

UN CONJUNTO DE ACCIONES COMO SOPORTE AL PROCESO EDUCATIVO EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA COVID 19. UN CAMBIO DE PARADIGMA.

Luis Roque Fourcade

Carlos Salgado

Mario Peralta

araroq@unsl.edu.ar – csalgado@unsl.edu.ar - mperalta@unsl.edu.ar

Dpto. de Informática. Facultad de Ciencia Físico Matemáticas y Naturales. UNSL

Resumen

El contexto de pandemia por el coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) por el que atravesamos desde inicios del año 2020, impuso a la sociedad en todos sus estamentos el desafío de sostener distintos procesos esenciales, garantizando sus ejecuciones y calidad, en un marco de estrictas restricciones que incluyeron dictado no presencial (o mixto) de clases en el ámbito educativo. Esta situación obligó al Estamento Educativo a una redefinición “sobre la marcha” del Proceso Educativo (PE) debido a la coincidencia del inicio de dichas restricciones con el inicio del ciclo educativo del año 2020. Por ese motivo, un grupo de docentes de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) decidimos, apoyados en corrientes teóricas vigentes, intentar una experiencia de reformulación del PE que contemplase, además del contexto de pandemia, importantes resultados emanados de dichas corrientes teóricas, con el objetivo de realizar un aporte que nos permita, no solo superar de manera exitosa la crisis planteada por la pandemia, sino además plantearse el desafío de aprovechar la oportunidad para salir de la mencionada crisis con un PE más

robusto, efectivo y eficiente. Presentamos aquí un trabajo que describe nuestra experiencia conjuntamente con conclusiones y aportes que consideramos valiosos para una eventual reformulación del PE.

Palabras clave: Proceso Educativo, Construcción de conocimiento, Estrategia Educativa, Recursos Educativos Abiertos, Prácticas Educativas Abiertas.

Abstract

The context of the SARS-CoV-2 coronavirus (COVID-19) pandemic that we have been going through since the beginning of 2020, imposed on society at all levels the challenge of sustaining different essential processes, guaranteeing their execution and quality, in a framework of strict restrictions that included non-face-to-face (or mixed) dictation of classes in the educational field. This situation forced the Educational Establishment to redefine the Educational Process (EP) "on the fly" due to the coincidence of the beginning of said restrictions with the beginning of the educational cycle of the year 2020. For this reason, a group of professors from the University National University of San Luis (UNSL), we decided, supported by current theoretical currents, to try an experience of reformulating the EP that contemplated, in addition to the context of the pandemic, important results emanating from said theoretical currents, with the aim of making a contribution that allows us, not only to successfully overcome the crisis posed by the pandemic, but also to face the challenge of seizing the opportunity to emerge from the aforementioned crisis with a more robust, effective and efficient PE. We present here a paper that describes our experience together with conclusions and contributions that we consider valuable for an eventual reformulation of the PE.

Key Words: Educational process, Knowledge construction, Educational Strategy, Open Educational Resources, Open Educational Practices.

Introducción

Las medidas adoptadas por el gobierno a partir del mes de marzo de 2020, en respuesta a la pandemia por el SARS-CoV-2 (COVID-19), impusieron a la sociedad el inmenso desafío de sostener distintos procesos esenciales, garantizando sus respectivas ejecuciones y calidad. En este ámbito, estas medidas determinaron la suspensión del dictado presencial de clases, en coincidencia con el inicio del ciclo lectivo 2020, obligando a afrontar dicho desafío diseñando estrategias y procesos "sobre la marcha". Este desafío implicó la necesidad de una reformulación del PE, tanto en aspectos estructurales y de ejecución como en métodos de evaluación y certificación de los niveles de calidad alcanzados en términos de los objetivos educativos. Sin embargo, dicha necesidad, no fue consecuencia exclusiva de la crisis sanitaria, es una necesidad de larga data. El fundamento de los PE es la transmisión de conocimiento, y este valor ha cambiado sus características estructurales y dinámicas desde hace tiempo, imponiendo mínimamente la necesidad de adecuar los procesos de transmisión del mismo. Lo que sí fue consecuencia de la crisis sanitaria, fue un límite a la postergación de reformulación del PE.

Desde hace tiempo existen importantes corrientes de investigación que confrontan los métodos tradicionales de transmisión de conocimiento y que se han encargado de demostrar que la forma natural, más efectiva y eficiente de asimilación de conocimiento, no tiene nada que ver con el entrenamiento, sino con la construcción incremental y colectiva del conocimiento en la cual los actores elaboran y construyen conocimiento de manera autónoma y colectiva a la vez, donde el docente orienta y conduce.

Con el panorama de pandemia descripto, los diferentes actores, iniciaron y continuaron el PE con diferentes realidades, motivaciones y objetivos. En este contexto, presentamos nuestra experiencia que se inserta en la categoría que intentó algún grado de reformulación del PE, asumiendo el contexto actual, de crisis sanitaria y de evolución del conocimiento, y que se apoyó en el uso y explotación de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) para la definición de la estrategia de reformulación del PE. La experiencia se desarrolló en base a fundamentos extraídos de enfoques teóricos vigentes emanados de distintas corrientes de investigación y considerando la condición de definición “sobre la marcha” impuesta por el contexto de pandemia, se adoptó un enfoque incremental, para la definición de la estrategia y para la implementación y experimentación con la instancia del PE.

Fundamentos Teóricos

Enfoque teórico centrado en la didáctica de la enseñanza. Este enfoque se basa en la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes por medio de resolución de problemas. Enuncia que: “... los problemas no funcionan como motor de producción de conocimientos por sí mismos. Es preciso un trabajo sistemático de varias clases próximas en torno a un recorte de problemas para que los estudiantes puedan reorganizar una y otra vez sus estrategias de resolución, pensar nuevamente en las relaciones que aparecieron en clases anteriores, abandonar ensayos erróneos e intentar nuevas aproximaciones” (Diseño Curricular para la enseñanza de la matemática en la EP, 2008). El rol e importancia que este enfoque da a la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, está fundamentado en la teoría del constructivismo, la cual enuncia que: el estudiante no se limita a copiar el conocimiento, sino que lo construye a partir de elementos personales, experiencia e ideas previas e implícitas, para atribuir significado y

representarse el nuevo conocimiento con sentido adquirido. Como consecuencia cambia el papel del docente, que pasa de suministrar conocimientos, a participar en el proceso de construir el conocimiento junto con el estudiante o como una ayuda, se trata pues de un conocimiento construido (Zapata Ross, 2015).

Teoría de situaciones didácticas. Este enfoque es el que reviste mayor interés para nuestra experiencia, plantea el concepto de Situación Didáctica (SD) como una concretización de la construcción de conocimiento. Brousseau, define una SD como: Un conjunto de relaciones establecidas explícita y/o implícitamente entre un estudiante o un grupo de estudiantes, un cierto medio (que comprende eventualmente instrumentos u objetos) y un sistema educativo (representado por el profesor) con la finalidad de lograr que estos estudiantes se apropien de un saber constituido o en vías de constitución (Brousseau, 1982, como se citó en Rodríguez y Pochulu, 2012).

Una SD se caracteriza por la intencionalidad del docente en que el estudiante aprenda un saber. El conocimiento subyacente al saber, debería comenzar su construcción en la etapa a-didáctica de la SD y, continuar el proceso de construcción en una etapa en donde la relación con el docente se hace más estrecha, con el objeto de orientar el proceso de construcción del conocimiento, para finalizar con una nueva etapa a-didáctica. De este modo, tanto las interacciones con el medio, con sus compañeros, como las intervenciones del docente confluirán en que el estudiante pueda tomar el problema como propio (Rodríguez and Pochulu, 2012). Es decir que una SD designa situaciones que, para ser dominadas convenientemente, requieren de la puesta en práctica de los conocimientos subyacentes o del saber en sí mismo que se pretende, pero que a la vez sanciona las decisiones que toma el estudiante sin intervención del docente en lo concerniente al saber que se pone en juego en la SD (Berthelot y Salin, como se citó en Panizza, 2006).

Es la presencia y la funcionalidad en la SD de una etapa de situación "a-didáctica" la marca principal de la diferencia con las situaciones estrictamente formales. En este contexto, la interacción social constituye un recurso clave en el proceso de construcción del conocimiento y, dado que la conjunción del estado tecnológico actual, con el estado evolutivo del conocimiento y de sus formas de transmisión y con el contexto de pandemia imperante, adjudican al concepto de "medio" un rol central en el conjunto de relaciones que determinan situaciones didácticas, el enfoque de Recursos Educativos Abiertos (REA) puede aportar una plataforma adecuada para la definición de una instancia que permita desarrollar experiencias concretas de las cuales sea posible extraer conclusiones y conocimientos valiosos para una reformulación del PE. Desde este punto de vista, el enfoque de las TAC se integra de manera natural en esta conjunción para la definición de instancias del PE en el marco del enfoque constructivista descripto hasta aquí. Las TAC orientan hacia usos más formativos, su objetivo es incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia (Granados-Romero, López-Fernández et al., 2018). "La óptima implementación de las TAC implica un cambio en la actuación del docente, se requiere sea innovador y capaz de transformar su propia superación" (Moreno, 2015, como se citó en Valarezo Castro and Santos Jiménez, 2019).

Diseño de una estrategia de cursada para la experiencia

En función del contexto imperante, se optó por adoptar un enfoque incremental para la definición de la estrategia y para la implementación y experimentación con la instancia del PE resultante de la misma. El primer paso en la definición de la estrategia, fue establecer la base teórica a partir de la cual definir dos aspectos fundamentales de la instancia del PE: (i) La

estrategia didáctica a partir de la cual definir las estructuras de cursada y tecnológicas para soportarla, (ii) La estrategia de evaluación y determinación de la condición final de los estudiantes que permita certificar los niveles de calidad alcanzados de construcción y asimilación de conocimiento acorde a los estándares educativos de la UNSL definidos para su PE.

La estrategia didáctica: fue la que definió los vínculos de la estrategia global de cursada con los fundamentos teóricos, constituyendo así el eje conductor de la estrategia global de cursada. En ella podemos distinguir los siguientes componentes:

- Cambio de enfoque de trasmisión de conocimiento: constituyó el eje conductor de la estrategia. Así, se cambió el enfoque tradicional vertical, rígido, con clases magistrales, trabajos prácticos y evaluaciones por un enfoque horizontal y flexible basado en un proceso continuo e iterativo de construcción de conocimiento.
- Diseño de la estrategia para soportar el proceso continuo e iterativo de construcción de conocimiento: es el componente dedicado a establecer los vínculos con el soporte teórico de la estrategia global de cursada.
 - ✓ Es el constructor de cada pieza de conocimiento en cada iteración del proceso incremental de construcción de conocimiento en la cursada.
 - ✓ Define el vínculo básico con el soporte teórico de la estrategia de cursada, mediante su estructura alineada con el concepto de SD.

Para este fin, se particiona el conocimiento global de la cursada en N Temáticas, quedando la instancia de PE, particionada en N iteraciones de construcción incremental de conocimiento, convirtiendo a la instancia de proceso en un proceso continuo, iterativo e incremental. Así, la estructura del componente constructivo en concordancia con el concepto de SD incluyó los siguientes componentes: (a) Elaboración de un Informe

sobre el conocimiento de la Temática (situación a-didáctica). Esta etapa tiene por objetivo la construcción autónoma de conocimiento por parte del estudiante, para lo cual se le proporciona la Temática sobre la que debe construir conocimiento, material de base e instrucciones utilizando el material de base entregado, otras fuentes seleccionadas por el estudiante e interacción con sus compañeros. (b) Clase Virtual de construcción colectiva de conocimiento. Esta etapa tiene por objetivo fomentar la construcción colectiva de conocimiento y la participación docente como componente orientador y ordenador del proceso. Esta etapa es en la que se produce mayor interacción entre los componentes que definen la relación del proceso constructivo en la SD -estudiantes, docentes y medios- con el fin de encauzar el proceso constructivo. Para este fin la Clase Virtual tiene un formato de debate constructivo diseñado por el docente a partir de los Informes entregados por los estudiantes y en el que se alienta la participación del estudiante premiando la asistencia y la participación en el debate constructivo. La participación es premiada valorando positivamente cualquier intervención, independiente de la corrección de la misma, siguiendo la premisa de que cualquier intervención siempre construye conocimiento. (c) Refinamiento del conocimiento construido en el Informe (situación a-didáctica). Esta etapa tiene por objetivo que el estudiante, nuevamente de manera autónoma, finalice su propio proceso de construcción de conocimiento, utilizando el conocimiento construido en la Clase Virtual de construcción colectiva de conocimiento. El estudiante debe expresar este conocimiento construido en un nuevo Informe que constituye un refinamiento del entregado en la primera etapa y que termina de definir el grado y calidad de asimilación del conocimiento asociado a la Temática correspondiente construido por el estudiante.

- Diseño de un proyecto de integración y experimentación del conocimiento construido. Este componente de la estrategia fue diseñado con el objetivo

de que actúe como el recurso integrador y contrastador del conocimiento construido de manera incremental por el proceso continuo e iterativo de construcción de conocimiento. Para tal fin el proyecto fue diseñado con las siguientes características: Los estudiantes se agrupan en equipos de 3 integrantes, cada equipo selecciona una aplicación web, la cual actuará como un recurso sobre el cual definir algún proyecto técnico/metodológico (desarrollo, mantenimiento, reingeniería, etc.) y como fuente de información para la recolección de requisitos asociados al proyecto. Los integrantes del equipo docente cumplen distintos roles, emulando un entorno, como stakeholders y como asesores técnicos/metodológicos. El desarrollo del proyecto se lleva a cabo con un modelo continuo, global y en paralelo a la evolución del proceso iterativo de construcción de conocimiento, de acuerdo a un conjunto de pautas entre las que destacan: (a) Definición del proceso como instancia del proceso sugerido por Pressman en "*Web Engineering: A Practitioner's Approach*". (b) Estructuración de los requisitos recolectados como incrementos del proceso iterativo incremental. (c) Trabajo remoto, distribuido y colaborativo. (d) Uso del proyecto como recurso de experimentación y contraste del conocimiento construido en el proceso iterativo de construcción de conocimiento. (e) Uso de recursos de aseguramiento de calidad y de trabajo colaborativo, como por ejemplo *walkthroughs*.

La estrategia de evaluación y determinación de la condición final de los estudiantes: Diseñamos esta estrategia a partir de parámetros establecidos por la estrategia didáctica. Es decir, integrada de manera natural a la estrategia de construcción de conocimiento. Así, esta estrategia quedó compuesta de las siguientes partes:

Sistema de evaluación continua (SEC): El sistema de evaluación fue diseñado como un SEC acompañando al proceso de construcción de

conocimiento. Está compuesto de 2 tipos de evaluaciones: **Evaluación Objetiva.** Evaluación numérica que mide el porcentaje de construcción y asimilación de conocimiento por parte del estudiante en cada una de las 3 etapas de cada SD asociada a cada Temática. La evaluación final de construcción y asimilación de conocimiento asociado a cada Temática se calcula como la composición de las evaluaciones objetivas de las 3 etapas de la SD. **Evaluación Subjetiva.** Del mismo modo, cada Temática es acompañada de una Valoración Subjetiva que resulta de la composición de las valoraciones subjetivas de cada una de las 3 etapas evaluadas en la Temática. Esta valoración, mide la percepción del docente del grado de construcción y asimilación de conocimiento por parte del estudiante en cada una de las etapas de cada SD/Temática y de la pieza de conocimiento global asociado a la Temática. Además, se utiliza al final de la cursada para elaborar recuperaciones y para ajustar la Valoración Final en caso de ser necesario. El SEC acompaña al proceso iterativo e incremental de construcción de conocimiento de manera que, para cada ejecución del componente constructivo (SD), el sistema evalúa el grado y calidad de construcción y asimilación de conocimiento para cada etapa del proceso constructivo y para el conocimiento global asociado a la Temática, logrado por el estudiante. El proyecto de integración y experimentación es evaluado siguiendo la misma estrategia, evaluando cada etapa del proyecto con valoraciones Objetivas y Subjetivas y el proyecto completo con la composición de las valoraciones de cada etapa del proyecto.

Determinación de la condición final: Esta estrategia fue diseñada con el objetivo de sostener los estándares de calidad definidos por la UNSL para certificar el grado de asimilación de conocimiento por parte de los estudiantes. De este modo, la condición final de cada estudiante se define como la culminación del SEC componiendo los resultados arrojados por el sistema de evaluación en función de las características propias del conocimiento asociado a cada cursada, y en el marco de los parámetros que

se desprenden de los estándares de calidad definidos por la UNSL. Por ejemplo, la determinación de la condición final de los estudiantes que participaron de la cursada del caso de estudio presentado en la siguiente sección se realizó de acuerdo al esquema presentado en la Tabla 1.

Tabla 1: Detalle de la condición final de estudiantes de caso de estudio

Situación	Condición	Explicación
VTP = 0	Libre	No Presentó TP
Valoración Temática <60	Libre	No Aprobó Valoración Temática
VTP < 70	Libre	No Aprobó TP
VTP >= 70 y 60 <= VF <80	Regular	Regularizó Valoración Temática y Aprobó TP
VTP >= 70 y VF >=80	Promoción	Promocionó Valoración Temática y Aprobó TP
Donde: VTP = Valoración de Trabajo Práctico, TP = Trabajo Práctico, VF = Valoración Final		

Caso de Estudio

Como ya fue descripto en la introducción, nuestra experiencia de reformulación del PE se desarrolló con las siguientes características:

- Basada en fundamentos extraídos de enfoques teóricos vigentes emanados de distintas corrientes de investigación
- Desarrollada siguiendo una estrategia iterativa e incremental
- Uso y explotación de Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC)

La parte medular del caso de estudio, está descripta en las secciones precedentes con la descripción de la estrategia, la estrategia misma y el diseño del proceso del PE a partir de dicha estrategia. Por razones de espacio, no expondremos en detalle aquí el proceso de implementación del diseño del PE, solo mencionaremos que se hizo uso intensivo de TAC, a partir de configuración y uso de herramientas existentes y del desarrollo de herramientas exclusivas para soportar el diseño.

Toda la información detallada del caso, la cual incluye la información estadística de la cursada, configuraciones tanto de herramientas existentes

como desarrolladas para el caso, se encuentra disponible para ser consultada sin restricciones en el Laboratorio de Calidad e Ingeniería de Software (LaCIS) de la Universidad Nacional de San Luis

Conclusiones

La extracción de conclusiones claramente estuvo influenciada por el contexto descrito previamente, con su marco restrictivo, dinamismo inherente y la necesidad de desarrollo "sobre la marcha". De este modo, podemos dividir las conclusiones en dos grupos, las relativas al objetivo de evolución del PE y las relativas al sostenimiento de la actividad educativa correspondiente al ciclo educativo en que se desarrolló la experiencia en el contexto de pandemia imperante y su marco restrictivo. En cuanto a las conclusiones relativas al objetivo de evolución del PE, podemos enumerar las siguientes: (1) Se logró definir, a pesar del contexto imperante, un modelo de PE que contrasta por completo el modelo tradicional vigente, sintetizando los resultados más importantes de corrientes de investigación que, desde hace bastante tiempo, señalan las serias limitaciones del modelo tradicional de educación. (2) El modelo de PE definido sustituye el enfoque tradicional de características verticales, rígidas y discreto, basado en clases magistrales combinadas con trabajos prácticos y evaluaciones discretas de certificación de los grados y calidad de asimilación de conocimiento alcanzados por los estudiantes, por un enfoque horizontal, flexible y continuo de construcción colectiva de conocimiento. En cuanto al sostenimiento de la actividad educativa: (1) Sin duda la estrategia didáctica constituyó el eje conductor de la estrategia global de cursada, dado que estableció los parámetros a partir de los cuales definir tanto la estructura de la cursada y tecnológica, así como de establecer los vínculos entre los estudiantes y el cuerpo docente, aprovechando los recursos tecnológicos disponibles que permitieron un acompañamiento y contención de cada uno de los integrantes del PE. (2) La estrategia se aplicó en espacios educativos

interdisciplinarios y situaciones de aprendizajes variados. Por ejemplo, se utilizó en el dictado de espacios curriculares distintos en distintas carreras tanto de grado como de pregrado y en el trabajo integrador y práctica técnica supervisada de los estudiantes que finalizaban sus carreras.

Bibliografía

- Granados-Romero, J., et al. (2018). "Las tecnologías de la información y las comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente de la universidad del siglo XXI." Medisur.
- Panizza, M. (2006). Conceptos básicos de la teoría de situaciones didácticas. E. m. e. e. N. I. y. e. p. c. d. I. EGB
- Rodriguez, M. and M. Pochulu (2012). Educación Matemática. Aportes a la formación docente desde distintos enfoques teóricos.
- Valarezo Castro, et al. (2019). "Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en la formación docente." Revista Conrado, 15(68), 180-186.
- Zapata Ross, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos., Dpto de Computación. Universidad de Alcalá. España.