

Ingreso y Permanencia  
en Carreras Científico-Tecnológicas

# IPECyT

2024 | X Jornadas Nacionales  
VI Latinoamericanas

**X Jornadas Nacionales y VI Latinoamericanas**  
de Ingreso y Permanencia en Carreras Científico-Tecnológicas  
18, 19 y 20 de septiembre de 2024  
Facultad Regional Santa Fe



X Jornadas Nacionales y VI Latinoamericanas de Ingreso y Permanencia en Carreras Científico-Tecnológicas - IPECYT 2024 : Libro de actas / Adriana A. Acosta ... [et al.] ; Contribuciones de Ma. Elvira Rodríguez ; Compilación de Felipe Duarte ; Coordinación general de Llorens Román ; Director Eva Casco. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Universidad Tecnológica Nacional, 2025.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

Traducción de: Lucía Rodríguez Virasoro ; Inés Giménez.

ISBN 978-950-42-0251-6

I. Carreras Universitarias. 2. Ciencias Tecnológicas. I. Acosta, Adriana A. II. Rodríguez, Ma. Elvira, colab. III. Duarte, Felipe, comp. IV. Román, Llorens, coord. V. Casco, Eva, dir. VI. Rodríguez Virasoro, Lucía, trad. VII. Giménez, Inés, trad.

CDD 620.007

Libro de Actas

X Jornadas Nacionales y VI Latinoamericanas de Ingreso y Permanencia en Carreras Científico-Tecnológicas

Fecha de las Jornadas: 18, 19 y 20 de septiembre de 2024

Lugar de las Jornadas: Facultad Regional Santa Fe, Santa Fe, Argentina

DOI: <https://doi.org/10.33414/ajea.1797.2025>

ISBN: 978-950-42-0251-6

Fecha de Publicación: Abril de 2025

ISBN 978-950-42-0251-6



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento–NoComercial 4.0 Internacional.



# X Jornadas Nacionales y VI Latinoamericanas de Ingreso y Permanencia en Carreras Científico-Tecnológicas

18, 19 y 20 de septiembre de 2024

Facultad Regional Santa Fe

Libro de actas

# Índice

Prólogo .....	Pág.12
Autoridades .....	Pág.13
Sede del Congreso .....	Pág.13
Objetivos de las jornadas .....	Pág.13
Ejes temáticos .....	Pág.14
Comisión organizadora .....	Pág.15
Comisión evaluadora.....	Pág.15
Comisión Coordinadora Red IPECyT 2024.....	Pág.17
Declaraciones de Interés .....	Pág.17

## Conferencias / Mesas Redondas

Conferencia: Un lugar específico para la ingeniería en las propuestas STEM/STEAM.....	Pág.19
<b>Agustín Adúriz Bravo</b> Conferencistas: <i>Graciela Frigerio y Adrián Cannellotto</i>	
Mesa Redonda Eje 2. Acciones de articulación horizontal y vertical (Dispositivos Tutoriales).....	Pág.20
<b>Mirian Capelari; Virginia Trevignani</b>	
Mesa Redonda Eje 4: “La enseñanza y el aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento.” ....	Pág.20
<b>Eva Casco</b>	
Mesa Redonda Eje 4: “La enseñanza y el aprendizaje en diferentes áreas de conocimiento.” ....	Pág.21
<b>Julieta Rozenhauz</b>	

## Trabajos

### Eje Temático 1

#### Políticas, programas y estrategias en instituciones con carreras científico-tecnológicas relacionados con el Ingreso

Una reflexión sobre las Políticas implementadas en nuestra Universidad para favorecer el ingreso y permanencia de los estudiantes.....	Pág.24
<i>A reflection on the Policies implemented at our University to promote the entry and permanence of students</i> <b>Héctor Rubén Paz; Yris Bettiana Rafael; Rosa Alicia Kairuz; María Mercedes Uliana</b>	

#### Políticas, programas y estrategias en instituciones con carreras científico-tecnológicas relacionados con la permanencia para promover el egreso

El problema de la deserción en la asignatura Álgebra Lineal: Un análisis cuantitativo desde el año 2019 al 2023 .....	Pág.31
<i>The problem of dropout in the subject Linear Algebra: A quantitative analysis from 2019 to 2023</i> <b>Cristina Elizabeth Basualdo Soria; Matias Alejandro Espindola Coronel; Pablo Ernesto Javier Zurita Bianchini; Sonia Graciela Arias; Valeria Alejandra Corvalán; Ximena Natalia Villarreal</b>	

Percepciones de los estudiantes sobre el Taller de Metodologías de Estudios Universitarios de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.....	Pág.38
<i>Student perceptions of the University Studies Methodologies Workshop of the Faculty of Veterinary Sciences of the National University of the Center of the Province of Buenos Aires</i> <b>Aldana Villacorta; María Claudia Pingitore; Antonio Eduardo Felipe; Camila Macchi</b>	

El Cogobierno Universitario: claves para la permanencia y la graduación en la Universidad..... Pág.50  
*University Co-Governance: Keys to University Permanence and Graduation*  
Alfonso Giménez Uribe; Virginia Heritier; Stefanía Radi; Facundo Kaufmann; Francisco Ulibarrie

Acompañamiento a estudiantes en la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad Tecnológica Nacional .....Pág.57  
*Accompaniment to students at the Facultad Regional Santa Fe of the Universidad Tecnológica Nacional*  
Virginia Heritier; Alfonso Giménez Uribe; Román R. Llorens; Leandro Pochettino; Eliana N. Femia

La participación de las mujeres en carreras de ingeniería de la UTN - FRSF .....Pág.64  
*Women's participation in engineering programs at UTN - FRSF*  
Javier Acosta; Melina Scoppa; Juan Marcos Banegas; Pablo Macor; Nicolas Pochetino

El ciclo nivelatorio como continuidad de las trayectorias educativas. Reflexiones propositivas para garantizar el ingreso pleno a la Universidad.....Pág.74  
*The leveling cycle as a continuity of educational trajectories. Propositional reflections to guarantee University full admission*  
Alfonso Giménez Uribe; Virginia Heritier; Lucía Rodríguez Virasoro; Román Llorens; Leandro Pochettino

## Eje Temático 2

### Acciones de articulación horizontal y vertical entre escuela secundaria y universidad.

Matemática, física y TIC: la universidad va a la escuela secundaria .....Pág.82  
*Mathematics, physics and ICT: university goes to secondary school*  
Viviana Costa; Eugenio Devece; Patricia Torroba; María de las Mercedes Trípoli; Agustina Bayés; Benjamín Porcel de Peralta; Marina Gallo

Espacios de acción entre la Universidad y el Nivel Medio, trabajando situaciones lúdicas en Matemática.....Pág.91  
*Action spaces between the University and the Middle Level, working on recreational situations in Mathematics*  
Elisa Oliva; Estela Gomez; Vanesa Gallardo; Stefanie Pechuan

Vinculación de estudiantes del nivel medio a la Universidad a través de talleres de Química en la FRSF UTN .....Pág.100  
*Linking students from secondary to university through Chemistry workshops in FRSF UTN*  
Vanina Mazzeri; Mauren Fuentes Mora; Maximiliano Schiappa Pietra; María Amparo Sánchez; Esteban Montalvo

### Acciones de articulación horizontal y vertical entre programas de ingreso y cursos básicos universitarios

La importancia de la Instancia Anticipada en el Ingreso a la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología.....Pág.109  
*The importance of the Early Admission to the Faculty of Exact Sciences and Technology*  
Carina Giuliana Sonzogni; Ana Carolina Casóliba

Promoviendo el Aprendizaje Autónomo: Un Curso de Nivelación Matemática en Moodle para Estudiantes de la UTN-FRM .....Pág.121  
*Promoting Autonomous Learning: A Mathematics Bridging Course in Moodle for UTN-FRM Students*  
Yanina Boiteux; Juan Esteban Nuñez Mc Leod; María Gabriela Martinez; María Noelia Lucca

Trayectorias en el curso de articulación de Matemática del Ingreso 2024 de la FBCB-UNL.....Pág.130  
*Trajectories in the FBCB-UNL 2024 Admission Mathematics articulation course*  
Ignacio Martínez; Gisela Mazzieri

Fortaleciendo el ingreso a la Educación Superior: Análisis de la experiencia educativa del proyecto  
Abriendo caminos.....Pág.138  
*Strengthening Access to Higher Education: An Analysis of the Educational Experience of the "Abriendo Caminos"  
Project*  
Verónica Alejandra Galiñanes; Vanessa Edith Figueroa

#### Acciones de articulación horizontal y vertical entre ciclo básico y ciclo superior universitario

Análisis a priori de un instrumento de indagación sobre funciones lineales y cuadráticas: estudio  
de los problemas que involucran proporcionalidad directa .....Pág.147  
*Prior Analysis of an Inquiry Instrument on Linear and Quadratic Functions: Study of Problems Involving Direct  
Proportionality*  
Ricardo Ramón Espinoza; Paula Daniela Bordón; César Adrián Garau; María Elizabeth Mendoza;  
Patricia Claudia Siwert; Grisel Ivana Almeida; María Mercedes Ayala

#### Acciones de articulación horizontal y vertical entre docencia, investigación y extensión en la formación científico-tecnológica

Vocaciones científicas-tecnológicas: talleres de vinculación .....Pág.158  
*Scientific-Technological Vocations: Linkage Workshops*  
Johana Vanesa Acevedo; Leonardo Gastón Barabas; Diana Analía Duré; Graciela Rossana Muchutti;  
Claudia Roxana García

Innovación pedagógica en ingeniería desde la perspectiva de la curricularización de la  
extensión .....Pág.166  
*Pedagogical innovation in engineering training from the perspective of curricularization of extension.*  
Marisol Perassi; Gretel Ramirez; Natacha Carlino; Gabriela Aruga

### Eje Temático 3

#### Competencias a promover en el contexto de carreras científico-tecnológicas para el ingreso / acceso (básicas, transversales y específicas)

La implementación de Modelos Físicos para la resolución de problemas de Física, una experiencia  
en la FRSF-UTN .....Pág.173  
*The implementation of Physical Models for the resolution of Physics problems, a experience at FRSF-UTN.*  
Fabián R. Gon; Rodrigo Agosta; Oscar Greco; Carlos Gutiérrez

#### Competencias a promover en el contexto de carreras científico-tecnológicas para el egreso (genéricas y específicas)

Convergencia Tecnológica y Sostenibilidad: Formación para el contexto 4.0 .....Pág.185  
*Technological Convergence and Sustainability: Training for the 4.0 context*  
Matías Orué; Laura Caliusco; José Stella

Competencias de egreso. Comunicarse con efectividad... ¿cómo? .....Pág.193  
*Graduation competencies. Communicate effectively... how?*  
Mónica Bussetti; Daniela Lourdes Díaz Gabutti; Carlos Emmanuel Absch Guillaumin

Evaluación de competencia de comunicación escrita en materias de la Facultad de Ingeniería Química (UNL) .....Pág.202

*Assessment of written communication competence in subjects of the Faculty of Chemical Engineering (UNL)*

Adriana A. Acosta; Andrea S. Farré; Graciela Olmos; Romina Biotti

Desarrollo de la competencia comunicativa en la clase de inglés: presentaciones orales en la asignatura Inglés II en las carreras de ingeniería de la UTN FRSF .....Pág.209

*Development of communicative competence in the English class: oral presentations in English II courses for Engineering majors at UTN FRSF*

Giménez, Ma. Inés

### Competencias a promover en el contexto de carreras científico-tecnológicas resultados e indicadores de su implementación en diferentes contextos

Implementación de la formación por competencias en Ingeniería .....Pág.217

*Implementation of training by competencies in Engineering*

Rafael Omar Cura; Ricardo Bernatene; Luis Carabelli; Gabriela Natali

## Eje Temático 4

### Experiencias de modelos, sistemas y equipos de tutorías para el ingreso (cómo ser y hacerse estudiante universitario)

El acompañamiento al ingreso universitario mediante las tutorías entre pares.....Pág.228

*Accompaniment at the start of university through peer tutoring.*

Azul Doval Temporelli; Natacha Carlino; Marisol Perassi; Gonzalo Benitez; Valentina Gabirondo; Felipe Petracchi; Juan Francisco Fernandez Dye; Jessenia Jazmin Rojas Garrido; Itatí Lezcano

De la presencialidad a la virtualidad, reflexiones sobre la experiencia docente en el curso de ingreso a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Catamarca...Pág.234

*From in-person to virtual reality, reflections on the teaching experience in the admission course to the Faculty of Health Sciences of the National University of Catamarca*

Leticia del Valle Córdoba; Patricia Gabriela De La Rosa; Rita Alejandra Medina

Departamento de Bienestar Estudiantil - Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires .....Pág.244

*Department of Student Welfare - Faculty of Veterinary Sciences of the National University of the Center of the Province of Buenos Aires*

Camila Macchi; María Claudia Pingitore; Antonio Eduardo Felipe; Aldana Villacorta

### Experiencias de modelos, sistemas y equipos de tutorías para promover el egreso (dificultades y obstáculos de los estudiantes en sus trayectorias educativas)

Percepciones de Estudiantes y Docentes sobre la Adaptación a la Vida Universitaria .....Pág.254

*Perceptions of Students and Teachers about Adaptation to University Life*

Verónica Alejandra Galiñanes; Betina Grisel Dianda; Vanessa Edith Figueroa

Implementación de equipos ágiles en la asignatura de Química: una estrategia para la permanencia y el desarrollo de competencias .....Pág.262

*Implementation of agile teams in the subject of chemistry: a strategy for permanence and competence development*

Carlos Córdoba; Mauren Fuentes Mora; Vanina Mazzieri; Maximiliano Schiappa Pietra; Mariela Castiglioni; Nicolás Carrara; Esteban Montalvo; Santiago López Delzar

## Experiencias de modelos, sistemas y equipos de tutorías acciones institucionales

Un dispositivo para recuperar las experiencias que los y las estudiantes consideran formativas.....Pág.271

*A device to recover the experiences that students consider formative.*

Natacha Carlino; Marisol Perassi; Azul Doval Temporelli

Estrategias de aprendizaje en el nivel superior: Una experiencia de intervención .....Pág.277

*Learning strategies at the university: an intervention experience*

Jimena Soleño; Nanci Farías; Romina Della Valentina; Laura Orlandini; María García Ortega; Griselda Liliana Insua; Mara Olavegoeascoechea

## Eje Temático 5

### Prácticas de enseñanza para favorecer el ingreso y la permanencia aportes desde las didácticas específicas. Currículum. Evaluación.

Desarrollo de una rúbrica para evaluar parciales de Análisis Matemático de funciones en contexto .....Pág.285

*Development of a rubric to evaluate partial exams in Mathematical Analysis of functions in context*

Roxana Scorzo

Concretando los Primeros Pasos Hacia un Modelo de Formación por Competencias.....Pág.295

*Concretizing the First Steps Towards a Competency Based Training Model*

Grabiela Lorena Robles; Carina Giuliana Sonzogni

Uso de la escalera de retroalimentación en Trabajo de Laboratorio de Análisis Matemático II. ....Pág.305

*Use of the feedback ladder in Mathematical Analysis II Lab Work.*

Olga Scagnetti; Sandra Ramírez; Eva Casco

Diseño de tareas matemáticas desde perspectivas histórico-culturales en la formación de Ingenieros.....Pág.311

*Design of mathematical tasks from historical-cultural perspectives in the training of Engineers*

Leonardo Javier D'Andrea

Evaluación de la implementación de cuestionarios semanales en la modalidad cuatrimestral del Seminario de Ingreso de Matemática. ....Pág.321

*Evaluation of the implementation of weekly questionnaires in the four-month modality of the Mathematics Introductory Seminar.*

María de los Milagros Verrengia; Sebastián Pereira; Eva Casco

Experiencias con alumnos recursantes de Análisis Matemático I..... Pág.329

*Experiences with recurring students of Mathematical Analysis I*

Eduardo De Santis; Eva Casco; Sandra Ramírez; Sonia Pastorelli

Seminario de una asignatura universitaria sobre el relevamiento de sistemas de manejo de residuos sólidos urbanos.....Pág.340

*Seminar of a university subject on the survey of urban solid waste management systems*

Alejandro Abbate

## Prácticas de enseñanza para favorecer el ingreso y la permanencia estrategias de enseñanza en asignaturas de carreras científico-tecnológicas.

¿Cómo articular la enseñanza de la matemática con objetos de la ingeniería?.....Pág.350

*How to link mathematics teaching with engineering objects?*

**Viviana Angélica Costa; Karina Amalia Rizzo**

Valoración de los estudiantes sobre una actividad experimental basada en el Enfoque por Competencias mediada por TIC mediante un cuestionario de opinión .....Pág.360

*Student evaluation of an experimental activity based on the Competency Approach mediated by ICT through an opinion questionnaire*

**Claudio Enrique**

Integrar la enseñanza virtual y presencial para optimizar el aprendizaje de química, en las carreras de ingeniería .....Pág.369

*Optimizing chemistry learning outcomes in engineering programs via blended learning*

**Mónica Barberá; María Alejandra Carrizo**

Estrategias de Microlearning en el área de Matemática para favorecer el aprendizaje autónomo .....Pág.380

*Strategies for Microlearning in the Field of Mathematics to Foster Autonomous Learning*

**Gabriela Ocampo; Roxana Scorzo**

Actividad expositiva: ¿Dónde encontramos los elementos químicos en agronomía?.....Pág.391

*Exhibit activity: chemical elements and compounds in agronomy*

**Nicolás Schütze; Micaela Sanchez; Paola Esteves**

Uso de softwares libres para la comprensión de cónicas roto trasladadas .....Pág.397

*Use of free software to understand rotated and translated conics*

**Sonia Jacamo**

Cátedra transdisciplinaria en transformación digital para carreras de ingeniería. Una propuesta para la Facultad Regional Santa Fe.....Pág.404

*Transdisciplinary professorship in digital transformation for engineering degrees. A proposal for the Facultad Regional Santa Fe.*

**Matías Orué; María de las Mercedes Canavesio; María Laura Caliusco; José Stella**

Cryptoingeniería. Gamificación en el aula de Ingeniería y Sociedad .....Pág.415

*Cryptoengineering. Gamification in the Engineering and Society classroom*

**Karina Ferrando; Olga Páez; Jorge Forno**

Algoritmos de Resolución de Problemas como disparadores de procesos de carácter compensatorio y de reconstrucción de saberes previos.....Pág.421

*Problem-Solving Algorithms as triggers of compensatory processes and reconstruction of previous knowledge*

**Rodrigo E. Menchón; Santiago H. Luna; Andrea Fourty; Hugo D. Navone**

Resolución de situaciones problemáticas en Álgebra Lineal mediadas por softwares educativos .....Pág.429

*Resolution of problematic situations in Linear Algebra mediated by educational softwares*

**Fabiana Montenegro; Carolina Ibañez; Alejandra Gagliardo**

## Prácticas de enseñanza para favorecer el ingreso y la permanencia leer y escribir en carreras científico-tecnológicas. Las producciones de docentes y estudiantes.

Formatos de divulgación científica y tecnológica aplicados a informes de laboratorio, como formadores de competencias en estudiantes de ingeniería.....Pág.436  
*Scientific and technological dissemination formats applied to laboratory reports, as competence trainers in engineering students*

Rodrigo Agosta; Fabián Gon; Matías Orué; Victoria Flores

El rol de los becarios en proyectos de investigación: Oportunidades, beneficios y desafíos en la producción académica.....Pág.443  
*The role of scholarship holders in research projects: Opportunities, benefits and challenges in academic production.*

Javier Meretta

Construcción de secuencias didácticas por estudiantes del Profesorado Universitario en Química: una sinergia con el ChatGPT.....Pág.449  
*Construction of teaching sequences by students of the University Teaching in Chemistry: a synergy with ChatGPT*

María Alejandra Carrizo; Marta Estefanía Barutti; Olga Amalia López Cross

Estrategia didáctica orientada a la búsqueda bibliográfica y la reelaboración grupal de conceptos.....Pág.457  
*Didactic strategy aimed at bibliographic search and group reelaboration of concepts*

Rodrigo E. Menchón; Sebastián Torres; Santiago H. Luna; Hugo D. Navone

Modelos inesperados: La numeración oficial de viviendas como problema .....Pág.465  
*Unexpected models: Official housing numbering as a problem*

Rodrigo E. Menchón; Vladimir Moskat; Lucía B. Koch; María Sol Pera; Andrea L. Fourty; Hugo D. Navone

## Prácticas de enseñanza para favorecer el ingreso y la permanencia experiencias didácticas para la inclusión.

Modelización matemática de enfermedades infecciosas: Coronavirus y dengue .....Pág.476  
*Mathematical modelling of infectious diseases: coronavirus and dengue*

Viviana Cappello; Jorge Paruelo

La física en el cine como recurso para el desarrollo de competencias profesionales en carreras de Ingeniería.....Pág.483  
*Physics in movies as a resource for the development of professional competencies in Engineering careers*

Javier Eduardo Viau; Maria Alejandra Tintori Ferreira

Modelización matemática utilizando tecnologías digitales .....Pág.491  
*Mathematical modeling using digital technologies*

Silvina Cafferata Ferri; Andrea Campillo; Jorge Paruelo; Yalile Srouer

Modelo de Modelización Matemática en Estudiantes de Ingeniería Agronómica: Un Estudio de Caso en la UNSL .....Pág.500  
*Mathematical Modeling Model in Agricultural Engineering Students: A Case Study at UNSL*

Gabriela B. Andino; Eliana E. Ávila; Javier Quiroga Villegas; Fernanda Uvieta

Cronología de Laboratorios en Química: ensayos de recursos TIC para el afianzamiento de habilidades en los trabajos prácticos de los alumnos ingresantes del 2023 .....Pág.506  
*Chronology of Chemistry Laboratories: tests of ICT resources to strengthen skills in the practical work of incoming students of 2023*

José Maximiliano Schiappa Pietra; Carlos Córdoba; Tomás Assenza; Santiago López Delzar; Mariela Castiglioni; Jimena Flecha Alfaro

# Evaluación de competencia de comunicación escrita en materias de la Facultad de Ingeniería Química (UNL)

## Assessment of written communication competence in subjects of the Faculty of Chemical Engineering (UNL)

### **Adriana A. Acosta**

Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química, Santiago del Estero 2829, (3000) Santa Fe, Provincia de Santa Fe, Argentina

[aacosta@fiq.unl.edu.ar](mailto:aacosta@fiq.unl.edu.ar)

### **Andrea S. Farré**

Universidad Nacional de Río Negro, Laboratorio de Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales, San Carlos de Bariloche, Provincia de Río Negro, Argentina

[asfarre@unrn.edu.ar](mailto:asfarre@unrn.edu.ar)

### **Graciela Olmos**

Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química, Santiago del Estero 2829, (3000) Santa Fe, Provincia de Santa Fe, Argentina

[gvolmos@fiq.unl.edu.ar](mailto:gvolmos@fiq.unl.edu.ar)

### **Romina Biotti**

Universidad Nacional del Litoral, Facultad de Ingeniería Química, Santiago del Estero 2829, (3000) Santa Fe, Provincia de Santa Fe, Argentina

[romina.biotti@fiq.unl.edu.ar](mailto:romina.biotti@fiq.unl.edu.ar)

### **Resumen**

El enfoque por competencias implica una formación donde los y las estudiantes universitarios/as construyan conocimientos, adquieran habilidades, aptitudes y actitudes. La competencia en la comunicación escrita es fundamental y surge de la lingüística, donde se la ve como un conjunto de capacidades, habilidades y saberes que posee la persona para expresarse de forma escrita en diferentes contextos. El objetivo de este trabajo fue aplicar rubricas para la evaluación de la competencia de comunicación escrita en seminarios realizados por los estudiantes en la materia Química Vegetal y del Suelo para mejorar la construcción, análisis y comprensión de texto que son habilidades fundamentales en el estudio de carreras universitarias. Los resultados que se obtuvieron confirman la necesidad de insistir en el aprendizaje de la escritura como una competencia necesaria en el perfil del futuro profesional y no darla por sobreentendida en el nivel universitario.

**Palabras clave:** competencia, comunicación escrita, rúbrica

### **Abstract**

The competency-based approach involves education where university students build knowledge, acquire skills, abilities, and attitudes. Competence in written communication is fundamental and arises from linguistics, where it is seen as a set of capacities, skills, and knowledge that a person possesses to express themselves in writing in different contexts. The objective of this work was to apply rubrics for the evaluation of written communication competence in seminars conducted by students in the subject of Plant and Soil Chemistry to improve the construction, analysis, and understanding of text, which are fundamental skills in the study of university careers. The results obtained confirm the need to insist on the learning of writing as a necessary competence in the profile of the future professional and not to take it for granted at the university level.

**Keywords:** Competency, Written communication, Rubric

## Introducción

El enfoque por competencias (EBC) implica una formación que asegure que los y las estudiantes universitarios/as construyan conocimientos (saber) a la vez que adquieran habilidades (saber hacer), aptitudes (poder hacer) y también actitudes (querer hacer). De esta manera se garantizaría alcanzar las competencias que se requieren en un tiempo dado, es decir, las necesarias para que los y las estudiantes puedan saber ser profesionales de su tiempo. Hay que diferenciar la formación basada en competencias con la competitividad, aprender a ser competente es formarse en la concepción personal, cultural y socio-laboral, que implique hacer el bien de manera cooperativa (Salas Perea, R. 2012).

Dentro de las competencias existe una diferenciación según el grado de generalidad, entre genéricas y específicas. Las genéricas son un conjunto de saberes comunes que los y las estudiantes debieran construir a lo largo de su paso por la universidad independientemente de los estudios cursados. En nuestro país, las competencias genéricas se subdividen en: 1) tecnológicas, y 2) sociales, políticas y actitudinales. En tanto las específicas están determinadas por las actividades reservadas definidas por los alcances de la carrera de Ingeniería que se curse (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, 2018).

Específicamente, la competencia en la comunicación escrita es fundamental y surge de la lingüística, donde se la ve como un conjunto de capacidades, habilidades y saberes que posee la persona para expresarse de forma escrita en diferentes contextos. La importancia de esta competencia es básica y principal en los y las estudiantes universitarios, dado que la gran mayoría de las actividades académicas se centran en concretar por escrito las ideas, opiniones y conocimientos. Esta competencia se demuestra en las respuestas de un examen, en informes, en la redacción de textos académicos, las cuales no sólo transmiten la información que se solicita sino también la forma de cómo se expresa y desempeña un estudiante. (Martínez-Huaman, et al .,2022).

El EBC implica entonces que los planes de estudio tengan una configuración que debe velar por su construcción con un balance entre los saberes científicos, tecnológicos, de gestión y actitudinales devenidos de la formación humanística. Por otra parte, deberían adecuarse las modalidades, métodos de enseñanza y las formas de evaluación que, en todos los casos, deberían alejarse de los enfoques tradicionales que promueven la repetición de contenidos conceptuales o de técnicas procedimentales.

La forma de evaluar es un aspecto fundamental en el EBC y en cualquier enfoque que se aleje de la enseñanza tradicional. Esto es así porque la evaluación estructura tanto las prácticas de enseñanza como la aproximación de los y las estudiantes a las diferentes asignaturas. En general, homologan la evaluación a la acreditación y estudian a partir del conocimiento y prácticas validadas en los exámenes. Así, lo que llaman evaluación estructura los aprendizajes, produciendo un recorte curricular (Litwin, 2008). En el caso de

específico del EBC, Tobón (2013), plantea que la evaluación debe proponerse como un proceso continuo, que no está al final, sino que debe planificarse en forma paralela a la enseñanza.

Sanmartí (2007) señala que no existen instrumentos de evaluación ni buenos, ni malos, sino adecuados o no a los propósitos educativos y en este caso a las competencias a construir. Si como instrumento de evaluación, se recurre a exámenes acumulativos y periódicos, que se concentran en la información, los y las estudiantes se enfocarán en las respuestas "correctas", en solamente saber, y no en saber hacer, poder hacer y saber ser. En forma diferente en este enfoque, los instrumentos deben posibilitar que los y las estudiantes se orienten hacia el aprendizaje, hacia la mejora y que afecten positivamente en relación a los esfuerzos realizados. Para ello, hay que informar de manera clara y continua sobre sus progresos en relación a las competencias que va desarrollando durante el proceso de aprendizaje y no únicamente al final, considerando la evaluación de resultados como la consecuencia de todas las actividades realizadas en el transcurso de la asignatura. La evaluación, entonces, debe ser tomada como un proceso sistemático, intencional y continuo de recogida de información análisis, interpretación y valoración de la misma, en base a criterios, cuya finalidad es la toma de decisiones en relación al objeto evaluado.

Dentro de los instrumentos de posible uso, en este trabajo nos centraremos en las rúbricas. Las mismas han sido señaladas además de como instrumento de evaluación, como un excelente recurso para el aprendizaje, debido a que permiten al estudiante reflexionar sobre la retroalimentación proporcionada. Es decir, la evaluación con rúbrica así entendida iría más allá de la constatación de los resultados permitiendo al estudiantado identificar sus fortalezas y debilidades.

En forma genérica una rúbrica está compuesta por tres elementos: 1) los criterios de evaluación, 2) los niveles de calidad de cada uno de los criterios relacionados con la competencia a evaluar, indicando distintos niveles de logro o desempeño, y 3) los pesos de los criterios en caso de que se use como evaluación sumativa (García Sanz, 2014, Marin-García y Santandreu-Mascarell, 2015). Estas características hacen que este instrumento pueda ser utilizado para la heteroevaluación, la coevaluación y la autoevaluación (Velasco-Martínez y Tójar Hurtado, 2018) si los y las docentes comparten estas rúbricas con sus estudiantes

El objetivo de este trabajo fue aplicar rubricas para la evaluación de la competencia de comunicación escrita en seminarios realizados por los estudiantes en la materia Química Vegetal y del Suelo para mejorar la construcción, análisis y comprensión de texto que son habilidades fundamentales en el estudio de carreras universitarias. El estudio fue realizado durante el primer y segundo cuatrimestre de los años 2023 en los que se dicta la materia en la Facultad d Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral (FIQ-UNL). Esta materia pertenece al ciclo superior de las carreras de Licenciatura en Química y de Profesorado en Química. Los seminarios fueron dos por cuatrimestre, el primero sobre erosión del suelo a principios del cursado y el segundo sobre fertilizantes al final del cuatrimestre. Se realizó una comparación de cómo los estudiantes evolucionaron en la adquisición de la competencia de comunicación escrita a lo largo del cursado de la materia.

## Desarrollo

### Metodología

En este estudio preliminar, se desarrollaron dos seminarios con los temas de erosión de suelos y fertilizantes, en distintos momentos del cuatrimestre. La cantidad de estudiantes que participaron fueron 12 en total. En tanto, la metodología empleada en ambos seminarios comenzó con la explicación clara de la consigna y la forma de evaluar a través de rúbricas. En la primera etapa se desarrolló una búsqueda bibliográfica de cada tema, luego se realizó una producción escrita y finalmente, la presentación oral acompañada de algún recurso didáctico que cada uno de los y las estudiantes elija. La presentación escrita debió ajustarse a los criterios que se consensuaron en las rúbricas y que posteriormente servirían para

evaluar cada trabajo. En el seminario de erosión los y las estudiantes buscaron un caso concreto en el territorio argentino y desarrollaron a partir de ello una fundamentación teórica y evaluación del caso. Para el seminario de fertilizantes tuvieron que hacer una búsqueda de trabajos realizados y publicados en la Revista de la Asociación Argentina de Ciencia del Suelo, elegir un trabajo sobre fertilizantes, analizarlo en función del marco teórico empleado la asignatura y concluir con un análisis personal del artículo. En ambos casos se evaluó, entre otras competencias, “Comunicación escrita”, objeto de este trabajo. Dicha competencia, como se indicó en la introducción se encuentra dentro de las competencias sociales, políticas y actitudinales, encuadrada como: “comunicarse con efectividad”.

Las rúbricas elaboradas consideraron habilidades o criterios que se evaluaron mediante expectativas de logro que se clasificaron en excelente, muy bueno, bueno y regular. En las siguientes tablas se detallan cada una de estas expectativas, lo que permitió analizar y evaluar el desempeño de las y los estudiantes en los dos seminarios realizados en distintos momentos del cuatrimestre.

CRITERIOS	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	REGULAR
Presentación y formato del texto (1)	Respeto en su totalidad la presentación del formato y el texto, según lo solicitado.	Respeto casi toda la presentación del formato y el texto, según lo solicitado.	Respeto parcialmente la presentación del formato y el texto, según lo solicitado.	No respeta la presentación del formato y el texto, según lo solicitado.
Introducción, desarrollo, conclusión (2)	Desarrolla correctamente la introducción, desarrollo y conclusión.	Desarrolla casi correctamente la introducción, desarrollo y conclusión.	Desarrolla parcialmente la introducción, desarrollo y conclusión.	No desarrolla correctamente la introducción, desarrollo y conclusión.
Orden y congruencia de ideas y argumentos (3)	Da cuenta de orden y congruencia en toda la presentación escrita.	Da cuenta de orden y congruencia en casi toda la presentación escrita.	Da cuenta parcialmente de orden y congruencia en toda la presentación escrita.	No da cuenta de orden y congruencia en toda la presentación escrita.
Redacción: estilo y coherencia del texto (4)	Usa correctamente el estilo y coherencia del texto en toda la presentación escrita.	Usa correctamente el estilo y coherencia del texto en casi toda la presentación escrita.	Usa correctamente el estilo y coherencia del texto de manera parcial en toda la presentación escrita.	No usa correctamente el estilo y coherencia del texto en toda la presentación escrita.
Uso de fuentes de información (5)	Utiliza correctamente distintas fuentes de información científica que potencian el trabajo realizado.	Utiliza algunas fuentes de información científica que potencian el trabajo realizado.	Casi no utiliza fuentes de información científicas que potencian el trabajo realizado.	No utiliza correctamente distintas fuentes de información científica que potencian el trabajo realizado.

Tabla 1. Rúbricas para la competencia escrita

## Resultados y discusión

En el primer seminario, para los criterios 2, 3 y 4 (10/12 alumnos) el desempeño obtenido fue bueno y seguido (2/12 alumnos) por un desempeño regular. En tanto, que para los criterios 1 y 5 (11/12 alumnos) pudo realizar la tarea con un nivel de calidad muy bueno y sólo un estudiante obtuvo un desempeño regular. En el segundo seminario se pudo observar una evolución en la forma de comunicarse en forma escrita. En este seminario, se evidenció que la mayoría alcanzó un nivel de calidad muy buena en todos los criterios planteados en la rúbrica. Es decir, como plantean Bruna et al. (2019), la rúbrica utilizada como instrumento de retroalimentación, permite al estudiantado ser parte de su propio aprendizaje en forma activa y crítica. Además, incluir las rúbricas otorga más confiabilidad a la evaluación y los/as estudiantes descubren aspectos de desempeño que necesitan mejorar.

Mostrarles a los y las estudiantes las rúbricas que fueron utilizadas en la evaluación de los seminarios sirvió de retroalimentación y como un factor muy positivo para mejorar la competencia en la escritura. Martínez-Huaman y et al., (2022) exponen que los en estos tiempos los estudiantes requieren de aprendizajes para mejorar sus desempeños y por lo tanto la competencia de comunicación escrita es uno de los aprendizajes fundamentales para la expresión de las ideas, conocimientos y pensamientos. La rúbrica para medir la competencia de comunicación escrita, es un recurso seguro que ayuda al docente y al estudiante a identificar las debilidades y fortalezas cuando se redactar y analiza el trabajo.

Es importante desde la perspectiva del campo de la evaluación, no solo tener en cuenta la acreditación de los saberes de los estudiantes, sino también la posibilidad de apropiarse del propio proceso de aprendizaje para desarrollar autonomía. El estudiante será autónomo a partir de la comprensión del sentido de aquello que aprende, de la toma de decisiones para concretar ese aprendizaje y de la reflexión sobre el proceso.

Mostrar a las y los estudiantes las rúbricas que fueron utilizadas en la evaluación de los seminarios sirvió de retroalimentación y como un factor muy positivo para mejorar la competencia en la escritura. Martínez-Huaman et al., (2022) exponen que los en estos tiempos los estudiantes requieren de aprendizajes para mejorar sus desempeños y por lo tanto la competencia de comunicación escrita es uno de los aprendizajes fundamentales para la expresión de las ideas, conocimientos y pensamientos. La rúbrica para medir la competencia de comunicación escrita, es un recurso seguro que ayuda al docente y al estudiantado a identificar las debilidades y fortalezas cuando se redactar y analiza el trabajo.

Es importante desde la perspectiva del campo de la evaluación, no sólo tener en cuenta la acreditación de los saberes de las y los estudiantes, sino también la posibilidad de apropiarse del propio proceso de aprendizaje para desarrollar autonomía. El estudiantado será autónomo a partir de la comprensión del sentido de aquello que aprende, de la toma de decisiones para concretar ese aprendizaje y de la reflexión sobre el proceso.

## Conclusiones

De acuerdo a lo analizado hasta el momento se puede verificar la mejora en la competencia escrita que desarrollan los/as alumnos/as en el segundo seminario respecto del primero. Hay que resaltar el valor que tiene para los y las estudiantes la posibilidad de revisar las rúbricas evaluadas, ya que les permite un análisis individual sobre el proceso de aprendizaje, haciendo foco en sus debilidades y fortalezas. Para el profesorado, el uso de rúbricas también es importante porque permite identificar las dificultades que tienen los estudiantes y así mejorar y promover la construcción de competencias.

Cabe aclarar, que las rúbricas no cumplirían su función si la metodología de enseñanza utilizada no fuera acorde. Así, los seminarios analizados en este caso, constituyeron potentes estrategias que facilitan la comprensión y el aprendizaje. Esto centra al estudiante en un papel más activo en términos de que le permite interiorizarse en nuevos conocimientos que desea aprender.

Los resultados que se muestran en este trabajo, confirman la necesidad de insistir en el aprendizaje de la escritura como una competencia necesaria en el perfil del futuro profesional y no darla por sobreentendida en el nivel universitario. Como indica el CONFEDI, además de construir los conocimientos específicos de cada asignatura, también debe poder identificarse y dominarse el tipo de comunicación inherente a la disciplina.

Por último, cabe aclarar que, tomando como punto de partida a estos estudios preliminares, se propone continuar el trabajo con el análisis de la competencia de la comunicación oral para complementar el estudio sobre la comunicación efectiva.

## Referencias

- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. (2018). *"Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de Ingeniería en la República Argentina"*. Libro Rojo de CONFEDI. Editorial Universidad FASTA. [https://confedi.org.ar/download/documentos\\_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf](https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf)
- Bruna, C., Villarroe, V., Bruna, D. y Martínez J. (2019). *"Experiencia de Diseño y Uso de una Rúbrica para Evaluar Informes de Laboratorio en Formato Publicación Científica"*. Revista Formación Universitaria, 12(2), 17-28. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062019000200017>
- García Sanz, M.P. (2014). *"La evaluación de competencias en Educación Superior mediante rúbricas: un caso práctico"*. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado. <https://dx.doi.org/10.6018/reifop.17.1.198861>
- Litwin, E. (2010). *"La evaluación de la docencia: plataformas, nuevas agendas y caminos alternativos"*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 3 (1e). ISSN: 1989-039 [http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1\\_e/art4.pdf](http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1_e/art4.pdf)
- Marín-García, J. y Santandreu-Mascarell, C (2015). *"¿Qué sabemos sobre el uso de rúbricas en la evaluación de asignaturas universitarias?"*. Revista Intangible Capital. Valencia, España. 11(1), 118-145 . ISSN: 1697-9818. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.538>
- Martínez-Huamán, L., Miranda, A., Benites, E. y García Rivas Plata, C. (2022). *"Elaboración y validación de una rúbrica para medir competencias de comunicación escrita"*. Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos, 14 (S5), 490-505.
- Salas Perea, R. S. (2012). *"Los procesos formativos, la competencia profesional y el desempeño laboral en el Sistema Nacional de Salud de Cuba"*. Educación Médica Superior, 26(2), 163-165. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412012000200001&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412012000200001&lng=es&tlng=es).
- Sanmartí, N. (2007). *10 ideas clave. "Evaluar para aprender"*. Editorial GRAO.

- Tobón, S. (2013). *"Formación integral y competencias"*. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Editorial ECOE. <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/08/Formacion-integral-y-competencias.pdf>
- Velasco-Martínez, L.C. y Tójar Hurtado, J.C. (2018). *"Uso de rúbricas en educación superior y evaluación de competencias"*. Revista de Currículum y Formación de Profesorado, 22(3), 183-208. <http://hdl.handle.net/10481/53264>