

Programa: Tecnología Educativa y Enseñanza de la Ingeniería
Código: TETEIBLR0008295TC

**Modificaciones didácticas realizadas en el contexto de la pandemia covid-19 y su
incidencia en el desgranamiento o abandono en la carrera de ingeniería civil.**
Resultados de la FR La Rioja

**MERCADO^{1,2}, Manuel Eduardo; PALAZZI^{1,2}, María Luisa; MUNUCE^{1,2}, Ana Cecilia; PAEZ¹,
Juan Ismael.**

1: Departamento Materias Básicas

2: GAIA: Grupo de Actividades Interdisciplinarias Ambientales

Facultad Regional La Rioja – UTN
San Nicolás de Bari (E) 1100 – La Rioja
e-mail: mmercador@gmail.com

Resumen. Existe una gran deserción y desgranamiento en las carreras de Ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional y otras Universidades de nuestro país y otros países de la región y a pesar de muchos estudios realizados el problema persiste. En el año 2020, con la pandemia del COVID-19, los sistemas educativos migraron a la virtualidad. En la Facultad Regional La Rioja, este problema trajo aparejado el inconveniente del poco conocimiento de las TIC por parte del cuerpo docente de la Facultad y la falta de experticia de los estudiantes en el uso de estas tecnologías. En el marco de las modificaciones didácticas por aplicación de las TIC en el contexto de la pandemia, el presente proyecto pretende determinar la incidencia que estas tuvieron en el abandono y desgranamiento estudiantil en 1° y 2° año de las carreras de Ingeniería Civil. Si bien el proyecto abarca las Facultades Regionales de La Rioja, Tucumán y Santa Fe, se analizan los resultados obtenidos en la Facultad Regional La Rioja. Los resultados preliminares indican que hubo un mejoramiento en el rendimiento académico, medido en función del status de regular o promocionado obtenido al finalizar el ciclo lectivo, de los estudiantes de los dos primeros años, siendo de mayor significación en el primer año. Se observa poco dominio de las TIC y una falta de intencionalidad pedagógica por parte de los docentes, quienes desarrollaron las clases por videoconferencia casi de forma similar a como se hacía en la presencialidad. En los estudiantes se observa la falta de dominio de las TIC fuera del ámbito de las redes sociales y la fuerte incidencia que tuvo la virtualidad en la decisión de abandonar el cursado de una o varias asignaturas. Se expresa también la falta de contención emocional que se realizó en los estudiantes que ingresaron, Tanto en docentes como estudiantes se expresa la necesidad de capacitación en el uso de TIC, la incorporación de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje y la solución a problemas de conectividad y disponibilidad de los medios para el uso de TIC. Se deberá proseguir el estudio para determinar la incidencia que tuvieron las evaluaciones virtuales en el rendimiento académico.

Se espera que, detectadas las fortalezas y debilidades en cuanto al uso de las TIC (con especial énfasis en el Campus Virtual Global de la UTN) y su incidencia en la retención estudiantil, esto pueda constituirse en un recurso invaluable a la hora de formular propuestas didácticas innovadoras.

Palabras Clave: DIDÁCTICA, PANDEMIA, DESGRANAMIENTO Y ABANDONO

Introducción

La gran deserción y desgranamiento que se observa en las carreras de Ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional lo sufren también otras Universidades de nuestro país y otros países de la región (González Fiegehen, L. E. 2006). Mucho se ha estudiado sobre las causas que producen este fenómeno (Moreno y Chiecher, 2019; García, 2014), y aun el problema persiste.

En el año 2020, se suscitó en el mundo la diseminación del virus SARS-CoV-2, originando la pandemia del COVID-19 que obligó a los sistemas educativos a modificar lo planificado para la presencialidad y migrar, aquellos que así lo decidieron, hacia la virtualidad.

Esta situación fue enfrentada por la Universidad Tecnológica Nacional, con la decisión de seguir con el desarrollo del calendario académico con todos los problemas de adaptación que nuestro sistema educativo tuvo que realizar. Las clases presenciales pasaron a ser clases por videoconferencias, las evaluaciones planificadas tuvieron que resolverse en la virtualidad y hasta los prácticos de laboratorio planificados tuvieron que reprogramarse o realizar solamente mostraciones mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En el caso de la FR La Rioja, existen antecedentes de trabajo en el Campus Virtual Global (CVG) de la UTN como apoyo didáctico a las clases de Química General que se desarrollaban normalmente en el aula, que generó un proyecto de investigación demostrando que el rendimiento académico de los estudiantes tuvo una leve mejora con el apoyo mediante el CVG (Mercado, M. E. et al, 2015). Sin embargo, también pudo poner en evidencia que, la suposición que los alumnos tenían de un dominio aceptable de las TIC para la realización de las actividades planificadas utilizando el campus virtual, no era tal.

En la aplicación efectiva del programa, surgió el inconveniente del poco dominio que los alumnos tienen de las herramientas informáticas, por lo que se les dificulta el manejo de la plataforma virtual y el uso de programas específicos para el cumplimiento de las consignas de trabajo. La consulta informal sobre estos problemas muestra que, los alumnos ingresantes, tienen un manejo de las herramientas informáticas que se limita, en un gran porcentaje, al uso de redes sociales y juegos y desconocen la utilización de programas de gran utilidad en la web 2.0.

Pero el problema, en la pandemia, no solo se limitó al inconveniente de la falta de experticia en los estudiantes, sino que también se observa un poco conocimiento de las herramientas informáticas en un importante porcentaje del cuerpo docente de la Facultad.

Basado en áreas temáticas de interés de la UTN como la educación y las TIC, que son establecidas como líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación, se desarrolló el presente proyecto, para determinar la incidencia de las modificaciones didácticas por aplicación de las TIC en el contexto de la pandemia COVID-19, en el abandono y el desgranamiento estudiantil en primero y segundo año de las carreras de Ingeniería Civil en la FR La Rioja.

El estudio se realizó tomando como base lo realizado en 2019 y las modificaciones efectuadas para el dictado del ciclo 2020 indagando lo sucedido en el abandono y el desgranamiento incluido el ciclo 2021. En base a esto se puede establecer como hipótesis nula de trabajo que la retención de los estudiantes de Ingeniería Civil de la Facultad Regional La Rioja de la UTN, no tuvo modificaciones debido a la migración de la enseñanza a la virtualidad, como tampoco lo tuvo el desgranamiento registrado.

El Objetivo Principal del proyecto fue determinar la incidencia de las modificaciones didácticas realizadas en el contexto de la pandemia COVID-19 en el abandono y el desgranamiento de las cohortes 2019 y 2020 de las carreras de Ingeniería Civil de las Facultades Regionales La Rioja, Santa Fe y Tucumán en estudiantes de primero y segundo año de la carrera. En el presente trabajo se muestra lo obtenido en la Facultad Regional La Rioja.

Entre los Objetivos Particulares, se especificó el relevamiento de las diferentes TIC utilizadas por los docentes para el dictado de las clases mediadas por la tecnología; indagar sobre el grado de satisfacción de los docentes y estudiantes respecto a las modificaciones didácticas realizadas, determinar los valores de abandono y desgranamiento ocurridos en los ciclos lectivos 2019 y 2020 y relevar los motivos de abandono o desgranamiento de los estudiantes durante los ciclos lectivos 2019 y 2020.

Materiales y Métodos

La investigación tiene un diseño metodológico de tipo descriptivo, mediante la aplicación de encuestas y entrevistas en docentes y alumnos de las cohortes 2019 y 2020 de la carrera de Ing. Civil.

Se realizó un relevamiento de los guarismos de abandono y desgranamiento registrados en la Facultad Regional, definiendo como rendimiento académico al resultado obtenido de la cursada en el año en función de haber obtenido la condición de libre o regular (este último incluye los promocionados). Se toma el promedio de los alumnos ingresantes en las 8 asignaturas de primer año o las 7 de segundo año respecto a los que obtuvieron la condición de regular o promocionado (en las tablas 1 y 2 se puede obtener el número de estudiantes que regularizan o promocionan mediante la diferencia entre el total de alumnos y la cantidad que quedaron libres).

Se obtuvieron los datos en Secretaría Académica de la Facultad Regional La Rioja de cada asignatura en los años 2019, 2020, 2021 y 2022 comparando entre los ciclos lectivos los resultados en cuanto al rendimiento académico medido como porcentaje del total que terminó la cursada en condición de regular o promocionado.

Se realizaron encuestas a docentes de las asignaturas de primer y segundo obteniendo 18 respuestas de los docentes interesados en participar de un total de 26. También se encuestaron 46 alumnos de la cohorte 2019 y 2020, seleccionados según el rendimiento académico logrado para lograr un equilibrio entre promocionados-regularizados y alumnos libres.

Las variables medidas fueron la disponibilidad, acceso y dominio de las TIC utilizadas tanto en estudiantes y docentes de Ing. Civil. También el grado de satisfacción, entre los estudiantes y docentes, en las estrategias de enseñanza utilizadas.

Se relevó, en los docentes, los cambios didácticos realizados y los medios e instrumentos utilizados para tal fin en la virtualidad y su grado de satisfacción en los resultados observados y en los estudiantes para medir el grado de satisfacción en las estrategias de enseñanza.

Resultados:

Relevamiento de Rendimiento académico de los estudiantes

El ciclo lectivo 2020 se dictó en forma virtual, el 2021 se dictó en forma virtual el primer semestre mientras que el segundo semestre se volvió a la presencialidad total. Los ciclos lectivos 2019 y 2022 fueron presenciales.

Se solicitaron los datos a Secretaría Académica de la Facultad. En las Tablas 1 y 2 se pueden observar los resultados obtenidos.

En las asignaturas de primer año cohorte 2019, se muestra que se inscribieron para cursar un total de 496 estudiantes en las ocho asignaturas del ciclo, de los cuales 312 quedaron libres en una o más asignaturas. En este año un 37,1 % de estudiantes quedaron Regulares o Promocionados.

Asignaturas 1° AÑO	2019		2020		2021		2022	
	Insc.	Libres	Insc.	Libres	Insc.	Libres	Insc.	Libres
Análisis Matemático I	67	42	46	28	41	27	50	31
Álgebra y Geometría Analítica	65	45	51	30	44	29	47	27
Química General	70	47	59	19	45	32	53	34
Física I	71	48	49	28	45	29	48	40
Sistemas de Representación	54	33	43	15	32	9	35	8
Ingeniería Civil I	48	28	41	16	33	10	36	11
Fundamentos de Informática	74	46	51	36	48	40	57	41
Ingeniería y Sociedad	47	23	37	13	30	5	34	8
Total	496	312	377	185	318	181	360	200
Promedio	62	39	47,125	23,125	39,75	22,63	45	25
% Regulares o promocionados	37,1		50,9		43,1		44,44	

Tabla 1: Porcentaje de estudiantes de primer año en condición de Regular o Promocionado años 2019 al 2022.

En 2020 para 377 inscriptos hubo 185 libres; el porcentaje de regulares o promocionados subió al 50,9 %, valor que, comparado al 2019 es significativamente mayor.

En la cohorte 2021 se inscribieron en las 8 asignaturas del ciclo 318 estudiantes de los que 181 quedaron libres. En este año solamente el primer cuatrimestre se cursó mediante videoconferencia y se observa que regularizaron o promocionaron un 43,1%, valor inferior al año 2020 pero aún superior al 2019.

En la cohorte 2022 hubo 360 estudiantes inscriptos con 200 libres. Este año el porcentaje de alumnos regulares o promocionados fue del 44,44%, valor ligeramente superior al 2021.

Para segundo año en la cohorte 2019 (Tabla 2), se inscribieron 227 estudiantes en las 7 asignaturas del ciclo, resultando 102 libres al término del ciclo lectivo, en una o más asignaturas, por lo que un 55,1% de estudiantes obtuvieron la condición de regulares o promocionados. En la cohorte 2020, para 229 inscriptos hubo 89 libres, por lo que los resultados fueron de un 61,2% de estudiantes en condición de regular o promocionado, resultado superior al 2019.

En la cohorte 2021 de 229 estudiantes inscriptos resultaron 107 libres, lo que implica un 53,3% de estudiantes regulares o promocionados. Este valor, menor que en 2020, resulta semejante al del 2019.

En la cohorte 2022 se inscribieron 158 estudiantes y resultaron libres 75. Esto indica que un 52,5 % de estudiantes obtuvieron la condición de regular o promocionados. Este valor resulta menor al del 2020 y semejante a las otras cohortes.

Asignaturas 2° AÑO	2019		2020		2021		2022	
	Insc.	Libres	Insc.	Libres	Insc.	Libres	Insc.	Libres
Análisis Matemático II	24	9	28	8	27	15	29	17
Estabilidad	29	15	35	12	32	15	24	11
Ingeniería Civil II	34	14	31	9	31	13	17	7
Tecnología de los Materiales	29	6	29	16	36	20	24	7
Física II	34	6	29	13	31	5	12	3
Probabilidad y Estadística	39	28	43	16	38	25	30	24
Inglés I	38	24	34	15	34	14	22	6
Total	227	102	229	89	229	107	158	75
Promedio	32,43	14,57	32,71	12,71	32,7	15,3	22,6	10,71
% Regulares o promocionados	55,1		61,1		53,3		52,5	

Tabla 2: Porcentaje de estudiantes de segundo año en condición de Regular o Promocionado años 2019 al 2022.

Resultados de las encuestas realizadas a docentes

Se realizaron encuestas a docentes de las materias básicas de la carrera de ing. Civil. Se obtuvieron 18 respuestas de los docentes encuestados y, a continuación, se muestran los resultados de interés, observando especialmente a aquellas que se refieren al uso pedagógico de las herramientas mencionadas. Se detallan a continuación, las preguntas, con el porcentaje de respuestas obtenidas y algunos gráficos de distribución de esas respuestas:

1- Anteriormente al contexto de pandemia ¿Empleaba las TIC en sus clases?

SI 66,7% -- NO 33,3%

2- ¿Considera que el uso de recursos tecnológicos favorece el aprendizaje de su asignatura?

Si: 100%

3- ¿Qué importancia le otorga a la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza?

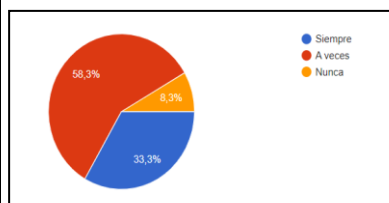
1. Necesario: 54,5%; 2. Opcional: 45,5%; 3. no aplicable a la asignatura: 0%

4- ¿Piensa usted que el uso de los Entornos Virtuales de Aprendizaje nos hace dependientes de la tecnología y pocos reflexivos al momento de utilizarla como apoyo en el aula?

SI: 27,3%; NO: 72,7%

5- El internet se ha convertido en una herramienta que permite acceder a la información, desplazando a las bibliotecas como fuente primaria de consulta. ¿Enseña usted el uso adecuado de la tecnología, el manejo y la validación de la información que esta proporciona?

Siempre 33,3% -- A veces 58,3% -- Nunca 8,3%



6- Tiene conocimiento sobre las TIC que permiten la comunicación sincrónica con los estudiantes?

SI 100%

7- Tiene conocimiento sobre las TIC que permiten la comunicación asincrónica con los estudiantes? (CVG, otros)

SI 91,7% -- NO 8,3%

8- ¿Tiene usted dominio sobre la implementación y aplicación de las TIC en la enseñanza?

SI 50% -- NO 50%

¿Cuáles?

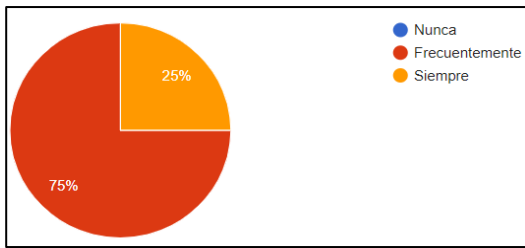
Zoom, google meet, whatsapp, moodle, Videos, formularios, genially, CVG, Padlet y Mindomo, redacción conjunta colaborativa en Google docs y Planillas de cálculo.

9- ¿Muestra o enseña a sus estudiantes el uso del recurso que utiliza?

SI: 90,9%; NO: 9,1%

10- ¿Con qué frecuencia hace uso de estos medios para apoyar su labor docente?

1. Nunca 0%; 2. Frecuentemente 75%; 3. Siempre 25%

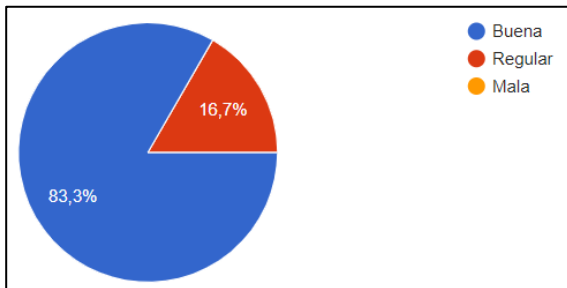


11- ¿Emplea las TIC como estrategias de enseñanza?

1. SI 66,7%; 2. NO 8,3%; 3. A veces 25%

12- La confianza que siente al emplear los medios tecnológicos frente al grupo es:

1. Buena 83,3%; 2. Regular 16,7 %; 3. Mala 0%



13- Acerca del entorno virtual de UTN ¿Usted lo empleó durante el contexto de pandemia?

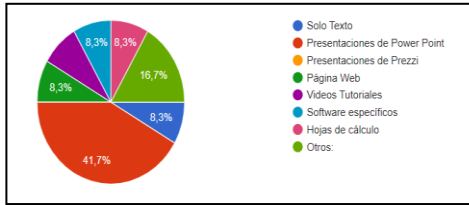
SI 8,3% -- NO 66,7% -- A veces 25%

¿Por qué?

- No tuve buena experiencia en su uso y utilidad. -No fue necesario. -No lo manejo bien, y es un poco complejo. -Con el zoom y casillas de mail fue suficiente. Muy posiblemente si la cuarentena se hubiera prolongado, hubiera usado la plataforma, ya que prepararía más y diferentes materiales (suponiendo que la salud ésta vez me acompañe). -Solo para el Seminario de ingreso, la materia está totalmente cargada en dicho entorno a disposición del alumno. -No lo considero útil para materias prácticas. -Use zoom.

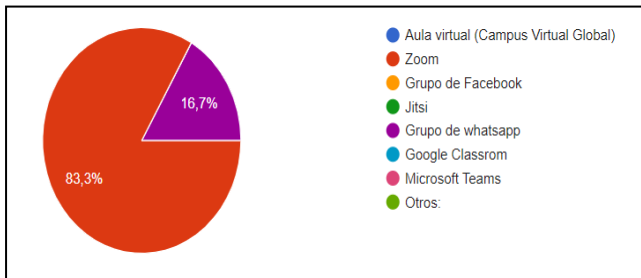
14- ¿Qué formato de documento empleó para entregar información en sus clases durante el ciclo 2020?

Solo Texto 8,3% -- Presentaciones de Power Point 41,7% -- Presentaciones de Prezzi 0% -- Página Web 8,3% -- Vídeos tutoriales 8,3% -- Software específico 8,3% -- Hojas de cálculo 41,7% -- Otros: 16,7%



15- ¿Cuál fue la forma de comunicación sincrónica que tuvo con sus estudiantes?

Aula virtual (CVG) 0% -- Zoom 83,3% -- Grupo de Facebook 0% -- Jitsi 0% -- Grupo de whatsapp 16,7% -- Google Classroom 0% -- Microsoft Teams 0% -- Otros: 0%



16- La forma de comunicación con los estudiantes utilizada, ¿Le resultó útil y adecuada?

SI 100% -- NO 0%

¿Por qué?

- Porque es lo más parecido a clases presenciales. -Muy accesible, en cierta manera. Los estudiantes no prendían las cámaras. No se sabía si estaban en la clase. Decían que no tenían internet y pedían que se graba la clase. Creo que las videollamadas pueden ser un aporte fundamental para la enseñanza, pero no creo que sea mejor que lo presencial. Hace una semana hicimos una clase presencial y ellos pedían que ojalá se vuelva a la presencialidad. -Fue útil y adecuada en el contexto, pero no suficiente, los alumnos participan escasamente y no permite una evaluación continua de los resultados. -Porque es síncrona. -Porque nos daba más libertad de trabajar. -Refuerza y amplía lo dictado en clase. -WhatsApp es la plataforma que más usan los alumnos creando grupos. -Porque logro un contacto directo con los alumnos. -Logro comunicar a todos los alumnos con un simple mensaje de texto. -Se adaptaron rápidamente. -Porque permite a cualquier hora informar sobre las actividades, evaluaciones, material de apoyo, etc.

17- ¿Utilizó el CVG de la UTN para sus clases?

SI 41,7% -- NO 58,3%

¿De qué manera?

- En el seminario de ingreso. -En las evaluaciones principalmente. -No lo usé porque no me resulta práctico. -No lo usé porque no fue necesario. -Para colocar material de estudio, links, cuestionarios, foros de consultas. Para que entreguen las evaluaciones y prácticos. -Para las evaluaciones parciales,

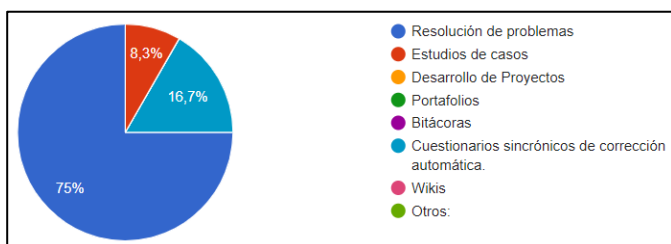
proveerles de documentos y apuntes de estudio, publicarles notas, recuperar trabajos prácticos. -No lo usé muy seguido.

18- ¿Preparó material específico para el CVG?

SI 33,3% - NO 66,7%

19- ¿Empleó durante sus clases alguno de los siguientes formatos?:

- Resolución de problemas 75%
- Estudios de casos 8,3%
- Desarrollo de proyectos 0%
- Portafolios 0%
- Bitácoras 0%
- Cuestionarios sincrónicos de corrección automática. 16,7%
- Wikis 0%
- Otros: 0%



20- Implementa estrategias de trabajo colaborativo en la enseñanza no presencial?

SI 41,7% -- NO 58,3%

¿Cuáles?

-Corrección entre pares. -Trabajos grupales. -Investigación de casos y resoluciones en conjunto. -Se les da trabajos para que realicen en grupos reducidos. -Debates o presentaciones por grupos. -Usando las herramientas mencionadas de manera colaborativa. -Google docs, por ejemplo, permite chequear la intervención de cada integrante del grupo y reconocer los aportes.

21- ¿Considera necesario capacitaciones sobre el empleo TIC para el cuerpo docente?

SI: 100%; NO: 0%

22- ¿Usa las Tics para hacer registro y seguimiento de las prácticas educativas de los estudiantes?

SI: 33,3%; NO: 66,7%

¿Cuáles?

Entre las señaladas están: Excel; Tengo una planilla de asistencia y una pequeña rúbrica, Whatsapp

Campus virtual global.

23- ¿Usa cuestionarios de evaluación (Kahoot, Mentimeter) al final de la clase online, para detectar el nivel de comprensión de lo desarrollado en esa clase?

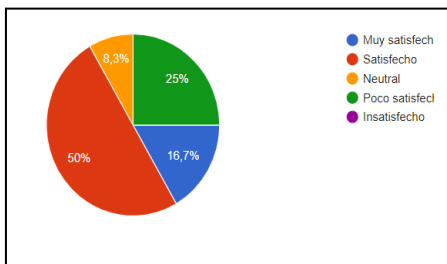
SI 8,3% --- NO 91,7%

¿Cuáles?

Solo se mencionaron Mentimeter y cuestionarios del Campus virtual o de Google Forms.

24- ¿Cuál es su grado de satisfacción con la modalidad de clases 100% virtuales en el contexto de pandemia?

Muy Satisfecho 16,7% -- Satisfecho 50% -- Neutral 8,3% -- Poco satisfecho 25% -- Insatisfecho 0%



¿Por qué?

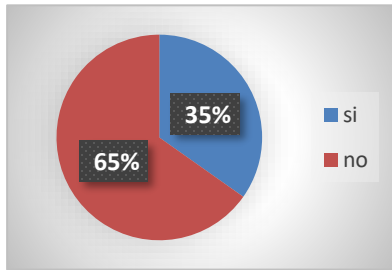
- Se pudo realizar el dictado y se comprobó avances en el aprendizaje de los estudiantes. -Buena respuesta de los alumnos. -Los estudiantes no prendían las cámaras. No se sabía si estaban en la clase. Las videollamadas pueden ser un aporte fundamental para la enseñanza, pero no creo que sea mejor que lo presencial. Ellos pedían volver a la presencialidad. – La virtualidad fue una solución, pero, hay mucho por hacer todavía para que sean más satisfactorias. -Se cumplió con el programa -No conseguí los resultados que esperaba. No alcancé mis expectativas respecto al nivel académico de los alumnos. -No veo las caras de los alumnos. -Prefiero la presencialidad. -La mayoría se pudo conectar con el tiempo. -Creo haber alcanzado a desarrollar los temas concernientes a la materia de manera satisfactoria a pesar de la virtualidad. nunca había tenido experiencia de dictar clases por Zoom. -Los alumnos se adaptaron rápidamente. -Fue difícil conseguir gran participación de alumnos. Tuve excesivo trabajo porque no estaban diseñadas las clases para el entorno virtual. Muchas clases se dictaron de manera académica expositiva. Los alumnos no encendían sus cámaras. Hubo problemas de conectividad. La evaluación fue compleja.

Encuestas a estudiantes

Se realizaron encuestas a 46 estudiantes que cursaron 1° y 2° año durante 2019 y 2020 de los cuales el 50% sigue en el sistema durante 2021 y 2022. Las respuestas se muestran a continuación:

1- Anteriormente al contexto de pandemia, ¿empleabas las TIC como herramienta para tu aprendizaje?

SI: 35%; NO: 65%

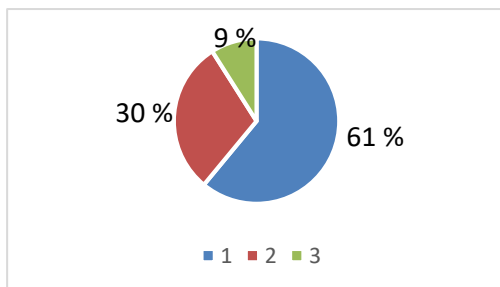


2- Los que contestaron Si en la anterior indicaron lo siguiente:

- Microsoft office – informática
- Solía usar la computadora y el celular en las materias que requerían cálculos rápidos y anotaciones como matemática y física.
- Utilizaba Google y YouTube más que nada para guiarme de temas que no entendía, para la resoluciones de ejercicios geogebra, y symbolab, para la administración de tiempo Focus-To-Do.
- cuestionarios de google, mail entre otras.
- Computadora y Celular.
- Computadora, celular. Los use en materias relacionadas al uso en informática con software de CAD y programación

3- ¿Cómo calificarías la importancia de los recursos tecnológicos en tus aprendizajes y en tus clases?

1. Muy importante: 61%; 2. Importante:30%; 3. Regular importancia: 9%; 4. Nada importante: 0%



4- ¿Durante el año académico 2020, experimentaste cambios en la modalidad de enseñanza debido a la pandemia?

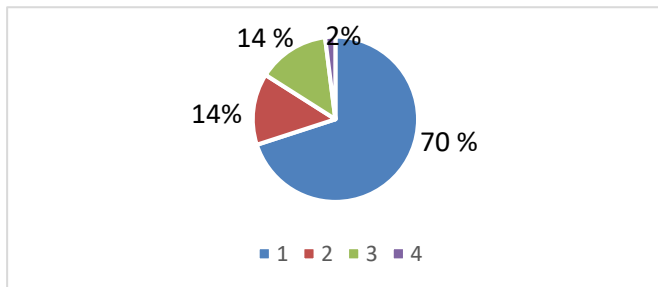
Todos contestaron **SI**

5- Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿qué tipo de cambios experimentaste?

- a- Un 98% hace referencia al reemplazo de las clases presenciales por videoconferencia.
- b- Un 98% hace referencia al reemplazo de las Evaluaciones presenciales por evaluaciones virtuales.
- c- Un 92% hace referencia a los Prácticos de laboratorio reprogramados o realizados mediante TIC.

6- ¿Cómo describirías tu nivel de disponibilidad de acceso a las TIC durante el año académico 2020?

1. Excelente: 70%; 2. Bueno: 14%; Regular: 14%; 4. Malo:2%



7- El internet se ha convertido en una herramienta que permite acceder a la información, desplazando a las bibliotecas como fuente primaria de consulta. ¿Conoces el uso adecuado de la tecnología, el manejo y la validación de la información que esta proporciona?

SI: 87%; NO: 13%

8- ¿Qué tipo de problemas o dificultades tuviste con el manejo de las TIC durante el año académico 2020? (principales respuestas)

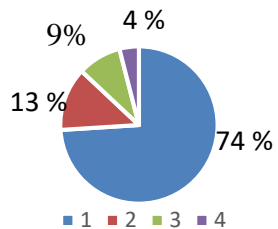
- a- 39% refiere Falta de habilidades técnicas para utilizar ciertas plataformas o herramientas virtuales.
- b- 65% refiere Problemas con la conectividad a internet o dispositivos insuficientes para acceder a las clases y materiales en línea.
- c- 39% refiere Dificultades para participar activamente en clases virtuales debido a limitaciones de audio o video.
- d- 17% refiere Falta de acceso a materiales o recursos digitales necesarios para el aprendizaje.

9- ¿Consideras que los docentes tenían dominio de las TIC que utilizaron?

SI: 9%; NO: 9%; ALGUNOS: 82%

10- ¿Qué formato de documento emplearon los docentes para entregar información en las clases durante la pandemia?

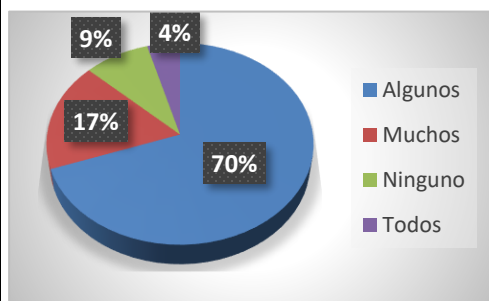
1. Power Point: 74%; 2. Solo texto: 13%; 3. Videos tutoriales: 9%; 4. Prezi: 4%



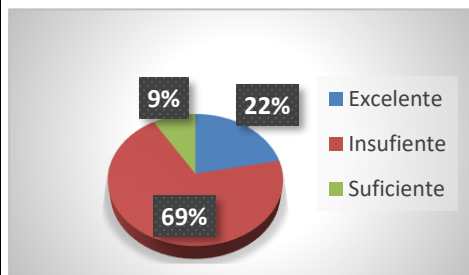
11- ¿Consideras que el empleo de TIC durante la pandemia, favoreció o mejoró tus aprendizajes?

SI: 61%; NO: 39%

12- En relación al uso de las TIC o programas utilizados en clase, ¿Los docentes les enseñaron su uso?



13-La confianza que sientes al emplear los medios tecnológicos es:

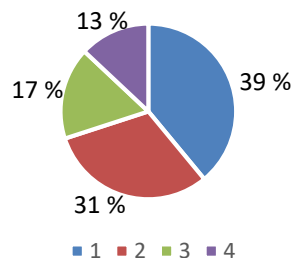


14- ¿En tus clases se solicitó el empleo de alguna App o programa?

Se mencionan: Zoom, meet, Excel y geogebra, Canva, Powtoon, Power Point, Prezzi, y algunas apps innovadoras para realizar evaluaciones por múltiple choice, Auto CAD, padlet para subir y compartir trabajos, Matlab, Programación en C/C++ la cual usábamos la aplicación llamada “codeblock”, oneNote, pdf, páginas web, CamScanner, Zinjal y Scilab.

15-En relación con las estrategias didácticas implementadas por los docentes para el desarrollo de las clases virtuales, ¿cuál fue tu grado de satisfacción?

1. Muy satisfecho: 39%; 2. Satisfecho: 31% 3. Neutral: 17%; 4. Insatisfecho: 13%



16- ¿Consideras que las modificaciones en la enseñanza debido a la pandemia (clases virtuales, evaluaciones en línea, etc.) influyeron en tu decisión de abandonar alguna asignatura o carrera durante el año académico 2020?

SI: 57%; NO: 43%

17- Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿Cuáles crees que fueron los principales factores que incidieron en tu decisión de abandonar? (principales respuestas)

a- 43% refiere Dificultades con el aprendizaje en el entorno virtual.

b- 26% refiere Falta de apoyo y seguimiento por parte de los docentes durante las clases virtuales.

c- 22% refiere Problemas de conectividad o falta de acceso a las TIC necesarias para el aprendizaje en línea.

d- 22% refiere Cambios en la metodología de evaluación que dificultaron tu desempeño académico.

e- Un 20% hace referencia a otras circunstancias que afectaron su continuidad en las asignaturas. Entre ellas podemos destacar: “El estar encerrado afectó mi estado emocional, haciendo que deje de lado la carrera.”; “Creo que fue el cambio brusco a ser más bien autodidacta que estar más acompañado con los profesores como pasaba en años anteriores.”

18- ¿Recibiste algún tipo de apoyo o asistencia por parte de la institución educativa para superar los desafíos relacionados con las TIC durante la pandemia?

SI: 43%; NO: 57%

19- Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿qué tipo de apoyo recibiste?

Se mencionan: Asesoría o capacitación para mejorar habilidades técnicas con las TIC., Acompañamiento pedagógico o seguimiento individualizado para superar dificultades académicas, Acceso a dispositivos o equipos tecnológicos para facilitar el aprendizaje en línea, Programas de becas o subsidios para mejorar la conectividad a internet.

20- ¿Consideras que las experiencias educativas virtuales durante la pandemia podrían mejorar o enriquecer la educación en el futuro?

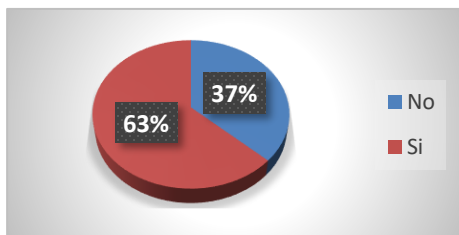
SI: 74%; NO: 26%

21- Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿En qué aspectos específicos crees que podría mejorar la educación virtual?

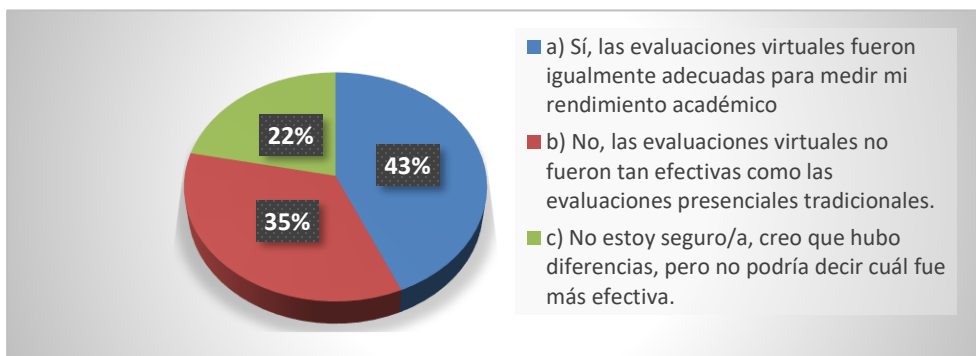
Se mencionan: Se pueden dar/tener clases en horarios extra académicos; dar una mejor capacitación a los docentes; dar Tutorías constantes de programación; podría mejorar la metodología de enseñanza, en vez de tratar de copiar el formato presencial en la virtualidad se podría buscar otro método que aproveche más las tic y fomente en los alumnos el autoaprendizaje; la educación a distancia, ya que hay alumnos que viven en el interior de la provincia y el facilitarles el acceso a clases virtuales puede contribuir a un mejor promedio de alumnos que sigan la carrera; se podrían implementar las clases virtuales para tomar clases que se dicten en otras facultades; en qué podemos aprender mucho más, con horarios libres, o no perder otras extra por clases que no lo vale; si porque la tecnología avanza a pasos agigantados, podría mejorar la falta de apoyo por parte de los docentes; actualmente yo creo que se debería dictar clases conjuntas, que sean en un aula, pero a su vez esta sea transmitida así poder acaparar el mayor número de alumnos, como a su vez queda a disposición el material para volver a repasar conceptos; facilitación en la obtención de material de estudio de diversas partes, mayor implementación de programas; creo que el desarrollo tecnológico va creciendo exponencialmente y deberíamos tener un nivel mínimo de capacitación en el área de modo que nuestros estudios y forma de enseñar no queden obsoletas; poder estudiar desde mi casa sin tener que trasladarme hasta la universidad, ahorro tiempo y gastos de transporte y alquiler, poder estudiar de manera asincrónica y ver la clase en los horarios que me queden más cómodos; Creo que se podría combinar una modalidad presencial y virtual; acceso a clases grabadas, más cantidad de ejercitación y apuntes.

22 - ¿Durante el año académico 2020, participaste activamente en las clases virtuales y actividades programadas?

SI: 63%; NO: 37%



23- En relación con las evaluaciones realizadas de manera virtual durante la pandemia, ¿consideras que fueron adecuadas para medir tus conocimientos y habilidades en comparación con las evaluaciones presenciales tradicionales?

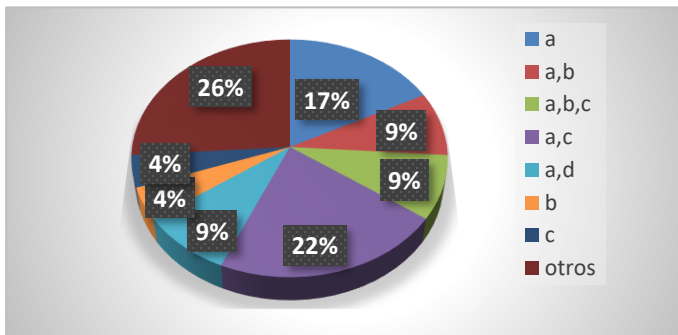


24- ¿Recibiste retroalimentación adecuada por parte de los docentes sobre tu desempeño académico durante las clases virtuales y las evaluaciones en línea?

SI:70%; NO: 30%

25- Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿de qué manera fue la retroalimentación proporcionada?

- a) Comentarios escritos en trabajos y exámenes virtuales.,
- b) Reuniones individuales o colectivas para discutir el desempeño académico.
- c) Retroalimentación en tiempo real durante las clases virtuales.
- d) Otros tipos de métodos. (sólo se menciona el e-mail)

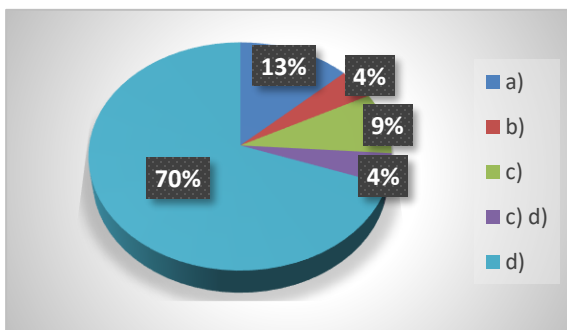


26- Durante el año académico 2020, ¿recibiste apoyo emocional o psicológico por parte de la institución educativa para hacer frente a los desafíos derivados de la pandemia y la educación virtual?

SI: 17%; NO:83%

27- Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿qué tipo de apoyo emocional o psicológico recibiste?

- a) Asesoramiento o consultas con profesionales de la salud mental.
- b) Programas de apoyo y contención emocional para estudiantes.
- c) Espacios de encuentro o grupos de apoyo virtual.
- d) Otros tipos de apoyo. (solo se menciona al apoyo emocional brindado por docentes)



28- ¿Experimentaste algún tipo de discriminación o desigualdad durante la educación virtual debido a factores como género, raza, situación socioeconómica u otros?

SI: 2% NO: 98%

29- Si respondiste "Sí" en la pregunta anterior, ¿puedes describir brevemente la situación y el impacto que tuvo en tu experiencia educativa durante la pandemia?

Un solo estudiante refiere discriminación y expone: "Fue muy feo debido a que era primer año y no entendíamos nada".

30- ¿Crees que las modificaciones didácticas por aplicación de las TIC en el contexto de la pandemia COVID-19 afectaron de manera significativa tu rendimiento académico en comparación con años académicos anteriores?

SI: 70%; NO: 30%

Discusión y Conclusiones

En rendimiento académico medido en los cuatro años estudiados indican un valor mayor en el año 2020, año de cursada virtual en su totalidad, respecto al resto, observándose este resultado tanto en primero como en segundo año del cursado de la carrera de Ingeniería Civil, siendo el impacto mayor en primer año respecto al segundo año. Luego de levantado el régimen de aislamiento y la vuelta a la presencialidad en primer año hubo un descenso en el rendimiento académico, aunque a valores superiores al año 2019, mientras que en segundo año el descenso fue un poco más marcado respecto al año anterior a la pandemia. Se observa, en consecuencia, que en el año 2020 hubo condiciones que mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes

Si bien dos terceras partes de los docentes indican que usan o usaron TIC como estrategia de enseñanza antes de la pandemia, un 50% dicen dominar el uso y aplicación de TIC en la enseñanza, y solo un tercio enseña a los estudiantes el uso de las herramientas, entendiendo que el resto supone que los alumnos conocen y/o dominan su uso.

En la pandemia la Facultad ofreció un aula de zoom para cada docente y éstos eligieron las aplicaciones que dominaban para su uso. Se hizo un breve tutorial o instructivo para el uso operativo del aula, pero no para su uso pedagógico. La mitad de los docentes refiere estar satisfecho con el uso del zoom y una cuarta parte se declara poco satisfecho.

En 2017 y 2018 se impartieron talleres para el uso del CVG con muy baja asistencia. Casi un 92% de los consultados respondió conocer formas asincrónicas de comunicación y de ellos el 100% hizo referencia al CVG. Sin embargo, dos tercios de los docentes no lo usaron y una cuarta parte lo hizo en algunas ocasiones. Sólo dos docentes refirieron su uso permanente.

Un tercio de los docentes que usan el CVG preparó material específico para enseñanza a distancia y menos de la mitad lo usó como herramienta de trabajo colaborativo. El resto solamente lo utilizó como repositorio de material de estudio. Nuevamente se observa la falta de intención pedagógica en el uso del CVG. El 100% de los docentes expresaron la necesidad de capacitaciones para uso de las TIC.

Respecto a las encuestas docentes se puede observar que las clases, durante la pandemia, se desarrollaron tal como se hacían en la presencialidad pero mediante la plataforma zoom. No hubo cambios significativos en la intencionalidad pedagógica en el desarrollo de las clases. La premura en el cambio de modalidad se reflejó solamente en el cambio de medio para llegar al alumno de manera similar a lo que se venía haciendo y no hubo una migración efectiva hacia la educación a distancia.

En la encuesta a los estudiantes de la carrera que cursaron 1° y 2° año en tiempo de pandemia, se puede observar que un 65% refiere a que usaba TIC como herramienta de aprendizaje antes de la pandemia. Se mencionan la PC o el celular como hardware y, en alumnos de 2° año, algunos programas como geogebra o autocad que ya eran usados en asignaturas de la carrera. El 61% hace referencia a que las TIC son muy importantes como recursos para el aprendizaje, solo un 9% lo califica de regular y ninguno lo aprecia como de importancia nula. Si bien se podía esperar que los estudiantes tuvieran dominio de las TIC, por ser nativos digitales, la realidad indica que solamente tienen dominio de las redes sociales y no de programas de aplicación educativa.

Un 96% de los alumnos hacen referencia a los cambios en la modalidad de enseñanza indicando la implementación de las clases por videoconferencia al igual que las evaluaciones virtuales. Un 13% hace referencia al uso de laboratorios virtuales que corresponde a las asignaturas que tienen parte práctica en su desarrollo curricular. Quienes no hicieron referencia a los cambios de modalidad fueron estudiantes que decidieron no seguir el cursado durante la pandemia.

La Facultad Regional La Rioja puso a disposición, de los estudiantes que necesitaban, la conexión a internet para el cursado de las asignaturas de manera que solo un 4% refiere una posibilidad mala de conexión y el 13% lo califica de regular. Sin embargo, el 66% expresa que en algún momento del cursado tuvo falta de conectividad por problemas del proveedor de internet. Esto podría haber sido un gran inconveniente en el cursado de las asignaturas, sin embargo se solucionó de alguna manera con la grabación de las clases y su disponibilidad en un canal de you-tube creado para ese propósito.

El 63% contesta que durante 2020 tuvo participación activa en las clases virtuales y actividades programadas para la virtualidad.

Un 87% de los encuestados refieren conocer el uso adecuado de internet para el acceso a la información, pero un 40% expresa su falta de habilidades virtuales para participar. El 69% indica su falta de confianza que siente al emplear los medios tecnológicos. Nuevamente esto hace referencia al dominio de los jóvenes de las redes sociales, pero no de los programas educativos.

En cuanto a la percepción acerca de si los docentes tenían dominio de las TIC que utilizaron, el 9% indica que no y el 82% que solo algunos lo poseían y el 70% expresa que solo algunos les enseñaron su uso en clase. El 83% de los encuestados expresa que le solicitaron el empleo de alguna App o programa. De esta situación se puede concluir que los docentes no tienen dominio de las TIC, que fuera expresada en la encuesta docente, y no pudieron desarrollar su actividad con modalidad a distancia debido a la falta de intencionalidad pedagógica que dieron al medio utilizado, aun cuando el 56% de los estudiantes se manifestaron satisfechos o muy satisfechos respecto a las estrategias didácticas implementadas por los docentes. Solo un 13% se manifestó insatisfecho.

Por otra parte, el 74% cree que las experiencias educativas virtuales durante la pandemia podrían mejorar o enriquecer la educación en el futuro. Se mencionan clases asincrónicas, tutorías virtuales, fomento del autoaprendizaje, clases mixtas con presencialidad y acceso remoto para estudiantes del interior de la provincia o de otras provincias, contar con la grabación de las clases teóricas y prácticas, tomar clases de otras facultades y otras sugerencias. En algunos casos por problemas económicos para el transporte o el alquiler de viviendas hace que los estudiantes prefieran la virtualidad, por esto se debería pensar en esta modalidad mixta y preparar a los docentes para la virtualidad.

En cuanto a la incidencia que tuvieron las modificaciones en la enseñanza durante la pandemia en la decisión de abandonar alguna asignatura o la carrera, un 57% contesta afirmativamente. Específicamente se hace referencia a la falta de apoyo por parte de los docentes, problemas de conectividad, cambios en la evaluación de los conocimientos y también a aspectos emocionales que afectaron el aprendizaje. La evaluación dejó de lado la parte personalizada de la misma para pasar, en la mayoría de los casos, a contestar un cuestionario brindado por la aplicación utilizada.

El 57% de los estudiantes declara no haber recibido algún tipo de apoyo o asistencia por parte de la institución, pero quienes lo solicitaron tuvieron asesorías en el uso de las TIC, acompañamiento pedagógico, facilitación de dispositivos para el aprendizaje en línea, becas, etc. En este aspecto la institución estuvo presente en solucionar los problemas técnicos derivados del cambio de modalidad en aquellos que presentaron el problema.

El 83% de los estudiantes refieren que no recibieron apoyo emocional o psicológico por parte de la institución educativa para hacer frente a los desafíos derivados de la pandemia y la educación virtual, el resto, una muy pequeña cantidad, hace referencia al apoyo brindado por los docentes o profesionales de la salud. El 96% expresa que no tuvo discriminación o desigualdad durante la educación virtual debido a factores como género, raza, situación socioeconómica u otros. Solamente un estudiante hace referencia a que se sintió desplazado en cuanto a los pocos conocimientos que tenía al ingresar y que, según su percepción, no fue atendido adecuadamente.

Un 70% refiere a una buena retroalimentación por parte del docente acerca del rendimiento del estudiante indicando una variedad amplia de métodos utilizados.

Nuevamente la institución estuvo presente en aquellos casos que solicitaron el apoyo del estudiante y si bien la mayoría de los encuestados hace referencia que no hubo apoyo emocional o psicológico, fue simplemente porque no fue solicitado a la Facultad.

Un punto muy importante es el referido a las evaluaciones en donde un 35% responde que las mismas no fueron igual de efectivas respecto a las que se toman en la presencialidad. Un 22% se manifiesta indiferente y un 42% responde que las evaluaciones virtuales tuvieron igual efectividad que las presenciales. En este punto se debe hacer una reflexión acerca de lo planificado por los docentes en cuanto a las actividades, criterios e instrumentos de evaluación que no formaron parte de la encuesta.

En principio, por los resultados, se puede pensar que el proceso de enseñanza mediante el uso de TIC pudiera haber incidido positivamente; sin embargo, ese aumento podría tener otras causas que deberán analizarse con una ampliación de las encuestas en aspectos de interés, como las evaluaciones, o en otros aspectos no estudiados.

Se espera que, detectados las fortalezas y debilidades del uso de las TIC, especialmente el CVG, y su incidencia en la retención estudiantil, esto pueda constituirse en un recurso invaluable para formular propuestas didácticas innovadoras.

BIBLIOGRAFÍA

González Fiegehen, L. E. (2006) *Repitencia y deserción en América Latina 2006-19*, Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA. ED Harvard Educational Planning

Maurel, M.; Dalfaro, N.; Soria, H. (2014). *El laboratorio virtual: una herramienta para afrontar el desgranamiento*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Artículo 677. Ministerio de Educación (2014), “Anuario 2012 de Estadística Universitaria”.

Mercado M. E. et al (2015) *Modificaciones didácticas en Química General mediada por el Campus Virtual Global*, III Jornadas Provinciales de Vinculación y Transferencia Científica y Tecnológica - Subsecretaría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología de la Provincia de La Rioja.

Montequín, A; Nápoli, F.; Oliveto, G (2013). *El Ingreso y La Permanencia en el primer año de las carreras de ingeniería de la UTN-FRBA. Estudio de caso: Cohorte 2011.*

Moreno, J.; Chiecher, A. (2019) *Abandono en carreras de Ingeniería. Un estudio de los aspectos académicos, socio-demográficos, laborales y vitales.* Cuadernos de Investigación Educativa. 10(2)

Ríos, G. (2007). *Duración real de los estudios universitarios: desgranamiento y egreso.* Presentado en IX Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, Huerta Grande, Córdoba

WEBGRAFÍA

Andreychuk, L. (2009) *Radiografía de la deserción universitaria en Santa Fe.* Diario El Litoral, 7 de junio de 2009, disponible en <http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2009/06/07/educacion/EDUC-01.html> (consultado el 01 de junio de 2020).

Chiecher et al (2011) *Abandonadores de carreras de ingeniería. Motivos de abandono de los estudios y definición de nuevas metas.* Disponible en: https://www.ing.unrc.edu.ar/laboratorios/mig_rio4/archivos/10_documento-final.pdf - (consultado el 01 de junio de 2020)

García, AM (2014), *Rendimiento académico y abandono universitario: Modelos, resultados y alcances de la producción académica en la Argentina.* Revista Argentina de Educación Superior. Año 6, Número 8. Disponible en: https://scholar.google.com.ar/scholar?q=Rendimiento+acad%C3%A9mico+y+abandono+universitario:+Modelos,+resultados+y+alcances+de+la+producci%C3%B3n+acad%C3%A9mica+en+la+Argentina&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar - (Consultado el 04 de junio de 2020)

García, A. y Adrogué de Deane, C. (2015). *Abandono de los estudios universitarios: dimensión, factores asociados y desafíos para la política pública.* Revista Fuentes, 16, Junio, pp. 85-106. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280556436_Abandono_de_los_estudios_universitarios_dimension_factores_asociados_y_desafios_para_la_politica_publica - (Consultado el 04 de junio de 2020)

García de Fanelli, A. (2015), *La cuestión de la graduación en las universidades nacionales de la Argentina: Indicadores y políticas públicas a comienzos del siglo XXI*, en Revista Propuesta Educativa, Año 24, Número 43 - Vol., pp. 17-31. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/280255169_La_cuestion_de_la_graduacion_en_las_universidades_nacionales_de_la_Argentina_Indicadores_y_politicas_publicas_a_comienzos_del_siglo_XXI- (Consultado el 10 de junio de 2020)

García de Fanelli, A. (2016) *Educación Superior en Iberoamérica Informe 2016 – Informe Nacional: Argentina*, disponible en: <https://cinda.cl/wp-content/uploads/2019/01/educacion-superior-en-iberoamerica-informe-2016-informe-nacional-argentina.pdf> - (consultado el 10 de junio de 2020).

Moreno, J. y Chiecher, A. (2019) *Abandono en carreras de Ingeniería. Un estudio de los aspectos académicos, socio-demográficos, laborales y vitales*, disponible en: <https://revistas.ort.edu.uy/cuadernos-de-investigacion-educativa/article/view/2908> - (consultado el 03 de junio de 2020).

Soria, M y Rosso, M. (2016) *Estudio del desgranamiento temprano en las carreras de ingeniería en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Villa María*, disponible en: <http://www.ingenieria.unlz.edu.ar/ingenieria/wp-content/uploads/2016/09/Art%C3%ADculo-RIIyM-Soria-Rosso.pdf> – (consultado el 02 de junio de 2020)

Velastiquí, S; Bravo, S. (2016). *Capacitación Docente en Informática Educativa. Una experiencia de transferencia al aula de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC)*. Tesis de Maestría. Centro de Estudios Avanzados. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina