

“Armado de una caja de cartón. OPTIMIZACION en la Matemática”

Wilson Joaquín Jaime¹

¹Instituto Superior de Formación Docente y Técnico N°56-, González Catán, Argentina;
Universidad Nacional de Moreno (UNM) wilsonjaime82@google.com

Introducción

Instituto Superior Formación Docente y Técnico N° 56 (I.S.F.D y T N°56) ubicado en la ciudad de González Catán en la localidad de la Matanza en Provincia de Buenos Aires-Argentina, es una institución terciaria no universitaria. Fue fundada en el año 1987 y de gestión pública en la escuela primaria (EPN°28) iniciando con la carrera de formación docente Nivel Primario, siendo su especialidad desde entonces, la formación docente. El instituto, por más de 34 años ha formado a educadores del saber, tanto para Nivel Primario e Inicial y Nivel Superior; en el año 2000 da inicio la carrera de formación docente en Matemática, representado en **Figura 1**.

En contexto de Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO) y Distanciamiento Social Preventivo Obligatorio (DISPO), en 2020, el I.S.F.D y TN°56 llevo adelante la implementación de sus clases a través de un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje, en el que docentes y alumnos compartieron un espacio de trabajo, de comunicación, interacción, y acceso a recursos de interés. La institución, fue construyendo a partir de marcos normativos jurisdiccionales fundamentaciones para la inmensa complejidad de orientar, acompañar la labor docente, esto llevo a desafiar y pensar propuestas formativas educativas que adoptan modelos diversos y no definitivos, de acuerdo con la situación sanitaria del distrito. En el inicio del 2021, el desafío de la comunidad educativa, la centralidad de la tarea era y fue mantener el vínculo pedagógico, que es un vínculo con y por la enseñanza, que busco construir lo común; el relevamiento del documento [Ciclo lectivo 2021](#) permite analizar una mirada como la institución de contexto marca unas líneas generales para los docentes en el diseño de sus clases. La comisión de Cálculo designada por la docente Titular Tajeyan Silvia, la misma estableció durante el ciclo la configuración de sus clases en el aula virtual, que le permitió llevar el control de la asistencia de sus alumnos, la entrega de actividades prácticas, el registro de exámenes y sus notas, carga y descarga de contenidos, manejos de grupos, información de novedades a través de una sección noticias virtual, comunicación entre todos los integrantes de la cátedra, tanto docentes como alumnos, vía mensajería interna del sistema. .



Figura 1. Instituto Superior Formación Docente y Técnico N°56 (Jaime, W 2022)

La cátedra Cálculo del 2 año de estudio Campo Especifico del profesorado en Matemática, espacio seleccionado para la realización de “las prácticas”, cumple con los Lineamientos Curriculares Nacionales (Res. CFE N° 24/07) que establecen los distintos planes de estudio cualquiera sea la especialidad o modalidad. Se desprende de la Entrevista realizada a la docente “TAJEYAN” que, de 25 inscriptos a la cátedra, 11 del total son recursantes y a finalizar el año los estudiantes que regularizaron la cátedra fueron de 15 estudiantes. Algunos de los trabajos de sus trayectorias marco una ausencia de participación en entrega de prácticas, poca participación en foros destinados a la participación colaborativa ejemplo Unidad curricular Derivada –Aplicaciones y una falta de vinculación teórica - aplicada. Desde la encuesta Cursada Virtual realizada a los estudiantes de cátedra Cálculo del 2 año de estudio Campo Especifico del profesorado en Matemática, se desprende que ante la indagación “En caso de no poder acceder a una computadora, ¿usas el celular para conectarte a internet?” la cual arroja una marca del 80% en el uso del celular, marca una realidad desde donde llevan adelante su formación en lo que cotidianamente se notifica como virtualidad. Las necesidades se pueden definir como el hueco entre cómo se encuentra la situación actual mencionada de los estudiantes ante el conocimiento, sus caminos de aprendizaje a través del recurso tecnológico más implementado, la capacidad del mismo y cómo debería ser esa situación en la construcción de conocimientos de las y los estudiantes en formación, a través

de intervenciones de enseñanza que favorezcan aprender, al mismo tiempo, que apoyar, acompañar y fortalecer la tarea docente en la compleja situación.

Marco teórico

Estas realidades enmarcadas desde sus actores principales la institución- docentes – estudiantes permitió entender de qué manera ante una situación excepcional se viene sosteniendo el vínculo pedagógico en la educación y la continuidad de las trayectorias educativas. Por lo tanto, la manera de aprender ha cambiado, por ende, la forma de enseñar justificadas desde un sentido del Diseño Curricular para ISFD – la concepción actual de enseñanza en escenarios digitales, los siguientes extractos marcar nivel de lo referenciado:

“Es imperativo transformar las prácticas docentes para que sean eficaces en la sociedad del conocimiento, en la cual los objetivos de la escuela son cada vez más ambiciosos y donde la autoridad tradicional de las instituciones está en permanente cuestionamiento” (Zinny,G ,2017)

“Los intercambios virtuales configuran nuevos rasgos culturales a medida que tales intercambios se densifican y expanden hacia una gama creciente de ámbitos de vida de la gente. Al respecto se habla cada vez más de “culturas virtuales” para aludir a los cambios en las prácticas comunicativas por efecto de medios interactivos a distancia, que modifican la sensibilidad de los sujetos, sus formas de comprensión del mundo, la relación con los otros y las categorías para aprehender el entorno. Las culturas virtuales son mediaciones entre cultura y tecnología, constituyen sistemas de intercambio simbólico mediante los cuales se configuran sentidos colectivos y formas de representarse lo real”. Martin Hopenhayn (2003)

Ante tal desafío, considero la necesidad de elaborar una propuesta docente de intervención práctica orientada a colaborar en la superación de los inconvenientes que presenta en el campo específico de optimización - Derivada. Los cambios interpelan a los docentes y a los actores en general, planteando la necesidad de una nueva mirada y un nuevo rol para incorporar su uso. (Dussel, I. 2011)

Para ello, la realización de un diseño desde las prácticas en escenarios digitales, buscará un alto grado de compromiso de los participantes, trabajando en equipo, analizando los contenidos propuestos y proponiendo iniciativas para profundizarlos. Ante la situación sanitaria descripta, y la continuidad en 2021 del formato educación a distancia designada para los ISFD, la propuesta se llevará mediante la modalidad virtual. Además, buscando el intercambio de experiencias y el debate interno, la modalidad formativa elegida es el e-learnig. A partir del trabajo en proyecto se encontrará en forma general el desarrollo de la base de la propuesta didáctica fundamentada desde el marco metodológico situado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y promover una educación tecnológica consciente y responsable de la orientación de su función educativa la que permitirá alcanzar esas finalidades en el aula virtual del espacio de cátedra Cálculo del 2 año de estudio Campo Especifico del profesorado en Matemática del ISFDYTN°56.

En este enfoque se presenta el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema. En el recorrido que viven los alumnos

Metodología

El aprendizaje basado en proyectos (ABP), es la fórmula que se ajusta a la perfección con el proyecto “ARMADO DE UNA CAJA DE CARTON”. Supone a los estudiantes un reto en su proceso formativo que se ubica entre el dominio de la situación (pues en apariencia se sentían capaces de asumirlo) y el desconocimiento (comprendían que le faltaban herramientas para llevarlo a cabo). Este era el punto que Vygotsky (1986), establecía como el ideal para abordar un aprendizaje significativo.

En este sentido se intentó lograr la integración de espacios (dentro del aula – fuera del aula), en la multidisciplinariedad (necesitábamos conocimientos y capacidades diversas), en la creatividad (de los estudiantes puede participar abiertamente de la toma de decisiones), en el trabajo para la comunidad. El recorrido inicia en el AULA VIRTUAL CALCULO 1, una plataforma virtual tipo LMS (como Moodle espacio que la institución destina para realiza sus prácticas) a la que se ingresa con una suscripción siendo estudiante matriculado. Allí encontrarán junto con la bienvenida, la propuesta de aprendizaje y el cronograma de actividades, Seccion reccorrido de la propuesta:

[RECORRIDO VIRTUAL PRESENTACIÓN](#)

¿Cómo evaluamos este camino de enseñanza? El proceso de enseñanza- aprendizaje basado en la metodología ABP permite a través de RUBRICAS¹ analizar en cada grupo una retroalimentación específica de sus fortalezas y debilidad, de tal modo que puedan aprovechar posibilidades y rectificar las deficiencias identificadas. La retroalimentación en este sentido no posee calificaciones positivas o negativas, más bien tiene un propósito descriptivo, identificando y aprovechando las tareas a mejorar observado en **Figura 2**.

¹ Polo,I 2012 “Una matriz de evaluación o “rúbrica” es una tabla de doble entrada donde se describe la “escala de logro” con sus correspondientes indicadores, generalmente relacionados con objetivos de aprendizaje, que se utilizan para evaluar un “grado de dominio” de un desempeño o una tarea, de complejidad alta.

Producto a lograr:	
1.- Presentación y defensa del PRODUCTO FINAL (20 puntos)	Nota: La clave de corrección recoge las consignas previstas. No obstante, el profesor podrá recomendar otros indicadores en caso que, en su grupo o en algún caso particular, se hayan manifestado otros comportamientos o particularidades que merecen ser registrados. ES EL PROFESOR QUIEN HA ACOMPAÑADO EL PROCESO Y, DENTRO DE ÉL, EMERGEN SITUACIONES NO PREVISTAS Y QUE NADIE MEJOR QUE EL PROFESOR PARA VALORARLAS!
2.- Presentación del RECORRIDO VIRTUAL (40 puntos)	
3.- Utilización del RECORRIDO VIRTUAL (20 puntos)	
4.- Conclusiones (20 puntos)	

TEAMS:

Nombre y Apellido	1.- Presentación y defensa del PRODUCTO FINAL (20 puntos)		2.- Presentación del RECORRIDO VIRTUAL (40 puntos)		3.- Utilización del RECORRIDO VIRTUAL (20 puntos)		4.- Conclusiones (20 puntos)	
		Cumple con la estructura sugerida. Posee un formato adecuado. Utiliza bibliografía en forma adecuada (10p)	Defensa del oral Del PF presentado (10p)	Propone un diseño adecuado. Justifica la utilización de la herramienta seleccionada. Propone recursos, actividades y formas de evaluación (20p)	Dispone de herramientas de comunicación y estudiantes matriculados (20)	Indica el contexto de aplicación, potencialidades y posibles dificultades de la utilización del RV (10p)	Relación entre el diseño del PF y el aporte para concretar las potencialidades indicadas y solucionar las dificultades previstas. Posibilidades del RV en la gestión de recursos digitales (10p)	Relaciona las actividades y recursos propuestos y el PF diseñada (10p)

Calificación:

Figura 2. Actividad secuenciada n°2 (Jaime, W 2022)

Desarrollo

Las resoluciones presentadas por los estudiantes en cada actividad secuenciada permitieron ver un avance en los distintos desempeños, el siguiente caso recupera la producción del estudiante Javier Pereyra. [RESOLUCION](#) representada en **Figura 3**.

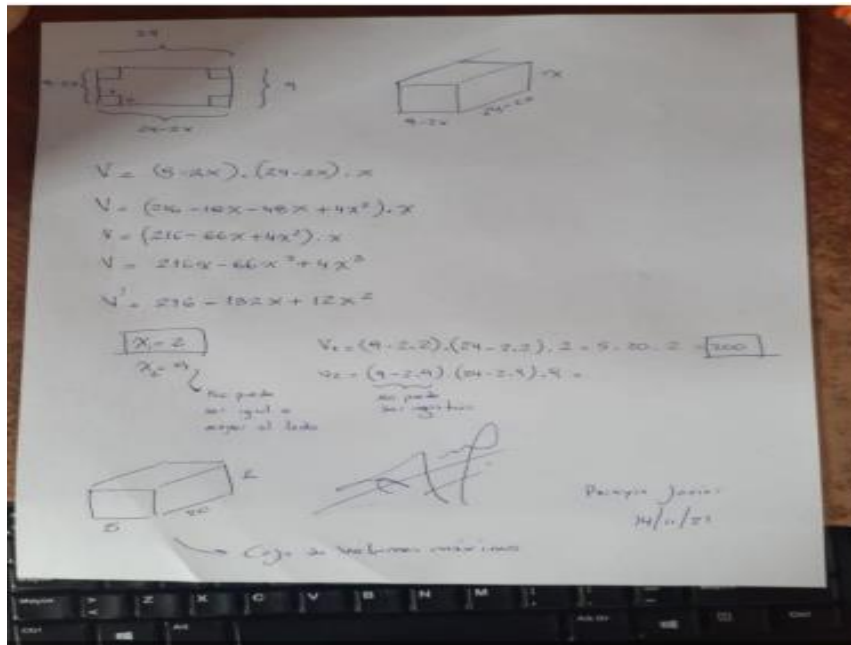


Figura 3. Actividad secuenciada n°2 desarrollada (Jaime, W 2022)

Se presentó el proyecto como proceso de validación técnica a docentes referentes del nivel Superior de Formación Docente y en Matemática a través de breves entrevistas a las docentes Sandra Cañas & Nancy Montero, los criterios de validación empleados fueron:

- Criterio comunicación, el mismo analizará el grado de comunicación, o grado de interacción entre el medio y el usuario, indicando las facilidades a nivel de recursos y
- medios que ofrece el entorno para interactuar con el usuario destinatario.
- Criterio facilidad de comprensión, analizará la capacidad que ofrece el entorno de virtual de aprendizaje para usar sus recursos en tareas y condiciones de uso grupal.
- Criterio aprendizaje - Trabajo colaborativo, permitirá comprender el aprendizaje y trabajo colaborativo en la cual se establece de qué manera los usuarios evalúan e interactúan con el producto a través del grado de asimilación de conocimientos.
- Criterio facilidad de Uso, cuantifica el grado de satisfacción del usuario frente a la resolución de la problemática a abordar.

Licenciada- profesora Sandra Cañas:

- La presentación y redacción de las consignas es clara y puntual. Los videos y audios explicativos que se incluyen favorecen la interpretación y el recorrido por la propuesta.
- Las actividades, permiten abordar el tema “optimización matemática” a partir de una situación problemática concreta y contribuyen a estimular la interpretación empírica de la misma. Tanto, las actividades, como el material resultan atractivos por desarrollarse en torno de una situación próxima a la realidad cotidiana, y, además, presentan cierto grado de originalidad al proponer su abordaje desde la implementación de diferentes recursos tecnológicos. Por su parte, la distribución del tiempo y la evaluación es acorde a la propuesta presentada.
- Sólo explicitaría si el tiempo de presentación de cada grupo, por medio de Meet, sería de dos horas en total o de dos horas entre todos los grupos y revisar redacciones en imágenes que presentan algunos errores.

Licenciada- profesora Nancy Montero:

- Se observan consignas claras.
- El material utilizado es acorde a la propuesta.
- Tanto el material como las actividades, como son abordadas, permiten abordar los objetivos propuestos muy eficientemente.
- Es posible generar el acceso a los conocimientos previamente establecidos a través del
- material y las actividades elaboradas a tal efecto.
- Tanto el material como las actividades son sumamente atractivos.
- Se observa mucha originalidad en cuanto al uso de los materiales como así también a

- las actividades que se han propuesto.
- Los canales de comunicación son muy efectivos para desarrollar este trabajo.
- Al presentar una gran variedad de recursos tecnológicos se asegura su fácil acceso.
- La evaluación abarca todos los aspectos involucrados en las actividades, por tal motivo
- brindará mucha información al llevarla a la práctica.
- La metodología utilizada es muy conveniente para abordar este tema desde distintos espacios curriculares.
- Es una muy buena propuesta, pues permite utilizar enlaces, hipervínculos, botones de acción, etc., que permiten ampliar un contenido y abordarlo desde el aprendizaje significativo.

Discusión:

Este trabajo aporta estrategias sobre la utilidad de la implementación de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje como recurso didáctico del abordaje en la Optimización desarrollado desde la óptica ABP para la mejora en la participación, entregas de trabajos y los foros permitiendo adaptar los materiales, recursos y actividades para que puedan ser utilizados o resueltas desde los celulares. Teniendo en cuenta el eje temático ***“La práctica profesional y la producción de conocimiento”*** se desprende las siguientes líneas de discusiones:

- ¿Cómo utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación Social (TICs) para generar reservorio de producción científica: material relacionado con la profesión producido por integrantes de la carrera del profesorado en Matemática en la cátedra Calculo (determinación de las conceptualizaciones de Derivada, entre otros)
- ¿De qué manera se pueden utilizar los recursos tecnológicos como herramienta para la enseñanza de la Matemática? Ya que no es útil el mero visionado de un video (o uso de un software); lo importante son las actividades de indagación, análisis crítico y reconstrucción que se hace con ese material
- ¿Qué nuevos roles surgen a partir de capacitación del recurso humano, cursos y seminarios relacionados con la profesión para que personas pertenecientes al Sistema Educativo puedan tener acceso y que actualmente están administrando experiencias virtuales en Ciencia y a través de la plataforma a desarrollar posibilite nuevas estrategias de intervenciones didácticas en el aula?

Referencias

Dussel, I. (2011). *Aprender y enseñar en la cultura digital. Experiencias y aplicaciones en el aula. Aprender y enseñar con nuevas tecnologías*. VII Foro Latinoamericano de Educación. Santillana

Hopenhayn, M, 2003. *Educación, comunicación y cultura en la sociedad de la información: una perspectiva latinoamericana*. Consultado el 12/06/2021 En

<http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/11678/lc11844e.pdf>

Zynni,G. (2017) *Diseño Curricular del Profesorado de Educación Secundaria en Matemática*. Recuperado el 13/06/2021

https://isfd40bue.infed.edu.ar/sitio/profesoradoenmatematica/upload/5802_1806742_17_matematica.pdf