

## De la presencialidad a la virtualidad: accesibilidad académica y recursos didácticos en tiempos de pandemia.

Casco, Eva; Tibaldo, Aldana; Tomatis, María Sol; Durunda, Romina; Giménez Uribe, Alfonso

*Facultad Regional Santa Fe, Universidad Tecnológica Nacional.*  
[ecasco@frsf.utn.edu.ar](mailto:ecasco@frsf.utn.edu.ar) [astibaldo@frsf.utn.edu.ar](mailto:astibaldo@frsf.utn.edu.ar) [stomatis@frsf.utn.edu.ar](mailto:stomatis@frsf.utn.edu.ar)  
[rdurunda@frsf.utn.edu.ar](mailto:rdurunda@frsf.utn.edu.ar), [agimenezuribe@frsf.utn.edu.ar](mailto:agimenezuribe@frsf.utn.edu.ar)

### RESUMEN

A nivel mundial, la pandemia del COVID-19 produjo grandes cambios en la sociedad. El aislamiento social condujo al uso de la inevitable virtualidad y, asimismo, las personas, los ambientes y las condiciones laborales tuvieron que reinventarse. En el ámbito educativo superior, esta realidad no fue diferente, y nuevos desafíos, como lograr la accesibilidad académica para todos los estudiantes, debieron considerarse en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Los estudiantes al momento de ingresar a la universidad se encuentran ante situaciones no vividas que los lleva a superar obstáculos y dificultades, les exige establecer relaciones y vínculos, adquirir hábitos de estudio y aprender nuevos conocimientos, pero en este momento estas condiciones se ven acentuadas por la virtualidad. Este escenario no es ajeno a los profesores que debieron encontrar estrategias didácticas que propicien el aprendizaje de los tópicos medulares y desarrollen e incentiven el uso de capacidades y habilidades a través de TICs.

En este trabajo se presentan las acciones que favorecieron la accesibilidad y que, mediante el uso de estrategias didácticas y la gestión del aprendizaje, con la utilización de los recursos tecnológicos permitieron acceder, compartir y afianzar los contenidos de la asignatura Análisis Matemático I. Esto favoreció a los alumnos, pues motivados pudieron alcanzar la aprobación de la cursada logrando sus objetivos e implementando por parte de los docentes, formas de educar innovadoras y adecuadas a las nuevas generaciones dando respuesta a las condiciones de contexto y contribuyendo a su vez, a la permanencia de los estudiantes en la carrera de ingeniería.

**Palabras Claves:** Accesibilidad, virtualidad, recursos didácticos, competencias.

### ABSTRACT (Resumen en Inglés)

The COVID-19 pandemic brought major changes in society all around the world. Social isolation led to the inevitable use of virtuality, and people, environments and working conditions had to be reinvented. In higher education, this scenario was no different, and new challenges, such as achieving academic accessibility for all students, had to be considered in teaching-learning process.

When students enter university, they are faced with situations they have never experienced before, which lead them to overcome obstacles and difficulties, require them to establish relationships and links, acquire study habits, and learn new knowledge, but at this time these situations are accentuated by virtuality. This scenario is not alien to teachers who have had to find didactic strategies that promote the learning of core topics and develop and encourage the use of skills and abilities through TICs.

This paper presents the actions that favored accessibility and that, using didactic strategies and learning management, with the use of technological resources, allowed accessing, sharing, and strengthening the contents of the subject Mathematical Analysis I. This favored the students since they were motivated and were able to pass the course, achieving their objectives and implementing, on the part of the teachers, innovative and adequate ways of educating the new generations, responding to the context conditions, and contributing, in turn, to the permanence of the students in the engineering career.

**Keywords:** Accessibility, virtuality, learning resources, skills.

## 1. INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria, frente a la pandemia del COVID-19, produjo un cambio de escenario para toda la comunidad educativa. Las condiciones sociales, familiares y educativas cambiaron en el 2020; los alumnos se encontraron, al momento de ingresar a la Facultad, ante situaciones no conocidas, que requieren ciertas competencias para adquirir independencia, superar obstáculos, propiciar relaciones, lograr hábitos de estudio, entre otras. Es importante destacar que las van desarrollando al recorrer el ciclo básico de las ingenierías. La realidad de los últimos dos años reveló que, a las situaciones presentadas comúnmente por los estudiantes se le sumaron las dificultades de accesibilidad, truncando el proceso de enseñanza aprendizaje pues impactan negativamente en el seguimiento de los contenidos, llevando a algunos estudiantes a abandonar el cursado.

Laitano [1] define la accesibilidad académica como una cualidad o un conjunto de características que garantizan el derecho a la educación, valorando la diversidad y la plena participación de las personas, suprimiendo las barreras de índole físico y comunicacional, actitudinal o simbólicas y metodológicas que se ponen de manifiesto en el proceso de enseñanza aprendizaje. Situando esta definición en el ámbito académico, es posible investigar en cada ámbito (entorno, producto o servicio) distintas modalidades de enseñanza (presencial o virtual). Se hicieron importantes avances en la modalidad presencial durante los años previos a la pandemia, pero escaso desarrollo de la accesibilidad académica en la modalidad virtual [2]. En consecuencia, López [3] afirma que la accesibilidad académica es un concepto en construcción ya que desde la última década se suman aportes, se meditan nuevas perspectivas y se analizan dificultades en la educación superior virtual.

Desde la universidad se debieron establecer estrategias que propicien el aprendizaje de los contenidos y que favorezcan la aprobación de la cursada a todos los estudiantes. El escenario antes mencionado movilizó a los docentes a utilizar estrategias didácticas que propicien el aprendizaje de los tópicos medulares y desarrollen e incentiven el uso de capacidades y habilidades a través de TICs.

En el ámbito académico, se ha discutido sobre la importancia de considerar distintas estrategias pedagógicas que se aplican para propiciar el aprendizaje, con el fin de diseñar procesos de enseñanza-aprendizaje más eficientes. El equipo de investigación, en trabajos precedentes diseñó, implementó y valoró una práctica, abordando el contenido curricular “Derivada” de la asignatura Análisis Matemático I (AMI) de la Universidad Tecnológica Nacional. La experiencia anterior permitió refinar los niveles de comprensión y motivar a los estudiantes para que sean partícipes de su propio aprendizaje [4]. Además, se analizó si los proyectos producidos podrían ser valorados como Objetos de Aprendizaje (OA) de calidad. Según Wiley [5], se define a un OA como “Un recurso digital que puede ser reusado para ayudar en el aprendizaje”. En consecuencia, se evaluaron las características y como conclusión, se definieron como “Mini Unidades de Aprendizaje” (MUA) [6]. En esa experiencia el interés tuvo su origen en las dificultades observadas en la comprensión por parte de estudiantes universitarios en el mencionado tópico. Los resultados obtenidos fueron muy satisfactorios pues demostraron que, si bien el uso de softwares es una exigencia curricular, la utilización de la MUA fue revalorizada, no sólo como herramienta para resolver cálculos sino como motivador del aprendizaje y favorecedor de la comprensión. Si se pretende que los estudiantes piensen por sí mismos o lleguen a ser capaces de aplicar lo que saben apropiada y creativamente, el proceso de aprendizaje debe implicarlos, precisamente, en este tipo de pensamiento activo.

Atendiendo a ello es que, con el objetivo de propiciar el aprendizaje de este contenido central de la asignatura se recurrió a la utilización de este recurso ya que resultó en experiencias previas una herramienta de motivación y de desempeño de competencias contribuyendo a la comprensión del tópico dado.

## 2. METODOLOGÍA

El interés de esta experiencia tuvo origen en las dificultades para el acceso y aprobación de la cursada durante el año 2020. La asignatura Análisis Matemático I (AMI) es una asignatura del ciclo básico de las carreras de ingeniería en Universidad Tecnológica Nacional. Este trabajo es un estudio de caso, tomando como actores a los alumnos de la cátedra Análisis Matemático I (AMI), que ingresaron y no alcanzaron a aprobar la cursada en el 2020. En el afán de posibilitar la accesibilidad a los estudiantes se desarrollaron acciones que, mediante la aplicación de estrategias didácticas les permitieron acceder, compartir y afianzar contenidos de la asignatura.

Considerando que el Aislamiento Social Preventivo imposibilitó las clases presenciales en el ámbito de las Facultades Regionales y que trajo aparejados problemas de distinta índole, la UTN aprobó el Plan Único de Contención Académico desde el 1° de octubre del año 2020 hasta el 31° de julio del año 2021. La finalidad de este plan es brindar apoyo, y fortalecimiento a las Áreas de Ingreso y Primeros Años de las Carreras de Grado de manera excepcional y extraordinaria ante la situación antes mencionada [9]. El Plan se divide en tres programas de fortalecimiento que se complementan entre sí:

- a) Programa de Apoyo de Ingreso Virtual (PAIV).
- b) Programa de Apoyo a Estudiantes (PAE).
- c) Programa Tutores Pares (PTP).

La cátedra AMI, perteneciente al Departamento de Materias Básicas, participó del Programa de Apoyo al Estudiante de la Secretaría Académica y la Subsecretaría de Asuntos Estudiantiles de la UTN-FRSF, donde se propiciaron acciones para favorecer la accesibilidad y una educación inclusiva. Es así, como culminado el año 2020, los docentes de la cátedra ofrecieron a los alumnos que no habían alcanzado la aprobación de la cursada, la posibilidad de inscribirse para asistir a un curso de modalidad intensiva desde el mes de febrero hasta abril del año 2021, en el marco del Programa de Apoyo a Estudiantes. Se trabajó en una propuesta distinta para el cursado de la asignatura que facilite el aprendizaje y les permita a los estudiantes apropiarse de los contenidos mínimos del diseño curricular.

La cantidad de estudiantes que se contactaron y manifestaron interés por el cursado fue 37 alumnos. De los cuales, 29 de ellos, que no presentaban discapacidad, se inscribieron y cursaron. Desde la institución se realizaron acciones que garanticen el cursado virtual con intención que logren a la aprobación de la cursada de la asignatura AMI, es decir que permitiéndoles la accesibilidad a los contenidos mínimos de AMI.

De acuerdo con Holst [7], la accesibilidad se analiza y estudia desde las siguientes categorías o dimensiones de análisis:

1. Actitudinal: considera las acciones que promueven la utilización de conceptos, promoción y realización de prácticas inclusivas y el propiciar la participación plena.

2. Servicios de apoyo y ayudas técnicas: equipos, recursos auxiliares, asistencia personal y servicios de educación para aumentar el grado de autonomía y garantizar oportunidades equiparables de acceso al desarrollo. Se refieren a acciones, recursos o medidas compensatorias para enfrentar restricciones sociales.

3. Información y comunicación: Son todas las acciones que facilitan el intercambio de información a nivel interpersonal, el acceso personal a la producción y uso de los mensajes (visuales, audibles, táctiles, entre otros), asimismo, el manejo de una imagen real y positiva de la persona.

4. Políticas, normas y procedimientos institucionales: se enfatizan en todas aquellas orientaciones y lineamientos dirigidos a hacer efectiva la incorporación y el cumplimiento de la legislación relacionada con discapacidad y accesibilidad, en las instituciones.

5. Administrativa: Busca incorporar la perspectiva de la discapacidad en todas las etapas del proceso administrativo (planificación, presupuesto, organización, coordinación, ejecución y evaluación; además, de los trámites que las personas requieren realizar para utilizar un servicio público), visualizando las necesidades de este colectivo y lo determinado en la normativa nacional e internacional en área de la discapacidad.

6. Tecnológica Se refiere a la tecnología proveniente de productos, sistemas o equipos técnicos accesibles.

7. Espacio físico: Son las condiciones que cumple una casa, edificación, ambiente, objetos o instrumentos utilizables por todas las personas, para que estas lleguen, ingresen, y las manipulen con seguridad, comodidad y autonomía, sin necesidad de adaptaciones o de proyectos especializados.

Además, se consideró como estrategia didáctica el uso de la MUA para el desarrollo de contenidos del Cálculo Diferencial. La experiencia consistió en invertir el tiempo de instrucción directa del contenido (por parte del docente) al momento en que el estudiante no se encuentra asistiendo a la clase sincrónica. Es así, como los alumnos debieron hacer uso de los contenidos teóricos que les proporciona la MUA, realizar la actividad propuesta y consultar sincrónica y asincrónicamente al docente. Luego, durante las clases sincrónicas se repasaron los contenidos y se resolvieron problemas similares. Los alumnos realizaron actividades de aplicación de los contenidos vistos, los docentes identificaron las dificultades de aprendizaje y comprensión que fueron surgiendo, se revisaron los nuevos conceptos, agregando y consolidando los conocimientos. Así fue que, durante el proceso de enseñanza aprendizaje los alumnos en clases sincrónicas recibieron la retroalimentación por parte de los docentes que los guiaron, con instancias de consultas sincrónicas y asincrónicas y supervisaron la tarea de los mismos.

En las prácticas vemos que los alumnos presentan dificultades para reflexionar sobre los temas y conceptos dados, y el poder transferirlos a situaciones nuevas. Generalmente realizan la resolución de problemas de una manera mecánica y repetitiva. Además, presentan dificultades en la integración e interrelación de conceptos. Frente a esto, es importante considerar el concepto de aprendizaje significativo y destacar que el uso de la MUA en experiencias anteriores permitió lograr mejoras en los niveles de comprensión.

Según Blythe [8] comprender es desempeñarse de un modo flexible en un área de conocimiento, incumbe a la capacidad de hacer con un tópico una variedad de cosas que estimulan el pensamiento, tales como explicar, demostrar y dar ejemplos, generalizar, establecer analogías y volver a presentar el tópico de una manera nueva. Su utilización contribuye a la comprensión

conceptual, las representaciones y conexiones múltiples, la modelización y la resolución de problemas. Brown y Glasner [9] lo definen como parte integral del aprendizaje, como un proceso dinámico que se desarrolla y se transforma según surge la necesidad y según mejora la comprensión del proceso.

Esta situación extraordinaria constituye una oportunidad para reflexionar sobre el grado de participación de los alumnos en el contexto de la virtualidad y los resultados alcanzados.

Según Celman y Rafaghelli [10] en el campo de la evaluación, la construcción de propuestas evaluativas tiene o debería tener una íntima relación con un contexto mayor, el cual le otorga, en gran parte, su significación educativa.

Para el análisis de los resultados se consideró la evaluación integrada al proceso de enseñanza y aprendizaje. Pues tiene carácter formativo, cualitativo, personalizado y constituye instrumento de retroalimentación.

A continuación, en la siguiente sección se analizarán cada uno de los puntos detallados por el autor y se mencionará de qué manera se implementó desde la cátedra de AMI.

### 3. RESULTADOS

Al analizar la propuesta académica llevada adelante, de acuerdo con Holst [7], se destaca la presencia de las siguientes categorías o dimensiones de análisis:

*Actitudinal:* desde la cátedra se propiciaron acciones que promovieron la utilización de conceptos, promoción y realización de prácticas inclusivas y la participación plena.

Los alumnos trabajaron colaborativamente interactuando entre sí, con los docentes y tuvieron a disposición los recursos didácticos en el [Campus virtual UTN FRSE](#) y en el Equipo Microsoft Teams denominado PAE-Programa de Verano. El campus de este curso forma parte de la plataforma educativa de la UTN-FRSF desarrollada sobre la herramienta de gestión de aprendizaje Moodle. El curso es parte del entorno virtual de la comunidad educativa, para el desarrollo y acompañamiento del proceso de enseñanza aprendizaje del alumno, donde los docentes facilitan el material didáctico digital y los mismos son accedidos mediante consultas de forma asincrónica. A su vez el Equipo Microsoft Teams cuenta con un repositorio al que el alumno puede acceder mediante la pestaña Archivos donde los docentes dejan el material y la grabación de las clases.

*Servicios de apoyo y ayudas técnicas:* los alumnos contaron con el equipo del personal técnico de la Facultad Regional Santa Fe, que brindó soporte técnico permanente y las consultas se podían realizar a través del equipo Teams denominado “Soporte” o a través de la dirección de correo soporte@frsf.utn.edu.ar

*Información y comunicación:* Entre las acciones que facilitaron el intercambio de información a nivel interpersonal, el acceso de las personas a la producción y uso de los mensajes podemos mencionar que los docentes facilitaron el intercambio y el acceso al conocimiento mediante la posibilidad de consulta permanente. Respecto al material didáctico los alumnos se comunicaban con el equipo docente mediante correo electrónico a través de campus virtual, mediante el chat del equipo Teams o mediante llamada/video conferencia. Se propiciaron las herramientas didácticas que posibilitaron la utilización de conceptos, la promoción y realización de prácticas inclusivas y la participación plena. Los docentes alentaron constantemente la participación de los alumnos mediante clases teóricas-prácticas brindando espacios de consultas sincrónicas y asincrónicas.

Además, el dictado de clases se llevó adelante de forma virtual sincrónicamente sobre la plataforma de Microsoft Teams. Las clases teórica- prácticas se realizaron mediante videoconferencias grabadas de forma tal que, si el alumno no podía asistir disponía de las grabaciones para acceder a ellas en el momento que lo requiera. Se destaca que los alumnos manifestaron como positivo poder disponer de las grabaciones para ver las clases cuantas veces lo necesitaran. Respecto a los espacios para la atención de consultas, servicios de apoyo y ayudas individuales, los estudiantes disponían tanto de espacios sincrónicos mediante reuniones en Teams (llamadas o video llamadas) y espacios asincrónicos en campus (Foros).

Respecto a las dimensiones “Políticas, normas y procedimientos institucionales y “Administrativa” se insiste en que el curso estaba enmarcado en el Plan Único de Contención Académico mencionado anteriormente, y que los alumnos de este curso se vieron beneficiados tanto por el Programa de Apoyo a Estudiantes (PAE) como por el Programa Tutores Pares (PTP), propiciando la accesibilidad a los contenidos. El PTP, depende de la Subsecretaría de Asuntos Estudiantiles y permitió que dos alumnos tutores reforzaran las actividades prácticas realizadas por los alumnos guiados por el cuerpo de profesores. De esta manera, todos los días de la semana los estudiantes contaban con clases sincrónicas. Desde el punto de vista administrativo todo el proceso fue llevado adelante desde la Secretaría Académica de la FRSF- UTN.

En cuanto a la tecnología la Facultad dispone, para docentes y alumnos, mediante una cuenta de dominio, el acceso al producto de Microsoft Office 365. Durante el año 2020, el área de soporte brindó a los docentes capacitaciones y desde la página de la facultad se puede acceder al material para el dictado de clases sincrónicas, la utilización de repositorio de almacenamiento y

edición de videos, etc. <https://www.frsf.utn.edu.ar/recursos-web/recursos-tecnologicos/microsoft-teams>. Además, la FRSF cuenta con entorno virtual, donde la cátedra dispone de un espacio donde estuvo alojado el curso, esta plataforma educativa de la UTN-FRSF está desarrollada sobre la herramienta de gestión de aprendizaje Moodle.

Todo esto posibilitó el intercambio de información a nivel interpersonal, el acceso de los alumnos y docentes a la producción del conocimiento y el uso de los mensajes. Es así como, los/as alumnos/as contaron con la información y comunicación permanente a través de los siguientes canales de comunicación tanto del sistema de mensajería del Campus Virtual, los correos electrónicos y del sistema de mensajería/llamadas/video llamadas de Microsoft Teams.

De esta manera los recursos didácticos, objetos o instrumentos utilizados por todas las personas, fueron dispuestos de forma tal que puedan ser ingresados y manipulados con seguridad, comodidad y autonomía.

Además, en el afán de colaborar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que los conocimientos sean accedidos y aprehendidos por los estudiantes se abordó la temática con interpretación de la derivada mediante la MUA.

Utilizar las ventajas de las herramientas TICs, facilitó la inclusión y muestra la evolución favorable del personal docente facilitando y mejorando la enseñanza a través del desarrollo de actividades virtuales que propiciaron el aprendizaje centrado en el alumno en el momento de trabajar con el contenido mínimo de Derivada. Las clases de consultas sincrónicas y asincrónicas permitieron mejorar la concientización sobre la igualdad y el trato digno.

Por ello se consideró como estrategia didáctica el uso de la MUA para el desarrollo de contenidos del Cálculo Diferencial, utilizando las posibilidades didácticas de la categoría tecnológica con intención de innovar y ayudar a los alumnos en el acceso al aprendizaje y la adquisición de autonomía. Respecto de las bondades de la MUA podemos destacar que:

- Posee contenido interactivo: implica la participación de cada individuo (profesor-alumno/s) en el intercambio de información.

- Es indivisible e independiente de los otros objetos de aprendizaje.

- Incluye contenidos no contextualizados (no hace referencia a su ubicación ni en la asignatura, ni en la titulación, ni en el tiempo).

- Determina algunos de los posibles contextos de uso, facilitando el proceso posterior de rediseño e implementación.

- Permite alcanzar objetivos de aprendizaje más amplios, llevando a la construcción de los llamados: módulos de aprendizaje (en este caso Derivada).

Es así como, el uso de la MUA permitió que el alumno acceda al desarrollo de las competencias relacionadas con el comprender e interpretar documentos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, acceder a los sistemas de información digitales y desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de las herramientas informáticas, comprendiendo su aplicación según su saber específico.

Los docentes de la cátedra utilizamos la MUA, pues cuenta con un claro marco teórico de referencia, “Complemento Teórico” y facilita la participación del alumno, proponiendo una serie de pasos “Instrucciones” para abordarlo que pueden ser utilizados en la resolución de problemas similares a la propuesta. Como se mencionó, si bien no llega a ser un OA, incluye contenidos ordenados y secuenciados que permiten guiar a los alumnos con este estilo de aprendizaje y apropiarse de los conceptos. El orden secuencial para el estudio parte desde una “Introducción”, luego se menciona el “Objetivo” de la actividad, el desarrollo de los contenidos teóricos, las “Instrucciones” que fundamentan una situación problemática estática y luego dinámica, concluyendo con la resolución del problema, como modelo objetivo para la resolución de otras situaciones problemáticas [4]. <https://n9.cl/wust>

La utilización de la MUA resultó una estrategia motivacional, pues potencia la percepción visual y geométrica de los conceptos, facilitando con ello su comprensión y que permitió la representación de imágenes dinámicas que facilitan la visualización del concepto y la resolución de problemas.

Se ha mostrado que estos recursos educativos apoyan la colaboración y el aprendizaje entre pares, su utilización en combinación con recursos tradicionales puede repensarse, junto con nuevas formas de evaluación, como herramientas para la mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a los resultados que pueden apreciarse encontramos que los alumnos siguieron todo el proceso con una buena participación en clase con un porcentaje de asistencia del 83%, un satisfactorio grado de cumplimiento de tareas y buena predisposición a resolverlas, y la consolidación gradual de los conocimientos previos.

Es importante mencionar que, al principio del proceso, costó que los alumnos participaran. Necesitaron que los docentes realicemos “recordatorios” frecuentes sobre las actividades y un seguimiento importante.

Por otro lado, se observó que varios alumnos ingresaban a ver el material didáctico antes de clases, y otros ingresaban varias veces luego de la dinámica presentada en las clases de consulta. Por lo cual, todo el material representó un recurso accesible e importante de consulta para

los alumnos. Este proceso facilitó la aprehensión de los contenidos de la asignatura y permitió que gran parte de ellos aprueben la cursada de la asignatura. Cabe destacar el interés mostrado durante el desarrollo del curso, en cuanto a la asistencia (a pesar no haber sido condición de aprobación) y participación de los alumnos en clases, resolviendo ejercicios a la par del profesor, con cámaras y micrófonos encendidos. Todo esto se vio reflejado en notas con promedios altos de aprobación, un 68% del curso alcanzó la aprobación del mismo con notas superiores al 60 % en los tres trabajos prácticos que se dieron como instancia de evaluación.

La evaluación es un proceso complejo que se comprende en el contexto y se considera bajo las condiciones en que se produce el proceso de enseñanza y aprendizaje. El curso tenía como objetivo brindar la oportunidad para que los alumnos accedan a la aprobación de la cursada ya que no habían logrado durante el año 2020.

Los alumnos que cursaron y completaron el curso fueron 29.

Como parte de la evaluación continua, los/as alumnos/as debieron realizar tres trabajos prácticos (TPs), a través del Campus Virtual, donde resolvieron situaciones problemáticas similares a las realizadas en las clases teórico- prácticas como parte de las actividades y debían obtener un mínimo del 40% pudiendo recuperar uno de ellos.

Con respecto estas instancias de evaluación del curso, la evolución de la aprobación de los TPs fue la siguiente:

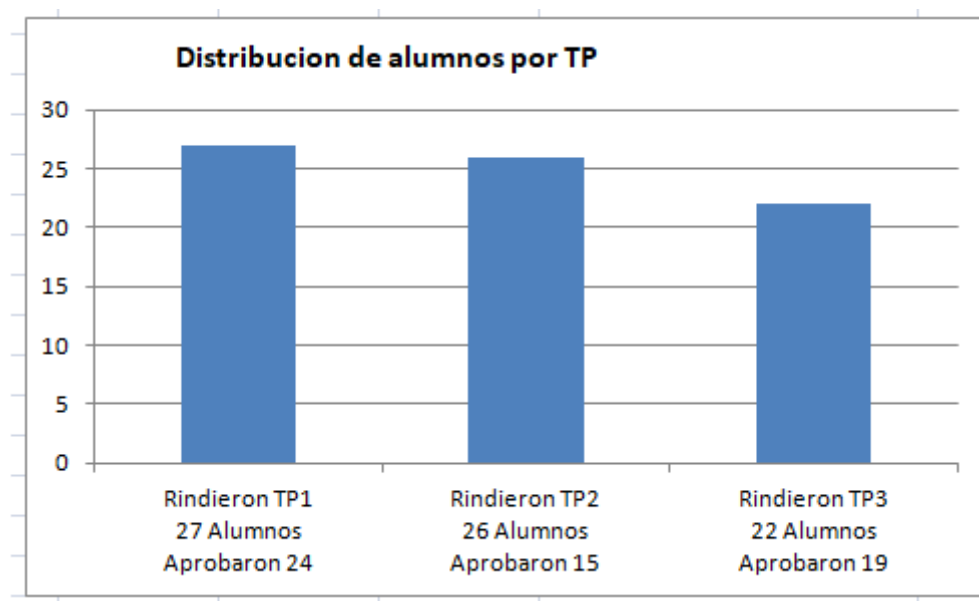


Figura 1 – Aprobación de alumnos en instancias de evaluación mediante trabajos prácticos.

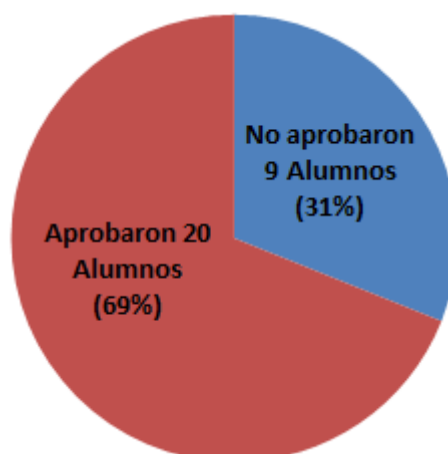


Figura 2 - Porcentaje de aprobación del curso de PAE AMI

Al finalizar el cursado, los alumnos que no habían alcanzado la aprobación de los contenidos de los TPs, recuperaron accediendo y logrando la aprobación total de los TPs 20 alumnos. Por lo tanto, luego de las distintas instancias y como resultado de la evaluación continua alrededor del 70% aprobó la cursada de la asignatura. Es así como, alumnos y docentes, comprometidos realizaron



las acciones necesarias y facilitaron los medios para favorecer la accesibilidad académica a pesar de las condiciones de contexto.

#### 4. CONCLUSIONES

Las dificultades que presentan los estudiantes durante la transición entre los diferentes niveles educativos se manifiestan de diversas formas. El tránsito entre la educación media y la universitaria da como resultado altos índices de deserción y bajo rendimiento. Esta situación se vio particularmente afectada durante el transcurso del año 2020, tan atípico, producto de la emergencia sanitaria frente a la pandemia del COVID-19.

El curso, sostenido mediante políticas, normas y procedimientos institucionales de la UTN y llevado adelante en la FRSF fue brindado mediante las TICs a través de las herramientas de soporte técnico y la asistencia a los docentes y alumnos de los servicios de apoyo y ayuda técnica y administrativa. Todo ello, permitió la accesibilidad al proceso de enseñanza aprendizaje a alumnos que en el 2020 no habían aprobado la cursada, posibilitando la aprehensión de los conocimientos indispensables del cálculo y reforzar contenidos y ejercitación práctica para aprobar la asignatura y/o continuar con el cursado de las materias correlativas de la carrera.

La accesibilidad fue garantizada por la institución y por la cátedra. Los docentes contribuyeron especialmente mediante lo actitudinal, la información y comunicación, la implementación recursos medidos por la tecnología, logrando que los alumnos se sientan acompañados, motivados y posean la información disponible en todo momento, garantizándoles las clases sincrónicas y asincrónicas. Se puede apreciar, en gran parte de los alumnos, el interés en participar en las clases sincrónicas y asincrónicas a través de las videoconferencias, chat o foros.

La utilización de la MUA resultó una estrategia que desde lo práctico permitió resignificar el aula virtual facilitando la accesibilidad al contenido y a la resolución de problemas. La participación de los estudiantes demostró que mientras más llamativo, interesante o concreto sea el input de la actividad presentada, más fuerte es el involucramiento del aprendiente en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por ello, consideramos que la MUA resulta una herramienta tecnológica accesible que permite motivar al alumno brindando información, que refuerza y fortalece el aprendizaje de temas de AMI fundamentales en el trayecto de sus respectivas carreras, constituyendo así un objeto de aprendizaje en la clase virtual de indiscutible valor. Así, el modelo de enseñanza, centrado en el liderazgo del docente, se vio obligado a cambiar, a desconstruirse y adaptarse a los entornos virtuales. Esto propició la accesibilidad de los alumnos a los contenidos mediante el aprendizaje centrado en el alumno y optimizando los tiempos. De esta manera propiciamos verdaderos desempeños, que les permitan pensar avanzando más allá de lo que se les dice, y que la clase sincrónica contribuya a confrontar sus ideas y actitudes desde una perspectiva más crítica.

Si bien el cursado ha tenido un modo intensivo, y la finalidad de este ha sido brindar la posibilidad de obtener la aprobación del cursado de AMI, desde el cuerpo docente se hizo hincapié en formar al alumno desde el conocimiento básico del cálculo; dotándolo de las herramientas necesarias para el seguimiento de la asignatura en sus próximas instancias, enseñando a pensar cada ejercicio/problema

Todo esto favoreció a los alumnos, pues motivados pudieron alcanzar la aprobación de la cursada logrando sus objetivos e implementando por parte de los docentes, formas de educar innovadoras y adecuadas a las nuevas generaciones dando respuesta a las condiciones de contexto y contribuyendo a su vez, a la permanencia de los estudiantes en la carrera de ingeniería.

#### 4. REFERENCIAS.

- [1] Laitano, M.I. (2015). "Accesibilidad web en el espacio universitario público argentino". *Revista Española de Documentación Científica*, 38 (1): e079, doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2015.1.1136>
- [2] López, A. (2018). "Accesibilidad académica en la educación superior virtual". En E. Alvarenga (Comp.), *Las mil caras de la Universidad* (pp. 225-244). Buenos Aires: Dunken.
- [3] López, A.; Restrepo, F.; Preciado, Y. (2015). "Accesibilidad académica: un concepto en construcción". *VI Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR)*. Granada.
- [4] Casco, Eva; De Santis, Eduardo; Tibaldo, Aldana; Verrengia, Milagros. (2018). "El uso de tecnologías, la comprensión y la evaluación". *VI Jornadas Nacionales y II Latinoamericanas de Ingreso y Permanencia en Carreras Científico Tecnológicas (IPECyT)*, 47.
- [5] Wiley, Davis. (2002). "Learning Objects Explained". *Agency for Instructional Technology; Association for Educational Communications & Technology*, 1-3.
- [6] Casco, Eva; De Santis, Eduardo; Rodríguez, María Elvira; Pastorelli, Sonia. (2018). "Evaluación de Proyectos Propuestos por Alumnos de la UTN FRSF en el Tópico "Razón de Cambio" y su Relación con Objetos de Aprendizajes". *XXI Encuentro Nacional y XIII Encuentro Internacional de Educación Matemática en carreras de Ingeniería (EMCI)*, 107.

- [7] Holst, B. (2006). “Estudio Bibliográfico: Ayudas Técnicas, Tecnologías de Apoyo y Accesibilidad”. *Centro de Investigación y Docencia en Educación -CIDE*, División de Básica. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.
- [8] BLYTHE (1999). “La enseñanza para la comprensión: Guía para el docente”. Paidós. Argentina
- [9] Brown, Sally; Glasner, Angela. (2003). “Evaluar en la universidad: problemas y nuevos enfoques”. Narcea. Madrid.
- [10] Celman, Susana; Rafaghelli, Milagros. La enseñanza en los seminarios de evaluación de los aprendizajes. Sentidos de experiencias. En: <http://asesoriapedagogica.ffyb.uba.ar/?q=la-enseanza-en-los-seminarios-de-evaluaci-n-de-losaprendizajes-sentidos-de-experiencias>. Consulta agosto 2021.