

# CONSTRUCCIÓN COLABORATIVA DE OBJETOS DE ENSEÑANZA. FORMACIÓN CONTINUA PARA PROMOVER PEA.

*Andrea Miranda*

*Gabriela Cenich*

*Graciela Santos*

*Cecilia Papini*

*María José Bouciguez*

amiranda@exa.unicen.edu.ar - gabcen@exa.unicen.edu.ar - nsantos@exa.unicen.edu.ar -  
mcpapini@exa.unicen.edu.ar - mjbouci@exa.unicen.edu.ar -  
ECienTec- Facultad de Ciencias Exactas, UNCPBA - CICIPBA

## Resumen

Se presenta una experiencia de formación continua situada con el objetivo de aportar al desarrollo profesional de docentes de matemática y física que emprenden la construcción colaborativa de propuestas de enseñanza con TIC<sup>3</sup>. El dispositivo promueve la formación de una comunidad de docentes de diferentes niveles educativos, incluidos docentes investigadores, que trabajan colaborativamente para diseñar e implementar "Objetos de Enseñanza" (OE). Se denomina OE a una propuesta para el aula que integra TIC e incluye posibles actividades, estrategias para su implementación, registros de las experiencias de clase y sus análisis, además posee una estructura que posibilita su publicación en un repositorio digital abierto. Los

---

<sup>3</sup>Trabajo financiado por CICIPBA, convocatoria 2016, Proyectos de Innovación y Transferencia en Áreas Prioritarias de la Provincia de Bs. As., en el marco del Proyecto "Recursos para el Empoderamiento de FORMadores en TIC, Ciencias y Ambiente"

primeros resultados dan cuenta del interés, valoración y el compromiso asumido por los docentes para compartir sus prácticas y generar conocimiento colectivo. Se ha logrado definir una metodología flexible para la construcción colaborativa de los OE y el diseño de una Herramienta de autor para crearlos. Se espera un crecimiento dinámico de la comunidad a partir de la contribución de docentes que comprometidos en promover Prácticas Educativas Abiertas (PEA) se interesen por compartir y abordar en colaboración problemáticas de mutuo interés.

**Palabras clave:** Formación docente continua - Trabajo colaborativo - Prácticas educativas abiertas - Integración de TIC

### Abstract

An experience in continuous situated training is presented with the objective of contributing to the professional development of mathematics and physics teachers that undertake the collaborative formulation of teaching proposals that include ICT<sup>4</sup>. The device promotes the formation of a community of teachers of different educational levels, including teacher-researchers that work in collaboration to implement "teaching objects" (TOs). A TO is a proposal for the classroom that integrates ICT and includes suggested activities and strategies for their implementation together with registers of class experiences and their analysis, it also has a structure that allows its publication in an open digital repository. The first results show the interest, respect and commitment assumed by the teachers when sharing their experiences and generating collective knowledge. A flexible methodology has been defined for the collaborative formulation of TOs, as well as the design of an authoring system to create them. A dynamic growth of said community is expected through the contribution of teachers that are

---

<sup>4</sup>work funded by CICPBA, call 2016, Proyectos de Innovación y Transferencia en Áreas Prioritarias de la Provincia de Bs. As. [Innovation and Transference Projects in Priority Areas of the Province of Buenos Aires], as part of the project Recursos para el Empoderamiento de Formadores en TIC, Ciencias y Ambiente [Resources for the Empowerment of Teachers in ICT, Sciences and Environment]

committed to the promotion of Open Educational Practices (OEP) and that show interest in sharing and collaboratively addressing issues of common interest that will be made public in the repository.

**Keywords:** continuous teacher training - collaborative work - Open educational practices - ICT Integration

## Introducción

Las tecnologías se encuentran presentes en todos los ámbitos de desarrollo de las personas constituyéndose en un recurso que no puede estar ausente en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su integración genuina a las prácticas (Maggio, 2012) exige nuevos escenarios de formación que promuevan aprendizajes significativos en los docentes.

Se requiere que estos escenarios consideren los factores que intervienen en el proceso de apropiación crítica de la tecnología (Rabardel y Bourmaud, 2003; Rodríguez y Barreiro, 2017), el desarrollo de competencias tecnopedagógicas (Báez y García, 2011; Lugo y otros, 2018) y la implementación de metodologías flexibles de desarrollo y acceso al conocimiento (García López y otros, 2013) sustentadas en la producción colaborativa y el acceso abierto a los recursos.

El proceso de apropiación es visto como: *"una instancia social de aprendizaje que implica la ejecución de actividades con artefactos técnicos que se sitúa en un contexto socio-cultural e histórico determinado, en el que el sujeto participa a partir de condiciones desiguales, no sólo en términos de acceso a los dispositivos, sino también en la construcción de las habilidades y competencias requeridas para la utilización significativa de ellos"* (López, 2016). La perspectiva se centra en la noción de actividad (Leontiev, 1983) que genera cambios en el conocimiento y en la acción y determina la evolución en los procesos de aprendizaje de sus participantes.

La sociedad actual exige que el conocimiento sea accesible para todos es por esto que numerosos organismos internacionales promueven el desarrollo de recursos educativos abiertos<sup>5</sup>. En este sentido el Desarrollo Profesional Docente (DPD) tiene el desafío de propiciar PEA que apoyen su

---

<sup>5</sup> Los REA forman parte de un movimiento que consiste en compartir materiales de forma gratuita y abierta. Pueden ser utilizados por docentes y estudiantes y se publican y distribuyen en repositorios institucionales o temáticos (García López y otros, 2013).

uso, reutilización y producción y favorecer el empoderamiento de los docentes como co-productores de sus aprendizajes a lo largo de la vida (Ramírez Montoya, 2013; Rodés, 2018).

Con base en los supuestos mencionados se propone un dispositivo de formación continua situada para el desarrollo profesional de docentes que emprenden la construcción colaborativa de propuestas de enseñanza con TIC, a las que denominamos Objetos de Enseñanza (OE).

El OE es diseñado, implementado y estudiado por un grupo colaborativo de docentes de diferentes niveles educativos y docentes investigadores. Es un recurso que requiere de adaptaciones para su puesta en práctica. Su estructura considera una de las características más significativas de los Objetos de Aprendizaje<sup>6</sup> (OA) como es la posibilidad de ser reutilizado y optimizado para adaptarlo a diferentes situaciones educativas y agrega otras que colaboran con la construcción de conocimiento colectivo sobre la práctica docente como son los registros del trabajo en el aula y el análisis de los mismos.

Se plantea estudiar los modos y estrategias de formación continua que promuevan el desarrollo de las competencias digitales consideradas básicas para el perfil de un profesional docente de este siglo.

### **La colaboración como herramienta de formación**

La actividad colaborativa se piensa en la formación como un organizador que promueva una verdadera "conversación" (Schön, 1991, referenciado en Desgagné y otros, 2001) entre la práctica de los profesores y el retorno reflexivo sobre esa práctica, entre los profesionales de la práctica y los investigadores. El encuentro entre docentes permite crear una "zona

---

<sup>6</sup> El término OA refiere a un material educativo digital creado a partir de módulos independientes y reutilizables (Wayne Hodgins, 1992). Pueden ser integrados a diferentes entornos virtuales y almacenados en repositorios. Pueden localizarse a partir de la definición de metadatos (Sanz, 2015).

interpretativa” compartida alrededor de la práctica que es objeto de exploración.

Desde un punto de vista epistemológico se construyen conocimientos relacionados con una práctica profesional dada, teniendo en cuenta el contexto real donde esta práctica se efectúa. Esto implica que se reconoce y se pone interés en la «competencia de actor en contexto» de los docentes. Esta construcción del conocimiento tiene en cuenta la comprensión que tiene el docente de las situaciones de práctica dentro de las cuales evoluciona, un docente que es capaz de reflexionar, que conoce, un actor social competente y situado, que es portador de un saber profesional (Bednarz, 2015). En el seno de la actividad reflexiva los docentes cuestionan su práctica y los investigadores acompañan y enmarcan este cuestionamiento. En este proceso de reflexión colectiva los miembros co-construyen y explicitan el sentido de ciertos códigos de práctica.

### **Competencias digitales y DPD**

Las propuestas de formación docente orientadas al conocimiento de las herramientas digitales y su aplicación al aula responden a modelos de “acción docente instrumental” con “una fina capa de pedagogía” (Esteve y otros, 2018). Modificar esta práctica enfrenta dos cuestiones a resolver. Por un lado, romper con las ideas de capacitación y perfeccionamiento, y por otro, que los docentes modifiquen sus expectativas sobre la formación (Núñez y otros, 2012). Con frecuencia la demanda es que se les diga “cómo llevar al aula” los elementos teóricos que aporta la investigación educativa, actitud que obstaculiza la formación y redundante en desprofesionalización.

El conocimiento profesional docente se construye a partir de la experiencia en el aula, la reflexión sobre la propia práctica, el intercambio de experiencias, la comprensión del conocimiento y experiencias a la luz de referentes teóricos y el tiempo para consolidar cambios en la práctica (Núñez y otros, 2012). También implica la apropiación de las TIC para aprovechar la potencialidad de estas. Tal apropiación comprende saber

cómo usar, analizar y reflexionar sobre TIC en el contexto escolar; incorporarlas a su entorno personal como herramientas de aprendizaje, participación y comunicación (Rodríguez y Barreiro, 2017) y disponer de los conocimientos para tomar adecuadas decisiones en el campo específico del conocimiento disciplinar pedagógico tecnológico propuesto.

### **Desarrollo del conocimiento TPACK de los docentes**

La presencia de tecnología en el aula interpela las maneras de enseñar y de construir conocimiento. En este sentido sería deseable que el docente pudiera proponer actividades de aprendizaje con TIC que sean significativas y pertinentes. Esto requiere al docente reconocer para qué situaciones de enseñanza la integración de las TIC enriquece el proceso de formación de los estudiantes (Rodríguez y Barreiro, 2017). De esta manera, la planificación de las prácticas de enseñanza demanda del docente poner en juego distintos tipos de conocimientos. El modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido) es descrito como un marco para la integración de la tecnología al conocimiento del profesor. El modelo TPACK de Koehler y Mishra (2008) distingue tres componentes principales del conocimiento: contenido (CK: conocimiento sobre el contenido de la materia), pedagogía (PK: conocimiento pedagógico) y tecnología (TK: conocimiento tecnológico). Los autores describen las interacciones de los distintos tipos de conocimiento como PCK: conocimiento pedagógico del contenido; TCK: conocimiento tecnológico y de contenido; TPK: conocimiento tecnológico pedagógico y TPACK: conocimiento tecnológico, pedagógico y de contenido. TPACK es una forma de conocimiento que el docente despliega en cada situación de enseñanza para facilitar los aprendizajes de contenidos específicos por parte de los estudiantes. Los docentes necesitan desarrollar conocimiento acerca de las interrelaciones de estos tres componentes para poder construir estrategias de enseñanza ajustadas a un contexto específico. TPACK ofrece un marco teórico para reflexionar acerca del conocimiento que los docentes necesitan para poder

tomar decisiones respecto a la integración de las tecnologías como herramientas de aprendizaje (Niess, 2011).

### **Los Objetos de Enseñanza. Metodología para promover PEA**

Se presentan en este apartado las características de un trayecto formativo que busca promover el desarrollo de competencias docentes para la integración significativa de las TIC en el aula.

El dispositivo tiene como objetivo la creación de grupos colaborativos de docentes comprometidos con la tarea de producir conocimiento sobre la práctica a partir de la reflexión conjunta sobre experiencias compartidas. Propone la construcción de propuestas de enseñanza, la implementación, el análisis y estudio de las mismas con el fin de favorecer el desarrollo del conocimiento TPACK de los docentes y su publicación en formato digital.

El producto comunicable, al que se denomina Objeto de Enseñanza (OE) es definido como: *propuesta de enseñanza con TIC que contiene registros de las experiencias de su implementación en el aula y puede ser comunicada en formato digital*. Se piensa como un recurso dinámico para el docente que parte de una propuesta inicial y puede enriquecerse con los aportes de las experiencias de otros docentes. A la vez que considera las siguientes características de los OA (Sanz, 2015): *Reutilización*: capacidad para ser adaptado a contextos y propósitos educativos diversos y con partes constitutivas que pueden adaptarse y combinarse para utilizarse como base de nuevos OE; *Educatividad*: capacidad para generar aprendizaje sobre la práctica profesional docente; *Accesibilidad*: facilidad para ser identificados, buscados y encontrados a través de descriptores (metadatos) definidos por los autores los que permiten la catalogación y almacenamiento en un repositorio; y *Generatividad*: capacidad para construir objetos nuevos derivados de él y actualizarlos o modificarlos a través de la colaboración.

En un trabajo previo (Miranda y otros, 2019) se detallan las etapas transitadas y las decisiones tomadas durante el co-diseño de la metodología para la construcción de los OE.



## El diseño del OE: estructura y proceso en construcción

El conocimiento que se genera en la práctica docente es complejo por la cantidad de factores e interrelaciones que los vinculan. Por un lado los conocimientos elaborados por el docente que se ponen en juego en las prácticas de enseñanza (pedagógico, tecnológico y del contenido disciplinar) y que responden a recorridos de formación personales y colectivos. Por otro, las experiencias situadas en un aula, con unos estudiantes y recursos particulares, en una institución determinada.

Se presenta el desafío de diseñar una estructura del OE que posibilite los medios para que los profesores puedan compartir de manera integral - en el sentido pedagógico, didáctico y situado- sus propuestas de enseñanza. Para ello se diseñó una estructura flexible que permitiera comunicar tanto los materiales didácticos empleados como la información necesaria para interpretarla. En el **Anexo** se detallan las partes constitutivas del OE y su descripción. Estos componentes conforman una primera versión de diseño consensuada con los diferentes equipos docentes. Hablamos de proceso en construcción porque entendemos que la elaboración de nuevos OE creará oportunidades para revisar y redefinir tanto estructuras como formas de trabajo.

## Avances en el recorrido propuesto

Para dar comienzo a la tarea de este año se realizó un encuentro presencial con todos los grupos de docentes con el objeto de compartir las propuestas, intercambiar experiencias y definir los pasos a seguir. Asistieron diez docentes, miembros de los cuatro equipos conformados, quienes compartieron producciones, recorridos, logros y dificultades. El intercambio durante la jornada posibilitó la reflexión sobre los siguientes ejes:

a) *Aportes del trayecto compartido a cada docente.* Se propusieron como orientadores del diálogo los siguientes aspectos: contenidos disciplinares, usos de herramientas TIC, trabajo con los otros, la clase, la

práctica docente. Algunos extractos del diálogo en relación con este eje son:

*"lo que veo también es que se piensa el trabajo del docente como muy solitario, vos con tu curso, con tu clase, y se terminó ahí", "te cuesta compartir lo que hacés", "que otro mire lo que estoy haciendo cuesta"*

*"el trabajo colaborativo hace que uno crezca, que vea otras realidades", "compartir entre articulación, no estás solo, sentís que estás acompañado", "no me molesta que alguien me diga si está bien o está mal", "no estás solo frente a una realidad que propones"*

*"el docente de secundaria muchas veces no piensa en la asistencia a congreso, no está en el hábito", "qué mejor que este tipo de trabajo, de experiencias", "se puede empezar con póster, ahora se ve más, pero es cierto que cuesta", "tiene un costo, no tienen tiempo, te tienen que reconocer la falta".*

*"hago muchas cosas que a mi me parece que están re bien porque uso tecnología y cuando vengo y veo que con un problemita muy sencillo se pueden ver más en profundidad me ayuda a analizar con un cierto criterio lo que hago"; "miedo a llevar la computadora o el celular y que no ande, lo cómodo es el pizarrón."*

Los docentes valoran el trabajo colaborativo y lo reconocen como una oportunidad para compartir problemáticas con otros docentes como criterios para la inclusión de la tecnología, para compartir recursos o generar espacios de articulación. Identifican como problemáticas de su profesión: el tiempo disponible, trabajo solitario, falta de apoyo institucional, escasa valoración de sus producciones y dificultad para compartirlas.

*b) Reflexiones acerca del dispositivo de formación.* Se orientó a debatir acerca de las dinámicas de trabajo, los registros de las puestas en aula y su análisis, la proyección de compartirlas con otros colegas. Algunos extractos del diálogo en este eje son:

*"siempre te llevás algo productivo", "es más bien un trabajo de pares", "nada fácil el trabajo en equipo pero nada más valioso", "trabajar de manera horizontal", "todos aportamos desde nuestra experiencia y desde los conocimientos que tenemos", "es mucho más valioso ir al aula con otros compañeros", "que el docente del ingreso vaya a mi clase", "referente suena a mucho, por ahí un coordinador?, para comunicarnos y organizar plazos, porque sino se pierde la horizontalidad del grupo".*

*"el encuentro es como que te obliga a seguir un poquito más a ver qué estamos haciendo"; "los diálogos sirven más que el uso de la plataforma como medio de comunicación, la confianza que uno va ganando en esta discusión, digamos presencial".*

*"esa práctica cuando hablamos de volcarla en la plataforma hace que uno se ponga a pensar bueno qué hicimos en tal y tal instancia, con qué objetivo?", "qué recuperamos de ese trabajo que hicimos?, "esas son reflexiones que uno va aprendiendo como profe también"*

*"el uso de la tecnología, había como ciertas cosas que me hacían dudar, intento enfatizar el uso pero capas que no se puede", "por ahí estaba pensando que no lo iban a llevar a GeoGebra y vimos que fue un trabajo bastante a largo plazo o sea de todo el año".*

*"compartir experiencias y llevarlas al aula", "hagamos un trabajo, que se pueda publicar"; "a una de las profes la pudimos animar, que sienta que tenía algo valioso para contar"*

Se recuperan aquí problemáticas relacionadas con la dinámica para la conformación de equipos y el trabajo colaborativo, al que se lo reconoce como una oportunidad para la articulación y el desarrollo de propuestas interdisciplinarias. Se valora la pertinencia de los encuentros presenciales para el intercambio y de los encuentros virtuales sincrónicos para resolver problemáticas particulares. Se ve como oportunidad la reflexión y el debate sobre la práctica o sobre los aspectos didácticos de las propuestas de enseñanza de manera horizontal y la comunicación de las producciones para que puedan enriquecerse con las experiencias de otros colegas.

c) *Valoración de las producciones.* Se orientó a cuestiones relacionadas con el formato de las propuestas y su publicación en el repositorio. Algunos extractos del diálogo en este eje son:

*"me pareció muy interesante el momento cero", "si busco un material me gustaría saber eso, qué necesitaría el curso no solamente el título y el contenido. Me pareció muy interesante y que por ahí no se encuentra tanto en lo que buscás por Internet"*

*"más allá de que es lindo cuando encontrás la secuencia armadita y demás pero siempre esa cosa abierta, misma actividad y decir, si se realiza en primaria tal y la misma modificada en .... para secundaria", "tampoco que sea cerrado."*

*"tendría que ser la propuesta y si quiero ver la puesta en práctica que esté en otra página"; "La propuesta limpia y si me interesa saber qué pasó a un profe que ya lo puso en práctica miro qué pasó"; "por separado, por un lado la propuesta y por otro la experiencia".*

El diálogo se centró en los modos de comunicación de las producciones. Se destaca la puesta en valor del constructo al que denominaron "momento cero", el cual hace referencia a una etapa inicial de la propuesta en la que se abordan contenidos tanto disciplinares como tecnológicos, dando a estos últimos el status de objeto de enseñanza y aprendizaje. Se otorga valor a las propuestas como insumos flexibles para el docente, quien a partir de las experiencias de otros colegas puede adaptarlas a su contexto de enseñanza y también compartirlas. Se elaboraron acuerdos respecto al modo de comunicación de las propuestas que serán considerados en el diseño del repositorio.

El trabajo de cada equipo y los objetivos que fueron alcanzando fueron diversos. Se destaca que dos de los equipos presentaron y publicaron sus trabajos en diferentes jornadas (Borrego E. y otras, 2018 y 2019; Atela A. y otros, 2019). A partir del acercamiento inicial al estudio de la experiencia y las reflexiones que surgieron en los intercambios tomaron la decisión de profundizar en el estudio de las mismas. Para ello se les brinda apoyo en la sistematización de los registros y en los aspectos teórico y metodológicos que les permitirán avanzar en el análisis de los datos.

### **Comentarios finales**

Se propone un dispositivo dinámico y flexible para la formación profesional docente que promueva el desarrollo de competencias digitales y la formación práctica a partir de la participación en espacios colaborativos y abiertos para la producción de propuestas de enseñanza. La metodología creada para la construcción colaborativa de OE, permite generar espacios de reflexión para profundizar el abordaje del contenido desde las dimensiones disciplinar, tecnológica y pedagógica. Los docentes capitalizan los intercambios con sus colegas, abordan la negociación de significados a partir de sus producciones y de las problemáticas a las que se enfrentan y reconocen la importancia del trabajo colaborativo para mejorar sus prácticas, tanto en etapas de diseño como en etapas de puesta en el aula.

Como tarea a futuro se espera estudiar el recorrido para producir conocimiento sobre la formación continua de docentes y el desarrollo de las competencias digitales en pos de contribuir al desarrollo de PEA.

### **Bibliografía**

Atela, M. A., Fernández, J. P., Vila, M. (2019). *Articulación entre nivel primario y secundario. Una experiencia alrededor de la proporcionalidad mediada por TIC. Actas V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales, Fac. de Humanidades y Cs. de la Educación, UNLP.*

- Báez, M. y García, J. (2011): "Desafíos a la pedagogía en la era digital". En (Comp.) Báez, M. y otros (2011). *El modelo CEIBAL. Nuevas tendencias para el aprendizaje*. Uruguay: Administración Nac. de Educ. Pública, Centro Ceibal para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia, pp. 97-117.
- Bednarz, N. (2015). *La Recherche Collaborative. Entretien réalisé par Jean-Luc Rinaudo et Éric Roditi*. CARREFOURS DE L'ÉDUCATION / N°39, 171-184.
- Borrego, E, Ciappina, D., Médico, C., Tantardini, C. (2018). *Una experiencia de Construcciones imposibles de cuadriláteros con GeoGebra. I Jornada de Intercambio de experiencias de uso de TIC en la escuela. Escuela Nacional Ernesto Sabato, UNCPBA*.
- Borrego, E., Ciappina, D., Médico, C. (2019). "Construcciones imposibles" de cuadriláteros con GeoGebra. *Una experiencia en el aula. Actas V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales, Fac. de Humanidades y Cs. de la Educación, UNLP*.
- Desgagné S., Bednarz N., Lehuis P., Poirier L. et Couture C. (2001). *L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation* Revue des sciences de l'éducation, vol. 27, n° 1, p. 33-64.
- Esteve, F., Castañeda, L. y Adell, J., (2018). *Un Modelo Holístico de Competencia Docente para el Mundo Digital* Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 91 (32.1), 105-116.
- García López, I., Cuevas Salazar, O., Angulo Armenta, J., (2013). *Alfabetización en habilidades digitales: Uso de REA en la práctica docente*. En Ramírez Montoya, M., S. (Coord.) *Competencias Docentes y PEA en Educación a Distancia*, México: Editorial LULU.com. Disponible en: <https://bit.ly/2qKGbE4>.

- Koehler, M. y Mishra, P. (2008), "Introducing TPCK", en *AACTE Committee on Innovation and Technology (Eds.), Handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators*, New York, Routledge, pp. 3-30.
- Leontiev, A (1983). *El desarrollo del psiquismo*, Madrid: Akal.
- López, A. (2016). *El proceso de apropiación tecnológica. Aportes para su conceptualización desde la perspectiva socio-histórica*, *Actas de Periodismo y Comunicación*, 2(1), FPyCS-UNLP, <http://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/actas>.
- Lugo, M.; Lion, C. y Vaillant, D. (2018). *Desafíos y tendencias en las políticas digitales para el desarrollo profesional de docentes*. Recuperado de <https://eventos.iiiep.unesco.org/comment/2379>. [Video].
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la Enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. CABA: Paidós.
- Miranda, A., Santos, G., Cenich, G., Papini, M., Bouciguez, M. (2019). *Experiencia de formación continua para la enseñanza de Ciencias con TIC*. En *Actas V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales, Fac. de Humanidades y Cs. de la Educación, UNLP*.
- Niess, Margaret (2011), "Investigating TPACK: knowledge growth in teaching with technology", *J. Educational Computing Research*, Vol. 44(3), pp. 299-317.
- Núñez, M. A., Arévalo, A. y Ávalos, B. (2012). *Profesionalización docente: ¿es posible un camino de convergencia para expertos y novatos?* *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(2), 10-24. Consultado en <http://redie.uabc.mx/vol14no2/contenido-nunezetal.html>
- Rabardel, P. y Bourmaud, G. (2003). *From artefact to instrument*. En *Interacting With Computer*, (15).

- Ramírez Montoya, M. S., (Coord.), (2013). *Competencias Docentes y Prácticas Educativas Abiertas en Educación a Distancia*. México: Editorila LUIU.com
- Rodés, V. (2018). *Prácticas colaborativas*. Video recuperado el 7/6/19 de <https://bit.ly/33KSa35>.
- Rodríguez, M. y Barreiro, P (2017). *Consideraciones sobre la formación de profesores de matemática y su apropiación de las nuevas tecnologías*. En Cabello, R. y López, A. (Eds.) *Contribuciones al estudio de procesos de apropiación de tecnologías*. Rada Tilly: Del Gato Gris; Ciudad de Bs. As.: Red de Investigadores sobre Apropiación de Tecnologías. pp. 219-226.
- Sanz, C. (2015). *Los Objetos de Aprendizaje, un debate abierto y necesario*. *Revista Bit & Byte*, 1(1), pp. 33-35. *Revista Institucional de la Facultad de Informática: UNLP*.



**ANEXO: Estructura del OE**

|   |
|---|
| <b>1_ Documento con la descripción del OE.</b>  |
| Descripción de la propuesta de enseñanza teniendo en cuenta aspectos pedagógicos, didácticos, tecnológicos y específicos del tema a enseñar.  |
| <b>1.1 Encabezado:</b> Título; Autores; Tema; Contenido; Objetivos; Conocimientos previos; Intencionalidad didáctica; Tipo de recursos TIC; Destinatarios (Nivel educativo, Año escolar, Orientación); Fecha de creación; Lugar de implementación; Texto con la Descripción general.  |
| <b>1.2 Momentos de la propuesta para el aula:</b> Cada "momento" (identificado con un número correlativo) se refiere a diferentes dinámicas del trabajo en el aula, por ejemplo, instancias de trabajo individuales o colectivas, trabajo con diferentes recursos.  |
| <b>1.2.1 MOMENTO 1</b>  |
| <b>1.2.1a) Encabezado del momento.</b> Título (se recomienda sea representativo), una descripción breve (a modo de anticipación general para el lector) y la consigna para el alumno (guía para el estudiante con el fin de que pueda desarrollar la actividad).  |
| <b>1.2.1.b) Previsiones acerca del desarrollo del momento en el aula:</b> anticipaciones acerca de los posibles recorridos o elaboraciones de los alumnos y las intervenciones o participaciones del docente en la gestión de este momento.   |
| <b>1.2.1.c) Registro del trabajo entre docentes:</b> anticipaciones acerca de los posibles recorridos o elaboraciones de los alumnos y las intervenciones o participaciones del docente en la gestión de este momento. El relato incluirá referencias a los archivos con diferentes registros (archivos de texto, documentos de Google Drive, imágenes, applets GeoGebra, audios, videos) incluyendo a materiales utilizados para la construcción del OE. |
| <b>1.2.1.d) Registro del aula:</b> Se incluyen referencias a los registros (archivos) de clases de las diferentes aulas en las que se trabajó la propuesta. Por ejemplo, toma de notas (por un observador o por el mismo docente luego de la clase), imágenes de producciones de los alumnos, audios o videos de puestas en común o del trabajo entre alumnos.  |
| <b>2_ Espacio de recursos para el alumno.</b>   |
| Disposición de un espacio de almacenamiento de recursos para el alumno. Por ej. texto de un problema, recurso GeoGebra, material bibliográfico, etc.  |
| <b>3_ Espacio de registros de la co-construcción del OE.</b>  |
| Espacio donde se almacenan los archivos con registros del trabajo colaborativo de los docentes, tanto en etapas de diseño como en aquellas posteriores en las que se compartan y analicen las experiencias de aula y se realicen posibles ajustes sobre la propuesta inicial.   |
| <b>4_ Espacio de registros de las puestas en aula del OE.</b>   |
| Espacio para almacenar los registros (archivos) de las puestas en aula de la propuesta.   |