

**Especialización en
Docencia Universitaria
UTN FR La Rioja**



**Trabajo Final de Integración
Seminario de Ingreso Universitario
en la UTN FR La Rioja y Matemática**

Docentes:

Mgter. Nora Lamfri (nlamfri@hotmail.com)

Mgter. Dante Salto (dantesalto@gmail.com)

Mgter. Silvia Naveiro (snaveiro@gmail.com)

Discente

Ing. Esteban Antonio Sarroca

La Rioja - Año 2018

Índice

1 Análisis de la situación	1
2 Definición del problema	2
3 Objetivos	4
4 Fundamentación.....	4
4.1 Estilos de Aprendizaje	4
4.2 Metodología de la Enseñanza	6
4.3 Evaluación	7
4.4 Tecnologías educativas.....	7
5 Estrategia.....	9
6 Contenido de la intervención (actividades, metas, evaluación)	10
6.1 Actividades propuestas a los estudiantes	10
6.2 Metas.....	10
6.3 Evaluación	11
7 Requerimientos (recursos necesarios, presupuestarios, administrativos, equipamiento, formación de equipo).....	12
8 Análisis de viabilidad	13
9 Cronograma de implementación.....	14
10 Bibliografía.....	15
11 Problema de investigación educativa relacionado con el proyecto desarrollado.	16

1 Análisis de la situación

La Universidad Tecnológica Nacional (UTN) es la Institución educativa de nivel superior argentina que más graduados ingenieros incorpora al sistema productivo nacional, como así también es la más federal de las Universidades Nacionales ya que se encuentra presente en treinta y un Facultades Regionales distribuidas a lo largo y ancho del territorio argentino. En su propuesta educativa se encuentran quince especialidades de Ingeniería, particularmente la facultad Regional La Rioja se puede cursar las carreras de Ingeniería Civil, Electromecánica y Electrónica.

La Ley de promoción industrial 22.021¹ del año 1979 que beneficiaba a La Rioja implementando un parque industrial, demandaba Ingenieros y de técnicos especializados que la provincia carecía, es por ello que quedó de manifiesto la necesidad de incrementar la oferta de educación superior y técnica en la Región.

La posibilidad de instalar una sede de La UTN en la provincia de La Rioja demandó un gran esfuerzo por parte de particulares entusiastas, ingenieros, autoridades provinciales, como así también integrantes de la sociedad política. Era estratégico tener una casa de altos de estudios de carácter tecnológico, finalmente en 1986 se logró que la UTN aprobara el funcionamiento de una unidad académica (UA) en la ciudad de la Rioja la cual era dependiente académicamente de la FR Mendoza, donde los gastos de funcionamiento y en especial de los sueldos docentes de la UTN UA La Rioja no estaban previstos en el presupuesto UTN. Actualmente la Facultad Regional La Rioja (FRLR) posee alumnos provenientes de la toda una vasta región geográfica, especialmente del interior de la provincia, Catamarca, Córdoba, Santiago del Estero, Salta y Jujuy.

Actualmente a nivel nacional, al igual que la Rioja en la década del 80 continua la necesidad de incrementar la cantidad de graduados en ingeniería y la cantidad de aspirantes para este tipo de carreras es escasa a pesar de los

¹ (Ley 22021, 1979)

numerosos incentivos que actualmente permanecen. La UTN FR LA Rioja tiene un constante progreso institucional, pero es notorio el esfuerzo necesario para inscribir y mantener la matrícula activa de estudiantes de ingeniería.

Una etapa académica crítica de esta casa de altos estudios lo constituye el seminario de ingreso, en el cual se inscriben alrededor de 200 alumnos cada año. Son notorias las dificultades de adaptación del nivel medio al superior, ya que las exigencias de nivelación demuestran que no todos los alumnos inscriptos en el seminario dominan los conocimientos previos requeridos para cursar las asignaturas del primer año de ingeniería.

Estadísticas de evaluaciones de desempeño de nivel medio realizada por organismos nacionales indican que el nivel de los estudiantes de la provincia los cuales representan el ochenta por ciento de los inscriptos tienen bajo rendimiento académico, especialmente en los conocimientos relacionados con matemática.

El seminario de ingreso UTN es la primera experiencia académica en el nivel superior de los estudiantes, y como todo punto de partida es de gran importancia, y determina de manera significativa el perfil académico en el primer año de la carrera. Desde el año 2011 pertenezco al grupo de docentes que imparte el seminario de ingreso y esa experiencia me indica que es notorio el escaso rendimiento académico de los alumnos ingresantes de los últimos años. Es conocido el bajo índice de rendimiento académico en el nivel secundario, que se traduce en poca comprensión de los conocimientos y escasos hábitos de estudio, entre otros aspectos.

2 Definición del problema

El seminario de ingreso está definido por la ordenanza CSU UTN 1639/2016² la cual está en concordancia con la ley 27.204 denominada "ley de implementación efectiva de la responsabilidad del Estado en el nivel de

² (Ordenanza UTN 1639, 2016)

educación superior”³ la cual indica que “todas las personas que aprueben la educación secundaria pueden ingresar de manera libre e irrestricta a la enseñanza de grado en el Nivel de Educación Superior (...) Este proceso debe ser complementado mediante los procedimientos de nivelación y orientación profesional y vocacional, que cada institución de educación superior debe constituir, pero que en ningún caso debe tener un carácter selectivo, excluyente o discriminador”.

Hasta el año 2017, el seminario de ingreso UTN FR La Rioja tenía el carácter de nivelatorio y no eliminatorio, y esa característica implicaba que si en el caso que durante el transcurso del cursado intensivo (6 semanas) o extensivo (12 semanas) no alcanzan el nivel requerido, el estudiante podía inscribirse y cursar todas las asignaturas del primer nivel de las carreras de ingeniería. Durante el año 2018 se aprobó en una decisión dividida en el departamento de materias básicas que desde el próximo seminario la modalidad será nivelatorio y en caso de no aprobar el seminario de ingreso quedara en la situación de ingresante y no tendrá matrícula como estudiante UTN, por lo tanto no podrá cursar regularmente las asignaturas del primer nivel de ingeniería en UTN FRLR.

El presente trabajo intenta realizar una **intervención** en el seminario de ingreso de la UTN Facultad Regional La Rioja, particularmente en el módulo de matemática debido a que desde el próximo seminario en adelante es de vital importancia lograr que los estudiantes del ingreso logren acreditar efectivamente las competencias reglamentarias para cursar ingeniería en UTN FRLR.

³ (Ley 27.204, ley de implementación efectiva de la responsabilidad del Estado en el nivel de educación superior)

3 Objetivos

Objetivo general:

- Nivelar las capacidades de los estudiantes ingresantes en la temática de matemática a fin de lograr una transición adecuada con el primer año de ingeniería.

Objetivos particulares

- Mejorar el proceso de enseñanza.
- Mejorar la comprensión de los conocimientos.
- Mejorar la metodología de evaluación.

4 Fundamentación

El cursado del seminario de ingreso posee diversas particularidades que hacen complejo el análisis. Es por ello que es necesario abordar la problemática desde distintos aspectos teóricos los cuales poseen gran interconexión y que son: Estilos de aprendizaje, metodologías de la enseñanza, evaluación y tecnologías educativas.

4.1 Estilos de Aprendizaje

Aprender no solo implica incorporar un conjunto de conocimientos sino que también es comprender aspectos culturales, estructurales y de pensamiento, partiendo de que el discente posee un bagaje de conocimientos previos.

Según Palomino (1996), para Ausubel, "el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, entendiendo por estructura cognitiva, al conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización"⁴.

⁴ (Palomino - Delgado - Valcarcel, 1996)

En el proceso de aprendizaje se proporciona al estudiante una visión más amplia e inclusiva del mundo que lo rodea, haciéndolo partícipe y protagonista para así desarrollar al máximo sus capacidades y habilidades.

Para poder aplicar la teoría del Aprendizaje Significativo (AS) en una unidad didáctica, es necesario considerar las siguientes situaciones:

1.- Motivar al estudiante y hacerle entender que es el protagonista de su propio aprendizaje. De esta manera, el estudiante tendrá una buena disposición para relacionarse sustancialmente con el material, y éste, con su estructura cognitiva.

2.- Examinar los conocimientos previos del estudiante con el propósito de presentar contenidos relacionados con los mismos y diseñar estrategias que le permitan establecer la interacción y transferencia, entre los contenidos y el objeto de estudio, de acuerdo a su estructura cognitiva.

3.- Presentación ordenada, jerárquica y de calidad de los materiales, de manera que faciliten la interacción y relación de los conceptos existentes en las estructuras cognitivas del estudiante, para que éste logre internalizar e integrar los mismos, a su estructura cognitiva, produciendo un AS.

En este proceso los estudiantes promueven su creatividad, el pensamiento crítico y organización de los conocimientos.

“ Driscoll (2000), afirma que el Aprendizaje Significativo ocurre si la información o las experiencias a ser estudiada por el individuo se le presenta en un material bien estructurado u organizado, que resulte significativo para el individuo, permitiéndole relacionar la información nueva con sus estructuras cognitivas de modo organizado.”⁵

Respecto a la Evaluación integrada a lo largo del proceso del aprendizaje verdejo indica que “Un elemento crítico en este proceso es la alineación de la evaluación final o sumativa con el proceso de evaluación durante el curso .Los criterios y tipos de tareas en la evaluación final deberán guardar semejanza con el trabajo que se ha desarrollado durante el curso y cumplir la función de

⁵ (Driscoll, 1993)

ofrecer la oportunidad de demostrar los aprendizajes logrados y permitir un espacio para la autoevaluación”.

4.2 Metodología de la Enseñanza

Los teóricos de la cognición situada parten de la premisa de que el conocimiento es situado, o sea parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura donde se desarrolla.

Es lo contrario al aprendizaje declarativo, abstracto y descontextualizado en donde se produce una ruptura entre el saber y el saber-cómo.

Las prácticas de enseñanza tradicionales eran carentes de sentido y aplicabilidad y se traducían en la incapacidad de los alumnos para aplicar, transferir y generalizar lo que aprendían. “En esta **concepción de la enseñanza**, el aprendizaje se entiende como los cambios en la forma de comprensión y participación de los sujetos en una actividad conjunta. Trátase de un proceso multidimensional de apropiación cultural, es una experiencia que involucra pensamiento, efectividad y acción”.⁶

Esta nueva concepción de la enseñanza emplea procedimientos flexibles, adaptativos y autorregulados:

- Aprendizaje basado en problemas concretos y auténticos
- Prácticas situadas de aprendizaje
- Trabajos en equipos colaborativos
- Demostración y simulaciones situadas
- Utilización de nuevas tecnológicas de la información y la comunicación (TICS)

“Es crucial que los educandos aprendan al participar en el mismo tipo de actividades que realizan los expertos en diferentes campos del conocimiento, así como en situaciones lo más reales y cercanas posible a las que enfrentarán

⁶ (Díaz Barriga, 2010)

en la vida y para las cuales tienen que desarrollar competencias sociofuncionales y profesionales apropiadas”⁷.

Con el objetivo de mejorar la comprensión, se incluirán nuevas perspectivas para el abordaje de los contenidos, intentando de esa manera brindar al estudiante situaciones prácticas que requieren solución.

4.3 Evaluación

“Como bien sabemos, la aproximación constructivista plantea que no debe haber una ruptura ni un desfase entre los episodios de enseñanza y los de evaluación. Una de las principales críticas posibles a la evaluación que por lo común se realiza en las instituciones educativas es que no hay congruencia entre evaluación y enseñanza, es decir, se enseña una cosa y se evalúa otra”⁸.

Evaluación Diagnóstica: es la que se realiza antes del inicio de la práctica educativa, de gran utilidad para conocer el punto de partida.

Evaluación Formativa: es la que se realiza durante el proceso educativo y tiene como función guiar las prácticas.

Evaluación Sumativa: es aquella que se realiza al final del proceso y con la intención de acreditar los aprendizajes.

4.4 Tecnologías educativas

Asimismo es importante el uso de TICs para el fortalecimiento de estrategias didácticas y mejoría de las prácticas en el aula, creando un entorno de aprendizaje más dinámico e interactivo para complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los discentes. Facilitar el trabajo en equipo y el cultivo de actitudes sociales. Estimular los procesos mentales y la aplicabilidad de la tecnología en todas las áreas del conocimiento, logrando que éste sea actor en la construcción de su propio aprendizaje.

⁷ (Díaz Barriga, Enseñanza situada, 2005)

⁸ (Díaz Barriga, Enseñanza situada, 2005)

“Riveros-Mendoza (2005) El avance que han sufrido las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC) en los últimos años, ha impactado la educación y plantea nuevos requerimientos en los planes de estudios en general y en los procesos de enseñanza en particular. Este estudio presenta algunas bases teóricas que sustentan el uso de las TIC en la Educación. La metodología empleada es de tipo cualitativo, basada en la indagación documental. Las teorías consultadas se interpretaron por inferencia deductiva, teniendo en cuenta algunas consideraciones relacionadas con: 1) la sociedad del conocimiento y la tecnología informatizada; 2) el aprendizaje en el contexto de la sociedad global; 3) la telemática y la globalización del conocimiento; 4) los usos del computador en la educación. La investigación permite deducir que las TIC se constituyen en uno de los recursos más completos en la acción formativa, actuando como instrumentos facilitadores en los procesos de aprendizaje, como herramientas para el proceso de la información y como contenidos implícitos de aprendizaje.”⁹

Según Siemens (2012) “Incorporar redes de aprendizaje según las necesidades del estudiante le permitirán actualizar constantemente sus conocimientos”¹⁰.

“Las tecnologías de información y comunicación ofrecen amplias posibilidades para implementar diferentes estrategias de evaluación. En algunas plataformas de administración de asignaturas se cuenta con la facilidad de aplicar pruebas o evaluaciones en línea, con diferentes tipos de reactivos, ya sean cerrados o de opción múltiple, que se pueden calificar de forma automática, o de respuesta construida, que requiere la intervención del profesor o jueces para evaluarse y calificarse.

Además, las facilidades de comunicación a distancia, en tiempo real o asíncrona, favorecen que se puedan llevar a cabo acciones de enseñanza–aprendizaje que el estudiante puede ejecutar a su ritmo, evaluaciones formativas con realimentación y evaluaciones automáticas. Las posibilidades son múltiples y complejas y aún se encuentran en experimentación.”¹¹

⁹ (Riveros & Mendoza, 2005)

¹⁰ (Siemens, 2012)

¹¹ (Verdejo, Encinas, M, & Trigos, L)

5 Estrategia

Los escasos rendimientos académicos de los estudiantes al momento de analizar las evaluaciones sumativas actuales, indican que las estrategias académicas deben mejorar. Un desarrollo exitoso del seminario de ingreso brindaría mejores condiciones académicas para el cursado de las asignaturas del primer año de ingeniería en el área de matemática.

Una de las razones de abandono está relacionada con la dificultad de nivelar las capacidades del nivel secundario con el nivel universitario por parte de discentes y docentes.

El seminario de ingreso se desarrolla actualmente implementando clases presenciales y no cuenta con apoyo extra a dichas horas institucionales obligatorias.

Las materias que conforman el seminario de ingreso son

- a) Matemática y Física
- b) Introducción a la universidad.

Es posible complementar el cursado obligatorio a través de horas extras y/o estrategias alternativas de cursado y evaluación para matemática.

Es de notorio conocimiento que las características de las nuevas generaciones tienen una afinidad con todos los contenidos de índole tecnológica o digital. Es una oportunidad cierta, incorporar a las TICs en el seminario de ingreso, con la intención de mejorar la enseñanza en esa actividad académica, los estudiantes podrían seguir teniendo actividades académicas fuera del espacio físico de la institución y en horarios complementarios.

La incorporación en el campus virtual de problemas resueltos, problemas propuestos extras a la guía de trabajos prácticos, problemas situados, videos donde se resuelven problemas de la guía, videos de conceptos teóricos, autoevaluaciones, brindaran al estudiante nuevas herramientas complementarias al cursado tradicional.

6 Contenido de la intervención (actividades, metas, evaluación)

La nueva propuesta académica para el módulo de matemática del seminario de ingreso FRLR postula aplicar a la comisión "A" del periodo intensivo febrero-marzo, un cursado de 6 semanas. Las actividades se desarrollarán en los horarios y lugares tradicionales, agregando instancias no presenciales a través del campus virtual UTN, al cual se incorporan actividades extras, tales como problemas situados resueltos, problemas nuevos a resolver, foros de opiniones y autoevaluaciones. Esta innovación estará dirigida, de manera experimental, para los alumnos de la comisión "A" del seminario de Ingreso.

El equipo de cátedra del módulo de matemática del seminario consta de 1 docente para cada comisión, por lo tanto la implementación de la estrategia se hará con un único docente a cargo de la comisión antes mencionada.

La herramienta que se propone es la implementación de actividades en el campus virtual UTN, en el subdominio que tiene asignado para su uso y administración la UTN FR La Rioja. Para ello se solicitará, administrativamente acceso al mismo y su aprobación. Existe un acompañamiento institucional para que los docentes utilicen esta herramienta, la cual es de libre disposición tanto para los docentes como para los alumnos.

6.1 Actividades propuestas a los estudiantes

- Visualización de videos con conceptos teóricos
- Visualización de videos donde se resuelven problemas de la guía,
- Análisis de problemas resueltos,
- Resolución de problemas propuestos extras
- Resolución de problemas situados
- Autoevaluaciones.

6.2 Metas

- Presentar la propuesta complementaria al cursado del seminario de ingreso en el departamento de Materias Básicas.
- Lograr la aprobación del mismo.

- Implementar la presente propuesta en el seminario de ingreso intensivo en febrero 2019.
- Lograr los objetivos planteados de nivelar las capacidades de los estudiantes ingresantes en la temática de matemática a fin de lograr una transición adecuada con el primer año de ingeniería.
- Retener a los estudiantes en las carreras de ingeniería.

6.3 Evaluación

La manera de medir los resultados de esta intervención estará determinada por los siguientes aspectos:

- Análisis del rendimiento académico de los alumnos en las evaluaciones sumativas y respecto a las evaluaciones diagnósticas iniciales
- Análisis de los trabajos realizados en el campus virtual, como así las distintas interacciones en los foros por parte de los estudiantes.
- Análisis del recorrido académico de los estudiantes en las asignaturas del área de matemática en el primer año de las carreras de ingeniería y comparación con alumnos de las comisiones B y C que se dictan en el mismo periodo de Febrero 2019.

La presente propuesta puede constituir una herramienta más para contribuir a retener a los estudiantes en las carreras de ingeniería que tan necesarios son en tiempos en los cuales, por diferentes motivos, la deserción está presente de manera significativa.

Las nuevas tecnologías de comunicación están presentes en la vida diaria, y la propuesta del presente anteproyecto de integración es diseñar una alternativa de apoyo a la enseñanza en el seminario de Ingreso UTN en el módulo de matemática.

7 Requerimientos (recursos necesarios, presupuestarios, administrativos, equipamiento, formación de equipo)

Recursos necesarios:

- Disponibilidad para uso de computadoras en el gabinete de informática para aquellos alumnos que no posean computadora personal o acceso a internet.
- Disponibilidad de capacidad en el servidor Moodle.
- Colaboración de un becario alumno para digitalizar el material didáctico
- Colaboración de un becario alumno para responder consultas en los foros

Requerimientos presupuestarios

- las horas docentes pueden ser absorbidas por la actual dedicación horaria
- El uso del campus virtual no requiere costo extra.
- Disponibilidad de dos becas para los alumnos colaboradores.

Requerimientos administrativos:

- Aprobación del proyecto por parte del departamento de materias básicas.
- Designación de alumnos becarios

Equipamiento:

- Campus virtual existente (En rectorado UTN)
- Sala de informática.
- Equipamiento informático para edición de video (existente).

Formación de equipo:

- Formación de becarios alumnos
- Socialización de la experiencia con docentes de las otras comisiones del ingreso para su debate sobre mejoras y posterior implementación en años futuros.

8 Análisis de viabilidad

Es presente proyecto no implica importantes erogaciones presupuestarias y la mayoría de los recursos necesarios para su implementación giran alrededor de la voluntad del departamento de materias básicas de aprobar esta modalidad complementaria. Por lo anteriormente expuesto su implementación es totalmente viable.

9 Cronograma de implementación

	08 / 2018	09/ 2018	10/ 2018	11/ 2018	02/ 2019	06/ 2019
Presentación del proyecto al Departamento de Materias Básicas	■					
Disposición del departamento		■				
Designación de los alumnos becarios		■				
Elaboración de material didáctico para el campus virtual			■	■		
Implementación					■	
Análisis de resultados						■

10 Bibliografía

Ordenanza UTN 1639. (2016).

Diaz Barriga, F. (2005). *Enseñanza situada*.

Diaz Barriga, F. (2010). *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos*.

Driscoll, M. P. (1993). *Psychology of learning for instruction 2da ed.*

Ley 22021. (1979). Ley de promoción industrial. Argentina.

Ley 27.204, ley de implementación efectiva de la responsabilidad del Estado en el nivel de educación superior. (s.f.).

Palomino - Delgado - Valcarcel. (1996). *Enseñanza Termodinámica: Un Enfoque Constructivista*.

Riveros, V., & Mendoza, M. (2005). https://tic-apure2008.webcindario.com/TIC_VE3.pdf.

Siemens, G. (2012). <https://www.youtube.com/watch?v=s77NwWkVth8>.

Verdejo, P., Encinas, M, & Trigos, L. (s.f.).

http://www.innovacesal.org/innova_public_docs01_innova/ic_publicaciones_2012/pubs_ic/pub_03_doc03.pdf.

11 Problema de investigación educativa relacionado con el proyecto desarrollado.

El presente trabajo puede ser tener relación con el proyecto de investigación discutido durante el módulo de Gladys Ambroggio, pero no en el sentido de realizar una intervención tal cual es el espíritu del presente trabajo.

El nuevo objetivo que presentara el futuro trabajo de investigación educativa tendrá como meta conocer más acerca de una temática conocida superficialmente.

La hipótesis que pueden plantearse en la UTN FRLR puede consistir en:

- Establecer la relación que existe entre el desempeño académico durante el seminario de ingreso y las asignaturas del primer año de cursado de ingeniería en la UTN FRLR
- Determinar el déficit de conocimientos previos en los ingresantes.
- Hábitos de estudios

Existen suposiciones al respecto pero no existen investigaciones al respecto.

Se pueden hacer estudios en años anteriores respecto de cómo fue el rendimiento académico de los ingresantes teniendo en cuenta su trayecto académico durante el seminario de ingreso.

Es también interesante conocer si las innovaciones introducidas por el presente trabajo de intervención impactan significativamente en el desempeño académico durante el primer semestre de cursado.

La intervención planteada puede arrojar como resultado que replantear nuestras prácticas docentes puede derivar en nuevos y mejores métodos de enseñanza para que los estudiantes tengan aprendizajes significativos, los cuales representan las demandas del mundo real. Si bien estamos trabajando actividades curriculares correspondientes al inicio del trayecto académico de nivel superior, es una buena práctica educativa que institucionalmente se

busque el aprendizaje significativo y el conocimiento situado desde los inicios del cursado de las carreras de ingeniería de la UTN FR La Rioja.