



Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura  
Secretaría Académica  
Área de Educación Virtual

**ACTAS**

# PRIMERAS JORNADAS DE EDUCACIÓN Y TIC FACENA - UNNE

*El desafío de la enseñanza virtual en  
carreras científico-tecnológicas.  
Entre tradiciones y nuevas realidades.*

**12 y 13 de  
agosto /2021**

**Modalidad virtual**

## **Primeras Jornadas de Educación y TIC de FaCENA - UNNE**

*“El desafío de la enseñanza virtual en carreras científico-tecnológicas.  
Entre tradiciones y nuevas realidades.”*

Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura  
Secretaría Académica  
Área de Educación Virtual

Corrientes, 12 y 13 de agosto de 2021

Primeras Jornadas de Educación y TIC de FaCENA-UNNE : el desafío de la enseñanza virtual en carreras científico-tecnológicas: entre tradiciones y nuevas realidades / Adrián Alejandro Abal ... [et al.] ; coordinación general de Norma Beatriz Castro Chans. - 1a ed compendiada. - Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias Exactas, 2021. Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-3619-71-7

1. Tecnología Educativa. 2. Educación a Distancia. 3. Tecnología Digital. I. Abal, Adrián Alejandro. II. Castro Chans, Norma Beatriz, coord. CDD 607.3

Disponible en <https://exa.unne.edu.ar/facena-virtual/>

## Desarrollo de habilidades cognitivas para la programación en contexto de masividad y enseñanza remota

*Gladys Dapozo (gndapozo@exa.unne.edu.ar)*  
*Cristina Greiner*  
*Ana María Company*  
*Silvana Armana*

Facultad de Ciencias Exactas Naturales y Agrimensura - Universidad Nacional del Nordeste

En este trabajo se presenta la experiencia del dictado en modalidad “remota de emergencia” realizada en Algoritmos y Estructuras de Datos I de la Licenciatura en Sistemas de Información de la FaCENA-UNNE. Es materia de primer año, primer cuatrimestre, que se caracteriza por su masividad (Año 2020: 325 inscriptos – Año 2021: 498). El objetivo de esta asignatura es la introducción a la programación, entendida como la resolución de problemas mediante el uso de computadoras. Esto requiere el desarrollo de habilidades cognitivas tales como abstracción, generalización, modularización, y la correcta representación de las soluciones. La programación es un eje fundamental en la formación de informáticos. Asimismo, numerosos estudios señalan las dificultades propias que se presentan en su enseñanza, principalmente en cursos introductorios, en los que, a la complejidad del tema, se suman otras variables vinculadas con el proceso de adaptación de los estudiantes a las exigencias de la universidad. A este panorama se agregó el desarrollo no presencial de las actividades académicas debido a la pandemia. Se comentan las experiencias de dictado y las adecuaciones pedagógicas realizadas con el propósito de lograr los objetivos de formación, destacando los aspectos que resultaron favorables y aquellos que resultaron insuficientes, y que requieren ajustes o nuevas estrategias.

### Primera experiencia

En el ciclo 2020, el “aterizaje forzoso” en la virtualidad ocurrió a un mes de iniciadas las clases. Las medidas de aislamiento obligaron al equipo docente a **enseñar a programar en forma remota**. Se consideró esencial definir una estrategia que permitiera obtener evidencias del aprendizaje de los estudiantes, dada la imposibilidad del seguimiento presencial. ¿Cómo hacerlo a la distancia con más de 300 estudiantes? Con el foco puesto en el aprendizaje del estudiante, se elaboró una metodología para el dictado remoto basada en las recomendaciones de [1]. Además, se consideró la evaluación formativa, según el enfoque de Anijovich [2], quien visualiza la evaluación como oportunidad para que el alumno tome conciencia de lo que sabe y reconozca cuestiones que necesita mejorar. Se utilizaron herramientas de Moodle y rúbricas, que permitieron monitorear el avance en el aprendizaje de los estudiantes. Los resultados se comentan en [3]. Se destaca como positivo haber revalorizado la evaluación formativa como facilitadora para el seguimiento del aprendizaje, y como elemento fundamental para la evaluación sumativa. De todos modos, el desgranamiento fue superior a la media.

### Nueva experiencia

En el ciclo 2021, y con la experiencia del dictado anterior, se adecuó la metodología para enfatizar la interacción de los docentes con los estudiantes. Se volvió al esquema de clases prácticas y teóricas, en modalidad sincrónica, y se definieron actividades asincrónicas como complemento: cuestionarios de autoevaluación y tareas específicas sobre actividades prácticas.

En la cátedra se consideró relevante conocer la opinión de los alumnos sobre la metodología de dictado. Para ello se realizó una encuesta anónima. Entre los resultados a destacar se señalan los siguientes:

Respecto del perfil de los estudiantes se mantiene la característica de mayoría de varones (80%) y residen principalmente en Corrientes Capital (72%). Como novedad se destaca que solo el 27% ha finalizado el

secundario en el año 2020, el 42% trabaja y un 33% señala que se inscribió en la carrera por la posibilidad de cursado a distancia. Podríamos suponer que la posibilidad de dictado remoto incrementó el número de inscriptos.

En cuanto a los aspectos puntuales sobre el diseño de la propuesta pedagógica, los estudiantes tuvieron una apreciación positiva sobre la información de la asignatura y el material de estudio disponible en el aula virtual (77%) y la planificación elaborada como guía del proceso formativo (67%). Sobre las actividades de autoevaluación asincrónicas opinaron que los cuestionarios sobre los temas teóricos contribuyeron a consolidar los conceptos (85%) y los de la práctica contribuyeron a consolidar las técnicas de programación (77%). Sin embargo, en las actividades orientadas exclusivamente a la práctica, fundamental para aprender a programar, no se obtuvieron los resultados esperados. Las clases sincrónicas tenían como principal propósito despejar las dudas que los estudiantes encontraran en la resolución de los ejercicios prácticos. Solo un 25% las aprovechó en este sentido. Un 47% las usó para recibir explicaciones de cómo resolver los ejercicios y un 29% asistió para escuchar las dudas planteadas por otros compañeros. En esta línea, las guías de trabajos prácticos presentan ejercicios con diferentes escenarios que ponen en juego las habilidades cognitivas que se requiere para la programación. Consultados acerca de la resolución de estas guías, el 33% resolvió la totalidad de los ejercicios y un 49% resolvió los ejercicios más representativos. También se les proponía realizar alguna actividad práctica y subirla a una tarea definida en el aula. Sólo un 29% cumplió con la totalidad de las tareas solicitadas, un 59% cumplió con algunas tareas y un 12% no cumplió con ninguna.

Respecto de las evaluaciones, sobre los exámenes parciales de la teoría, un 85% considera que fueron apropiados para evaluar los contenidos, en tanto que un 86% considera que los exámenes parciales de los prácticos tuvieron una complejidad adecuada a los contenidos enseñados.

Un aspecto que la asignatura consideraba necesario atender es la interacción entre los estudiantes y sus docentes, y entre pares. El 78% contestó que cuando realizó consultas el docente resolvió sus inquietudes siempre o la mayoría de las veces. Un 24% manifiesta que consultaban a sus compañeros.

En cuanto al proceso de aprendizaje específico un 72% reconoce que pudo aprender a programar aplicando el método de resolución de problemas enseñado. Se destaca que un 43% consulta en Internet para aprender un tema, mientras que un 28% recurre a sus docentes y un 29% a sus compañeros.

Los resultados permitieron comprobar el grado de efectividad de algunos aspectos de la propuesta, como las actividades asincrónicas, pero queda por resolver el desarrollo y monitoreo de las actividades prácticas, que en grupos masivos hacen difícil el seguimiento personalizado de los estudiantes. Entre las ideas que surgen en el equipo se propone la evaluación entre pares, basada en rúbricas, y la incorporación de herramientas colaborativas para propiciar el trabajo en equipo para incrementar la motivación de los estudiantes, pero implementados de forma tal que sea posible atender los resultados.

## Conclusiones

Resultados finales: Del total de inscriptos (498), se consideró como “cursantes” (dado que no se tomaba asistencia) a los 392 que rindieron una evaluación inicial a las 3 semanas de iniciado el curso. De estos, el 41% promocionó o regularizó, pudiendo continuar con la carrera. El año 2020 fue de 34%. La media de años no pandémicos es de 52%.

El equipo docente tiene mucha experiencia en la enseñanza de programación. Pero, atendiendo a los resultados, permanentemente implementa estrategias tendientes a la retención, asegurando los conocimientos básicos requeridos. La virtualidad generó un nuevo escenario y nuevos desafíos. Los resultados del cursado, la opinión de los estudiantes y la percepción de los docentes respecto de qué cosas funcionaron y que no, y el conocimiento nuevo sobre estrategias y herramientas de educación a distancia, permitirán la incorporación de mejoras en esta modalidad de dictado. Sin embargo, cabe destacar que esta modalidad exige mucho esfuerzo a los docentes y la recompensa en términos académicos no es proporcional al esfuerzo y las expectativas, generando, en algunos casos, sentimientos de frustración en los docentes.

## **Referencias**

- [1] González, Alejandro Héctor; Esnaola, Fernanda; Martín, Mercedes (2012) Propuestas educativas mediadas por tecnologías digitales - Algunas pautas de trabajo - Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/25803>
- [2] Anijovich, R y Cappelletti, G. La evaluación como oportunidad. Editorial Paidós. 2017.
- [3] Gladys Dapozo, Cristina Greiner, Raquel Petris, María Fernanda Piragine, Ana María Company, María Cecilia Espíndola. Estrategias de evaluación formativa en la enseñanza de programación en modalidad remota de emergencia. CACIC 2020. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114458>.