

# ORGANIZACIÓN DEL CURSO DE ADMISIÓN 2021 A CARRERAS DE INGENIERÍA, EN EL MARCO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

*Scorzo Roxana*

rscorzo@unlam.edu.ar

Universidad Nacional de La Matanza

*Ocampo Gabriela*

gocampo@unlam.edu.ar

Universidad Nacional de La Matanza

## Resumen

La actual pandemia por COVID-19 nos obligó a los educadores a replantearnos la organización de nuestras clases y cursos, en particular cuando los mismos se dictan a una gran cantidad de estudiantes que aspiran a ingresar a una nueva institución y a un nivel educativo superior. En el presente artículo explicaremos la organización de las Prácticas Educativas Abiertas, puestas en acción en el curso de Ingreso 2021 a carreras de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad Nacional de La Matanza. Describiremos características de los recursos didácticos, la organización de los mismos, la metodología de enseñanza aprendizaje empleada, las plataformas virtuales en las que se llevaron a cabo y la valoración de la experiencia por parte de docentes y estudiantes a través de encuestas realizadas a cada grupo.

**Palabras claves: Organización Curso Virtual, Ingreso Universitario, COVID-19, Matemática, Geometría**

## **Abstract:**

The COVID-19 pandemic has forced us educators to rethink the way we organize our classes and courses, especially when they are taught to a large number of students who aspire to enter a new institution and a higher educational level. In this article, we will explain how Open Educational Practices are organized in order to use them during the admission course 2021 in engineering and architecture undergraduate programs at the National University of La Matanza. We will describe the features and organization of didactic resources, the teaching- learning methodology, the digital platforms we used and the feedback that students and teachers have given us through different surveys

**Key Words: Virtual Course Organization, College admission , the COVID-19 Pandemic, Mathematics, Geometry**

## Introducción

Durante el año 2020, en el contexto de la pandemia por COVID-19, las disposiciones gubernamentales de aislamiento y la imposibilidad de continuar con los cursos educativos presenciales implicaron que las instituciones educativas y los docentes, en particular, debiéramos repensar nuestras clases, prácticas y cursos para un formato digital en línea, pero muchas veces sin la seguridad de que nuestros estudiantes pudieran contar con el recurso de internet en el momento específicos de las clases.

Las videollamadas y clases virtuales se popularizaron, pero la reducción de un curso, solo a ellas, menoscaba la potencia de la virtualidad, sobre todo por la dependencia de la disponibilidad de recursos de internet y vulneraba, en algunos casos, los derechos a la educación de aquellos que no disponen de los recursos tecnológicos en todo momento.

No hay duda que no puede reducirse un curso a ellas y las videollamadas o reuniones virtuales debieron combinarse con diversos recursos y materiales en formato digital, pero organizados, de tal manera, que permita su aprovechamiento por parte de la comunidad de estudiantes, no siempre formados en el estudio autónomo e independiente.

Numerosas investigaciones afloraron para describir, los cambios surgidos en el ámbito educativo. Por su parte, Rodríguez, González-Rivera, Cruz-Santos y Rodríguez-Ríos (2020) examinaron en un grupo de 167 estudiantes de Puerto Rico las demandas tecnológicas, académicas, y psicológicas experimentadas por ellos en el período mayo-junio 2020, también en el contexto de la pandemia COVID-19. Los principales hallazgos de esta investigación señalan el stress manifestado por los estudiantes por la sobrecarga de tareas, falta de orientación académica por parte de las Instituciones y mala implementación de cursos en línea. Algo similar relatan Cueva y Terrones (2020), con estudiantes de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

**Contexto:**

La Universidad Nacional de la Matanza (UNLaM), localizada en el conurbano bonaerense, ha reunido en los últimos años a más de veinte mil estudiantes aspirantes a ingresar a las carreras de los cinco departamentos que la componen. En particular, en el ingreso 2021 se registraron casi cuatro mil aspirantes a las carreras dependiente del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT) cuyo Curso de Ingreso coordinamos las autoras de este artículo.

El sistema de ingreso en la UNLaM depende de la Secretaría Académica de la Universidad que dicta directivas comunes a los ingresos de todos los departamentos.

Tradicionalmente, el curso de ingreso puede realizarse en dos instancias, de Julio a Diciembre, llamada Primera Instancia, en la que los alumnos cursan dos días por semana un total de siete horas o en una Segunda Instancia en Febrero y Marzo cursando seis días a la semana durante cuatro horas. Esta organización se vio modificada en el contexto de la A.S.P.O. por Covid 19 y se estableció una única instancia, atrasando el inicio del curso, con la esperanza de que la situación general se modificara y pudiera realizarse en forma presencial, cuestión que no fue así y se implementó en forma virtual durante doce semanas a partir de Septiembre y cuatro semanas complementarias en el mes de Febrero.

En el curso de ingreso los aspirantes deben cursar y aprobar tres materias, en particular, para las Carreras dependientes del DIIT las asignaturas son Matemática (llamada materia específica), Geometría y Seminario de interpretación y producción de textos (materia común a los ingresos a todos los departamentos de la universidad). Los alumnos deben rendir un examen final de cada una de las tres asignaturas. La calificación final del Curso de Ingreso que determina su incorporación a la carrera elegida, es un promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en cada

uno de los exámenes de las tres asignaturas del Curso. Los alumnos que aspiran a Ingresar a la carrera de Arquitectura cursan, además, una cuarta materia. Todo el sistema de aprobación se mantuvo en el ingreso 2021 que relatamos, los exámenes fueron realizados en forma presencial durante los meses de Febrero y Marzo de 2021 aplicando protocolos, aprobados por la autoridad competente.

La organización que relataremos, comprende las materias de Matemática y Geometría para las cuales los cuatro mil alumnos inscriptos fueron distribuidos en 74 comisiones, el horario de cursada virtual sincrónica obligatoria, fue establecido por la Secretaría Académica en dos horas por semana para cada materia. El plantel docente, común a ambas materias, lo conforman treinta y dos profesores.

### Plataformas digitales utilizadas en las clases

En nuestro contexto, hemos utilizado la plataforma Miel "Materias Interactivas en Línea" Ingreso, campus virtual propio de la UNLaM, que brinda las herramientas digitales de foros de debate, tutorías para asistencia y estadísticas de uso y mensajería para comunicarse con los alumnos, cuyo link es <https://mielingreso.unlam.edu.ar/principal/home/> (fig 1)

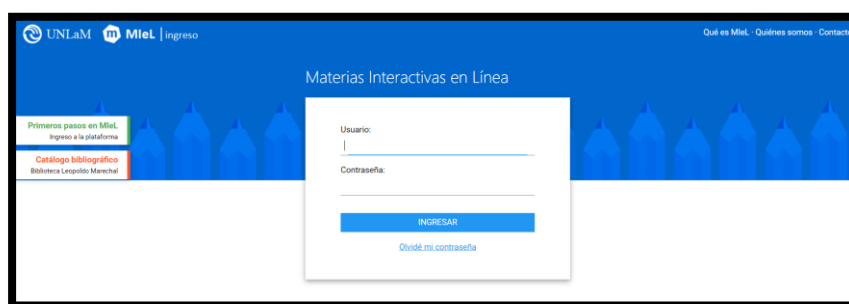


Figura 1: Imagen del Inicio de sesión de la plataforma Miel Ingreso. Fuente propia

Y la plataforma Microsoft Teams especialmente para las clases virtuales por videoconferencia; cada docente armó un equipo de clase con los alumnos de su curso.

Creamos además un equipo de Docentes, también en Microsoft Teams, para comunicarnos entre las coordinadoras y los docentes, compartir materiales, recursos, intercambiar ideas y realizar reuniones virtuales por esa vía. (fig.2)

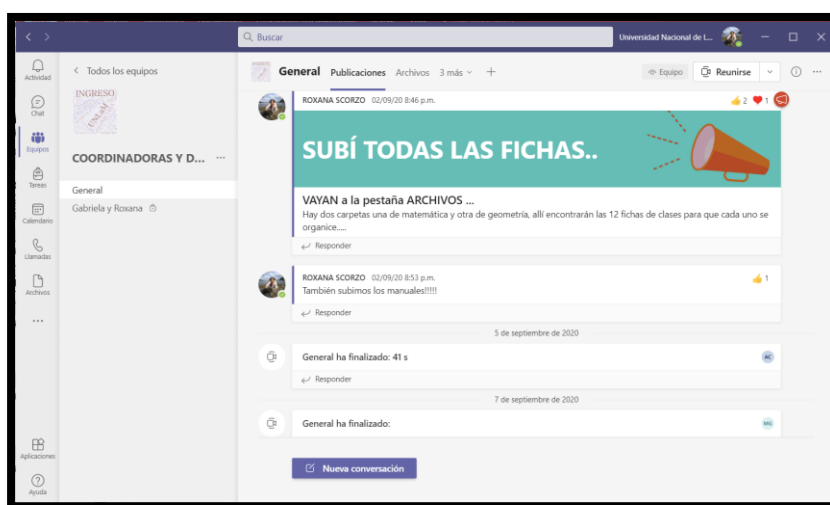


Figura 2: Imagen del equipo de Microsoft Teams del grupo de docentes y coordinadoras. Fuente propia

Las clases, de dos horas semanales de duración por asignatura, se dividían en dos partes, primero trabajo en los foros en la plataforma Miel, planteando algún cuestionamiento controvertido para que los estudiantes pensaran y analizaran. Constituyó el encuentro sincrónico y de reunión del grupo, previo a la clase virtual.

El trabajo en los foros de discusión es bastante rígido para este tipo de asignaturas, tiene la dificultad del lenguaje matemático simbólico y gráfico. Muchas veces los alumnos se manejaban subiendo la foto del trabajo realizado en papel a la nube y compartiendo el enlace para que todo los compañeros y docentes pudieran analizarlo.

La segunda parte de la clase se realizó por videollamadas a través de la plataforma Teams, en ella se realizaba una síntesis de los contenidos previstos, los docentes respondían consultas en forma directa y resolvían algunos problemas ejemplificadores. La plataforma brinda la posibilidad de grabar las reuniones y guardar esa grabación para que aquellos estudiantes que no habían podido participar por distintas dificultades, tuvieran acceso después a ellas.

### **Clase invertida o flipped classroom**

El modelo de clase tradicional centrado en el profesor y en el que el alumno es mero receptor en forma pasiva de las explicaciones del docente fue dejado de lado para implementar metodologías que suponen un involucramiento más activo del estudiante quien debe ser partícipe de su aprendizaje.

Investigando distintas metodologías posibles de aplicar en forma virtual, nos decidimos por el aula invertida o flipped classroom (fig. 3), la idea básica es que el docente pone a disposición de los alumnos distintos recursos, textos, videos antes de la clase para que comience el estudio del tema en forma individual, este cambio temporal permite que el tiempo de la clase sea empleado para la profundización, el trabajo en grupo (Bergamn y Sams, 2014), dudas que el estudiante ya pudo formular, permite invertir un mayor tiempo en el aula en actividades que involucran las categorías superiores de la taxonomía de Bloom (Román González, 2013), trabajando en la clase procesos cognitivos de mayor complejidad, el análisis, la evaluación y la creación (Berenguer, 2016)



Figura 3: Aula invertida. Fuente: <https://aulainvertida769725826.wordpress.com/>

Diversos artículos relatan experiencias del empleo de esta metodología en cursos a distancia, entre ellos Williner (2021) explica la modalidad de clase invertida, puesta en práctica en la asignatura Análisis Matemático I en carreras de Ingeniería de UNLaM. Explica cómo diseñaron material por unidades temáticas denominados *tareas*, donde figuraban los temas a desarrollar en la clase, con referencia a bibliografía para consultar, videos tutoriales donde se explicitan esos temas y ejercitación sugerida para realizar.

### Organización de los Recursos didácticos

Para empezar el curso, cada coordinadora grabó un video de Bienvenida para los estudiantes del curso de ingreso, explicándoles las características, cómo iba a ser la modalidad de trabajo en la cursada virtual. El estudiante accedía a él, a través de la plataforma Miel.

Considerando que los aspirantes a ingresar, en muchos casos, no tuvieron continuidad pedagógica en las escuelas, se simplificó lo referente a la organización de cada clase en la denominada *Ficha de clase* (Fig. 4). En ella figuraban:



Tema a desarrollar en la clase, páginas del Manual de Ingreso donde estaban explicados esos temas y debían leer e interpretar previo al encuentro sincrónico.

Históricamente, el principal material de estudio con el que los alumnos del curso de Ingreso a la universidad cuentan, es el libro llamado “Manual del Curso de Ingreso”, en el ingreso 2021 al comenzar el curso dispusieron de él en formato digital y luego, cuando la situación sanitaria permitió circular, tuvieron la posibilidad de retirarlo de la Universidad en formato papel.

El Manual de ingreso contiene capítulos para cada una de las materias, en Matemática y Geometría, el libro cumple la intención particular de presentar los distintos contenidos, sin abundar en tecnicismos, pero a la vez, sin abandonar la rigurosidad de la ciencia, evitando las complicaciones en la lectura y favoreciendo la comprensión de los diferentes temas.

Los contenidos de los distintos módulos son presentados en forma guiada conteniendo definiciones, propiedades y ejemplos resueltos y un conjunto de actividades y problemas para que los estudiantes resuelvan.

En la Ficha de clase, figuraban también los objetivos de la clase, luego de terminar las actividades qué debía conocer el alumno, ser capaz de identificar o resolver, qué habilidades haber logrado.

Figura 4. Ejemplo de Ficha de clase. Fuente propia

Otro aspecto contemplado en la Ficha de la clase es el listado de materiales audiovisuales propios de esa clase, enlaces a videos tutoriales, preparados por el plantel docente del curso de ingreso y ordenados de acuerdo a los temas a tratar, algunos de carácter teórico y otros de resolución de problemas; todos ellos disponibles en nuestro canal de YouTube

<https://www.youtube.com/channel/UCr4Khmo3EaUBxmQNBxwPrsA>,

Luego, en la ficha, encontraban las actividades y ejercicios del Manual para realizar, por último, el Material Complementario que, dependiendo de la clase de que se tratara, eran Applets de GeoGebra, presentaciones de tipo Power Point de algún contenido específico, formularios de autoevaluación de Google para que el estudiante pudiera tomar conciencia de su avance o la necesidad de rever los temas.

La ficha de clase estaba a disposición de los alumnos en la plataforma Miel una semana antes de la clase sincrónica para emplearse con la metodología de clase invertida.

## Resultados de la encuesta

Luego de la primera experiencia de organización y implementación de curso de ingreso en forma virtual del curso, el feedback con los alumnos resultó esclarecedor de sus percepciones, “es muy útil para los profesores conocer su opinión respecto al método pedagógico y a las herramientas utilizadas para su implementación, ya que las opiniones positivas refuerzan nuestra motivación y hacen que nuestro esfuerzo merezca la pena, y las negativas nos llevan a replantearnos en qué aspectos podemos mejorar” (Berenguer, 2016). Con este objetivo, finalizando el curso realizamos encuestas a los docentes del curso y otra, a los alumnos, mediante formularios de Google, para valorar aspectos de esta nueva modalidad de trabajo.

Una de las preguntas de la encuesta a los docentes fue que valoren en una escala de 1 a 10 la participación de los estudiantes en los foros de debate y en las videoconferencias. En el caso de los foros el 65 % de los profesores le asignó una valoración entre 4 y 5 puntos, esperable por las dificultades mencionadas anteriormente y en el caso de las videollamadas, el 73% de los docentes le atribuyó una valoración entre 6 y 8 puntos.

A los alumnos les pedimos que evalúen con un puntaje a las fichas de clase y qué aspectos valoran de la misma, el 85% respondió que les permitieron organizar sus actividades (Fig. 5 y 6).



Figuras 5 y 6: Evaluación de las fichas por los estudiantes. Fuente propia

Hemos indagado acerca de otros aspectos como los videos, los materiales complementarios, el uso de aplicaciones con GeoGebra, las autoevaluaciones, con resultados que fueron en general muy positivos.

## Conclusiones

Fue alta la valoración por parte de estudiantes y docentes de la organización de la cursada y los materiales, al comenzar hubo mucha ansiedad por saber cómo iba a resultar la migración del ingreso presencial al virtual, fue un aprendizaje de docentes y estudiantes el acostumbrarse a las fortalezas y debilidades que brindaban las dos plataformas empleadas.

Si bien la modalidad de clase invertida fue bien aceptada, muchos estudiantes manifestaron la necesidad de mayor cantidad de explicaciones, es de considerar que muchos de ellos, inscriptos en el último año de la escuela media, no contaban con videoconferencias de Matemática provistas por su escuela de origen.

La respuesta a la encuesta fue masiva, más de mil estudiantes la respondieron, todos los años les solicitamos que respondan una y era evidente que la virtualidad los colocó en una situación de querer participar de todas las actividades que se les proponían y expresar sus opiniones. Más aún el uso de tecnología estaba más al alcance de su mano en este ingreso virtual que en cursadas anteriores presenciales.

La simpleza de la ficha de clase logró su objetivo de concentrar la propuesta para cada clase, el modo que el alumno debía realizar su preparación y estudio para cada encuentro sincrónico, lo ayudó en la sistematización y le permitió enfocarse y distinguir lo importante.

Fueron muchos los alumnos que se presentaron a los exámenes presenciales y con muy buenos resultados pese a las dificultades propias de la pandemia por COVID-19.

## Bibliografía

- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En M. Tortosa, S. Grau y J. Álvarez (Ed.), XIV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares. (pp. 1466- 1480). Alicante, España: Universitat d'Alacant. ISBN: 978-84-608-7976-3
- Bergmann, J., Sams, A. & cols. (2014) What Is Flipped Learning? Flipped Learning Network (FLN). Disponible en: [http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP\\_handout\\_FNL\\_Web.pdf](http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/46/FLIP_handout_FNL_Web.pdf)
- Cueva, M. A. L., & Terrones, S. A. C. (2020). Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por covid-19: El caso de la PUCP. *Propósitos y Representaciones*, 8(SPE3), 588.
- Rosario-Rodríguez, A., González-Rivera, J. A., Cruz-Santos, A., & Rodríguez-Ríos, L. (2020). Demandas Tecnológicas, Académicas y Psicológicas en Estudiantes Universitarios durante la Pandemia por COVID-19. *Revista Caribeña De Psicología*, 4(2), 176–185. <https://doi.org/10.37226/rcp.v4i2.4915>
- Román González, M. (2013). "Flipped Classroom": una oportunidad para profundizar en el EEES. *Aula Magna 2.0*. Disponible en: <http://cuedespyd.hypotheses.org/241>
- Williner B. (2021). La clase invertida a través de tareas. Una experiencia durante el período de aislamiento por COVID-19 en carreras de ingeniería. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, TEyET*. Número 28, p. e6, abr. 2021.