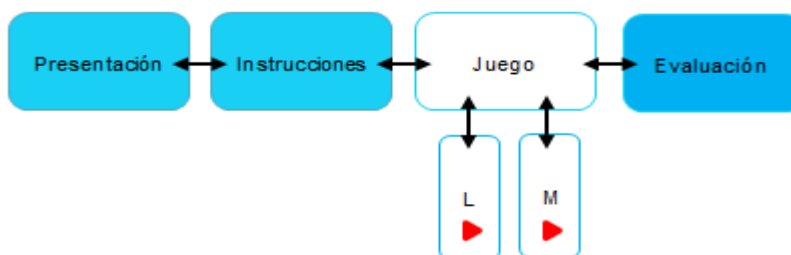


Figura 5. Diagrama de navegación de la actividad: Lectura-Escritura 5 (conexión).

Videojuego didáctico: Lectura a 1ra vista: actividad 6

La modalidad de *lectura a 1ra vista* se implementa a través de un videojuego didáctico. Leer a primera vista una partitura demanda la capacidad de reproducirla por primera vez sin el beneficio de la práctica (Wolf, 1976), vinculando la tarea de transcripción compleja (descodificación) con una serie de procesos perceptivos y motores. Esta lectura tiene lugar en tiempo real *en la música*, constituyendo un conocimiento *técnico-procesual* en el que se debe trasladar información proveniente de otros sistemas diferentes y que, a su vez, tiene que ver con el desarrollo de destrezas que requieren varios años de entrenamiento sistemático. Con el objeto de favorecer ese desarrollo, en esta modalidad se potencia el interés centrándolo en el *videojugar*. En esta actividad, el *videojugador* debe tomar decisiones y coordinar operaciones manuales adaptándose a la realidad

contingente para actuar de manera oportuna. Esta experiencia corporeizada, interactiva y situada simula las mismas acciones de precisión y anticipación propias de la puesta en acto de la lectura pianística a 1ra vista, por lo cual intentamos hipotetizar la posibilidad de que la habilidad adquirida a través del juego pueda ser transferida al dominio de la lectura a 1ra vista. La figura 6 muestra el diagrama de navegación de la actividad: *Lectura a 1ra vista*.

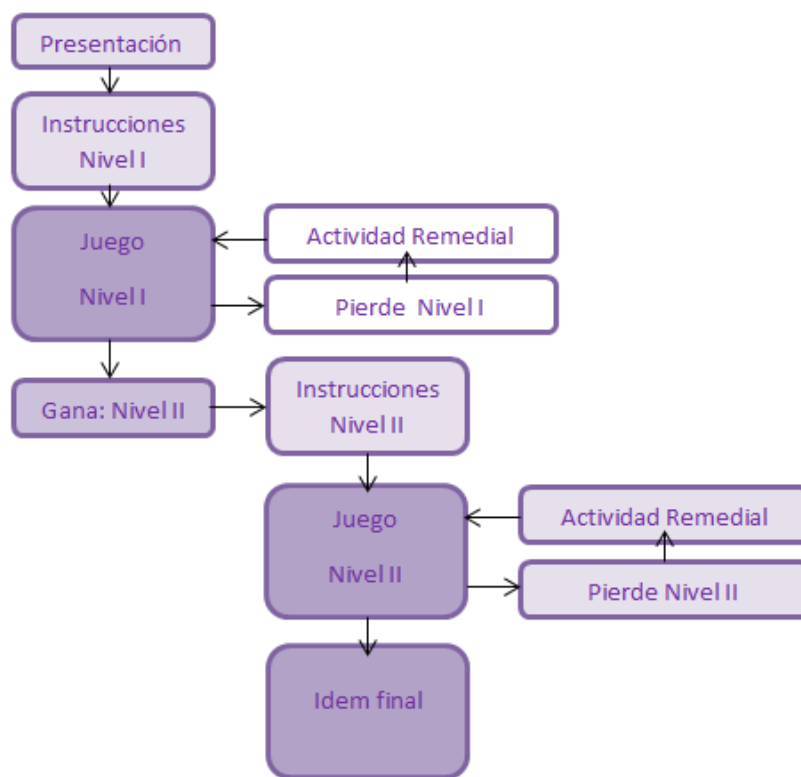


Figura 6. Diagrama de navegación de la actividad: Lectura a 1ra vista

Aportes del Prototipo didáctico

En términos generales, podemos concluir que este diseño de actividades en formato hipermedia predispone amigablemente a los alumnos frente al conocimiento, ya sea implementado en la clase grupal o individual. Los motiva a involucrarse afectivamente desde un protagonismo asumido como reto personal, y les propone desafíos que deben sortear para alcanzar las metas.

Luego de este recorrido, entendemos que, una lectura pianística presentada desde un ambiente multimodal permite que diferentes modos se organicen juntos para producir significados. De esta manera, se agiliza la interacción entre la información de la partitura y las competencias del lector. Interacción que se concreta al privilegiar a la interactividad propia de la tecnología digital, como herramienta en la producción de conocimiento. En este sentido, se plantean problemáticas situadas en situaciones reales que comprometen la *articulación corporal*, y el *procesamiento mental* como un *principio unificado* y promueven una *representación rápida* de las acciones implicadas en el contenido musical que se comunica en la partitura. Así, reconocer patrones musicales estructurales, tomar decisiones para operar con el contexto musical, reflexionar acerca de lo que está ocurriendo en términos motores y musicales, son acciones que al ser atravesadas por diseños hipermedia favorecen el desarrollo y despliegue de habilidades propias de la lectura pianística a 1ra vista y con tiempo de resolución.

Trabajos Futuros

Se proponen como trabajos futuros la profundización respecto de:

- Diseño e implementación de actividades en hipermedia que desarrollen secuencial y pormenorizadamente los prototipos expuestos.
- Mejora de los instrumentos de evaluación con el fin de indagar sobre la calidad de los procesos lectores y los residuos cognitivos que estos favorecen.
- Difusión e intercambio de las validaciones de herramientas software logradas y de los avances y conclusiones respecto de los procesos lectores involucrados en las actividades que se propongan.

- **Bibliografía**

Coll, C. (2007). *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista.*

Cuetos, F. (1989). *Lectura y escritura de palabras a través de la ruta fonológica.*

Universidad de Oviedo. *Infancia y aprendizaje: Journal for the Study of*

- Education and Development, N° 45, pp. 71-84. Consultado en mayo 2013 desde: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=48321>
- Csikszentmihályi, M. (2008). *Flow: The Psychology of optimal Experience*. New York Harper Perennial Modern Classics.
- Díaz, T. (2012): *La función de las TIC en la transformación de la sociedad y de la educación. En: Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Coordinadores: Carneiro R., Toscano J.C., Díaz T. Editor Fundación Santillana, Madrid, España.
- Gee, J P. (2005) *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre aprendizaje y alfabetismo*. Ed. Aljibe: Málaga. Cap. 2
- Horton, William (2006). *E-Learning by design*. USA: John Wiley & Sons.
- Peñalba, A. (2008). *El cuerpo en la interpretación musical. Un modelo teórico basado en las propiocepciones en la interpretación de instrumentos acústicos, hiperacústicos e instrumentos alternativos*. Universidad de Valladolid. Facultad de Filosofía y Letras. Tesis doctoral. Consultado en junio 2014 desde: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/55/1/TESIS09-090320.pdf>
- Salazar Hakim, G. (2003). *La lectura musical: procesos perceptivos, motores y cognitivos y sus vínculos con las estrategias de agrupación escrita*. Tesis de maestría inédita, Instituto Superior de Arte ISA, ciudad de la Habana.
- Sloboda, J. A. (1985, 2004) *The Musical Mind: The Cognitive Psychology* Oxford: Oxford University Press.
- Solé, I. (1994, 2006): *Estrategias de Lectura*, Editorial Graó. Barcelona.
Consultado en octubre 2014 desde:
<http://terras.edu.ar/jornadas/79/biblio/79La-ensenanza-de-estrategias.pdf>
- Wolf, T. (1976). *A cognitive model of musical sight-reading*. Journal of Psycholinguistic research, 5, pp. 143-151.
- Zangara, A. y Sanz, C. (2012). *Las e-actividades como elemento central en el diseño de propuestas de educación mediada. Una posible definición y clasificación*. I Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula .EAD.

Instituto de Investigación en Informática LIDI, Facultad de Informática,
U.N.L.P.