

## MATERIALES EDUCATIVOS DIGITALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS EN LA UNIVERSIDAD

- González, Liliana Mirna, [lilianamirna@gmail.com](mailto:lilianamirna@gmail.com)

Universidad Nacional de San Juan  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
Gabinete de Tecnología e Innovación Educativa.  
Dpto. de Informática

- Cuadros Patricia, [pcuadrosan@hotmail.com](mailto:pcuadrosan@hotmail.com)

Universidad Nacional de San Juan  
Facultad de Ingeniería. Dpto. de Matemáticas

- Pontoriero Francisco [ruffopontoriero@gmail.com](mailto:ruffopontoriero@gmail.com)

Universidad Nacional de San Juan  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
Gabinete de Tecnología e Innovación Educativa.  
Dpto. de Informática

- Gallardo Vanesa [vanesagallardol@gmail.com](mailto:vanesagallardol@gmail.com)

Universidad Nacional de San Juan  
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
Gabinete de Tecnología e Innovación Educativa.  
Dpto. de Geofísica y Astronomía y Dpto. de Geología

### Resumen

Los jóvenes tienen en las yemas de los dedos las tecnologías; ellas atraviesan sus modos de pensar, aprender y conocer, de ahí porque debemos identificar y reconocer las tendencias culturales.

Maggio (2012), es necesario reconocer el valor de los “usos culturales y formas cognitivas del mismo modo como deberíamos tener en cuenta los estilos cognitivos propios de los sujetos culturales que son nuestros alumnos” (p.153)

Cabe preguntarnos, ¿Qué materiales educativos digitales prefieren lo hipertextual, el texto plano, lo multimedial?

¿Cuándo utilizamos tecnologías priorizamos el “efecto de la tecnología”?

La oralidad y la escritura han sido y seguirán prevaleciendo como las formas de narrar. Así lo

visual, lo audiovisual, el sonido y otras formas de representación van imprimiendo su sello como complementos de lo oral y lo escrito.

Con el avance de las tecnologías, el lenguaje multimedial trae consigo un nuevo tipo de narración, aquella en la que se interrelacionan distintos medios como el vídeo, el texto, la fotografía, la infografía, la animación y la ilustración; son las nuevas narrativas digitales.

La situación de pandemia ha acelerado la necesidad del diseño e implementación de materiales educativos digitales. A su vez ha contribuido a consolidar la opción pedagógica a distancia.

**Palabras clave:** MATERIALES-EDUCATIVOS- DIGITALES- EFECTOS-COGNICIÓN- UNIVERSIDAD

## Contexto

El Proyecto mencionado –en proceso de evaluación por CICITCA- tiene como objetivo principal generar conocimientos que aporten a la problemática: qué efectos cognitivos dejan en alumnos universitarios los materiales educativos digitales. Se encuentra enmarcado en el “Gabinete de Tecnología e Innovación Educativa creado por Resolución 03/18, dependiente de Decanato de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. El Gabinete se constituye en un espacio académico y de investigación cuyo es generar estrategias, metodologías, medios y materiales, así como instrumentos tecnológicos, que contribuyan a la inserción de innovaciones tecnológicas en pos de la mejora de los procesos educativos de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan

### 1. Introducción

La intencionalidad pedagógica de las prácticas de enseñanza es el eje vertebrador de los procesos de aprendizajes que desarrollan los alumnos. El docente es quién define cómo desarrollar e implementar las prácticas de enseñanza contemplando la realidad socio-educativa, el contexto socio-histórico en el que se da la interacción entre los componentes del triángulo interactivo –docente/alumnos/contenidos-

El alumno realiza los procesos de construcción de conocimiento mediados por la ayuda, guía y orientación del docente y de sus compañeros. Estos procesos están mediados por la acción del docente, de otros alumnos, el contenido y -en la actualidad, en muchos casos- por las nuevas tecnologías. La concepción constructivista considera que los procesos de construcción de conocimientos no se realizan en el vacío sino en un contexto socio-cultural determinado y en un

tiempo particular, orientado por objetivos plasmados en un diseño educativo.

Salomon, Perkins y Globerson (1992) distinguen dos tipos de efectos cognitivos:

los efectos que se obtienen en conjunción CON la tecnología en el curso de la colaboración intelectual con ella, y los efectos procedentes DE la tecnología, en términos del residuo cognitivo transferible dejado por la colaboración, tras la forma de un mayor dominio de habilidades y estrategias. (1992:7)

Siguiendo a los autores mencionados, los efectos CON la tecnología “influyen en lo que los alumnos hacen, en la calidad y cuando lo hacen”. En cambio, refieren a efectos DE la tecnología cuando se dan cambios duraderos en las capacidades cognitivas generales de los alumnos como resultado de haber operado con tecnologías; cambios en el “dominio del conocimiento, de la habilidad, o bien de la profundidad de la comprensión” después de dejar el uso de la tecnología. (Salomon et al,1992:8)

El conocimiento es el resultado de un proceso permanente de construcción a través de la interacción y del diálogo con “otros”, mediado por materiales educativos digitales y situado en un contexto socio-histórico. El aprendizaje colaborativo da sustento a la interacción entre los diferentes elementos del Triángulo didáctico mediado por las tecnologías.

El sistema educativo ha privilegiado la oralidad y la escritura en sus formas de narrar. Así lo visual, lo audiovisual, el sonido y otras formas de representación se fueron incorporando paulatinamente como complementos de lo oral y lo escrito.

En la actualidad con el avance de las tecnologías en sus diferentes formatos y soportes, el lenguaje multimedial trae consigo un nuevo tipo de narración, aquella en la que se interrelacionan distintos medios como el vídeo,

el texto, la fotografía, la infografía, la animación y la ilustración; son las nuevas narrativas digitales.

La lógica de la narración unidireccional fue tomando otros formatos, aunque persiste, dando lugar a la lógica de lo hipertextual y lo multimedial y así a la hipermedia.

Ambrosino (2017) expresa:

Las narraciones establecen un contexto las mismas nos otorgan una estructura que posibilita construir una trama más elaborada. [...] son fundamentalmente un lenguaje que se construye a partir de relatos que ofrecen significación y realización. Se refieren al tejido de la acción e intencionalidad docente. [...]...la narrativa es la que otorga sentido y significación al contenido, la sociabilidad y estructura los escenarios de aprendizaje para la construcción de conocimiento.

Teniendo en cuentas estas conceptualizaciones nos propusimos llevar adelante una investigación de “diseño” que nos permitió construir materiales educativos digitales que orientan a nuestros alumnos a desarrollar conocimiento como sujetos culturales en un paradigma socio-tecnológico.

## 2. Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

- Efectos cognitivos que dejan los materiales educativos digitales en estudiantes universitarios

## 3. Resultados Obtenidos / Esperados

### Objetivos

- Generar conocimientos acerca de qué efectos cognitivos dejan en alumnos universitarios los materiales educativos digitales.

### Objetivos específicos

- Identificar características de macro y micro narrativas como materiales educativos digitales en carreras universitarias.
- Diseñar materiales educativos digitales y e-actividades que favorezcan la construcción de conocimiento para diferentes áreas disciplinares.

### Resultados Obtenidos

En el marco de una investigación de “diseño” se logró construir narrativas que orienten a nuestros alumnos a desarrollar conocimiento como sujetos culturales.

#### ❖ Diseño e Implementación de Materiales Educativos

- **Acerca de la Ética y la Moral: Exelearning.**

- **Derivada de un cociente:** El video elaborado explica cómo derivar funciones que involucren un cociente entre funciones. <https://www.youtube.com/watch?v=PRxl7K7OtLo>

- **Proceso de Transformación de conocimientos.** El video elaborado explica conceptos, relaciones de conceptos y ejemplifica.

- **Función Diferenciable. Cálculo II** <https://youtu.be/uyS9zufCPKl>

- **Función Diferenciable. Ejercicios. Cálculo II** <https://youtu.be/Z0JZ7VzJzFk>

- **Derivada de un producto:** El video elaborado explica cómo derivar funciones que involucren un producto entre funciones. [https://www.youtube.com/watch?v=BiZgyaKok\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=BiZgyaKok_o)

- **Tecnologías y algo más:** texto plano acerca de conceptos generales del tema para un “Curso de capacitación de Diseño Básico de Aula Virtuales en Moodle”. SIED-UNSJ

- **Tecnología:** El video elaborado explica conceptos, relaciones de conceptos y ejemplifica.

<https://www.youtube.com/watch?v=v82ZddoBPgo&t=9s>

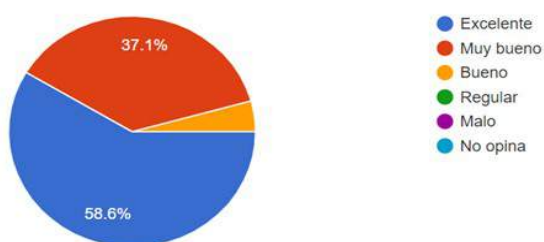
#### ❖ Entono tecno-pedagógico:

- Aspectos Profesionales y Sociales. Licenciatura en Ciencias de la Computación. FCEFYN. SIED UNSJ <https://campusvirtual.unsj.edu.ar/course/view.php?id=6>
- Ciencia, Tecnología y Sociedad. Licenciatura en Sistemas de la Información. FCEFYN. SIED UNSJ <https://campusvirtual.unsj.edu.ar/course/view.php?id=7>

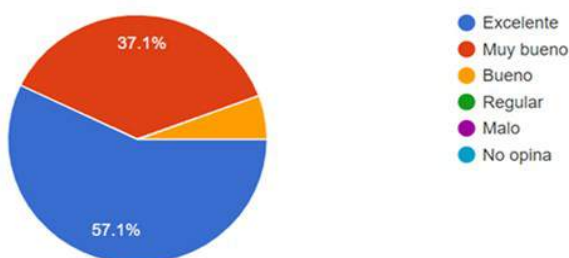
#### ❖ Datos preliminares encuesta a estudiantes

Encuesta a los alumnos de la asignatura cálculo II – especialidades Ing. Industrial – Ing. Química – Ing. en Alimentos – Año 2020.

- Claridad y comprensión del material educativo (videos, documentos, ejercitación)



- Los materiales multimedia favorecieron la construcción de conocimientos.



#### 4. Formación de Recursos Humanos

El equipo de trabajo está conformado de la siguiente manera:

- Directora: González, Liliana Mirna
- Co-directora: Ureta Laura
- Investigadores: Pontoriero, Francisco, Cuadros Patricia, Margarit Viviana, Gallardo Vanesa, Marcovecchio, María J., Rossetti Beiram, Gabriela.

Se propone volcar los resultados en actividades de Postgrado, tales como:

- Diseño e implementación de la Diplomatura “Educación y nuevas tecnologías en tiempos de convergencia tecnológica”. Aprobada por Ordenanza N° 5 CD-FCEFN, Prof. Responsable: Mgter Liliana Mirna González.
- Co-dirección/Asesoramiento de Tesis de Maestría en Informática. F.C.E.FyN de la UNSJ.
- Docente de la Maestría en Informática. F.C.E.FyN de la UNSJ. Materia: Educación y Tecnologías.
- BECARIOS  
Puigdengolas Márquez, Fabricio Agustín Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de San Juan. Tareas de investigación y desarrollo. Co-director o co-tutor: Cuadros, Patricia Del Valle

#### 5. Referencias bibliográficas

- Ambrosino, María Alejandra (2017) Docencia y NARRATIVAS Transmedia en la educación superior. Trayectorias Universitarias. Volumen 3, N° 4. Recuperado de <http://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias>
- Lion Carina (13 de setiembre de 2012) Las narrativas docentes en entornos digitales. Ibertí. OEI. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8TJQFeP51rg>

- Maggio M. (2018) Reinventar la clase en la Universidad. Paidós. Argentina
- Salomon, Perkins y Globerson (1992) Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. En Revista Comunicación, lenguaje y educación. CL&E, n° 13, Madrid.
- Scolari, C. (2014). Narrativas transmedia: nuevas formas de comunicar en la era digital. Anuario AC/E de cultura digital. Recuperado de [https://www.accioncultural.es/media/Default%20Files/activ/2014/Adj/Anuario\\_ACE\\_2014/6Transmedia\\_CScolari.pdf](https://www.accioncultural.es/media/Default%20Files/activ/2014/Adj/Anuario_ACE_2014/6Transmedia_CScolari.pdf)
- Odetti, V. (2017). El diseño de materiales didácticos hipermediales: El caso del PENT FLACSO. Buenos Aires: Teseo.
- — (2016). Materiales didácticos hipermediales: lecciones aprendidas y desafíos pendientes. En García, J. M., y Báez Sus, M. (Comp.) Educación y tecnologías en perspectiva. Diez años de FLACSO Uruguay. Disponible en [http://flacso.edu.uy/publicaciones/libro\\_educacion\\_tecnologia\\_2016/Baez\\_Garcia\\_Educacion\\_y\\_tecnologias\\_en\\_perspectiva.pdf](http://flacso.edu.uy/publicaciones/libro_educacion_tecnologia_2016/Baez_Garcia_Educacion_y_tecnologias_en_perspectiva.pdf)
- — (2018) Narrativas Trasmmedia. Educación y TIC. EL ABROJO. Montevideo. Uruguay.