

## Estrategias de articulación entre el nivel medio y el ingreso a carreras de ingeniería

Norma Moraga<sup>1,2</sup>, Beatriz Copa<sup>1</sup>, José Giliberti<sup>1</sup>, Graciela Musso<sup>1</sup>, Carolina Collivadino<sup>1</sup>, Emilio Serrano<sup>1</sup>, Alberto Macoritto<sup>1</sup>

(1) *Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ingeniería. Avda. Bolivia 5150, 4400, Salta, Argentina.*

*amacori@unsa.edu.ar*

(2) *INIQUI, CONICET. Avda. Bolivia 5150, 4400, Salta, Argentina.*

*nomora@hotmail.com*

**RESUMEN:** Docentes del área básica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Salta, dictan un curso de articulación destinado a alumnos del Nivel Medio que aspiran estudiar Ingeniería en la Facultad. Su objetivo principal es mejorar el rendimiento de los alumnos en los primeros pasos de la carrera, tratando de acortar la brecha entre ambos niveles. Para alcanzar los objetivos, se han puesto en práctica diferentes estrategias a lo largo de estos años. En el siguiente trabajo se analizan las modificaciones implementadas en el curso durante el año 2012, a través de algunos indicadores, tales como el rendimiento de los estudiantes en el examen final, el aumento en la retención y la respuesta de los alumnos. Los resultados, reflejan un avance en el logro de los objetivos propuestos, alentando a seguir implementando estrategias para mejorar la articulación entre ambos niveles.

### 1 INTRODUCCION

Una de las finalidades de la educación secundaria que expresa la Ley de Educación Nacional (LEN) es “*habilitar a los/las adolescentes y jóvenes (...) para la continuación de los estudios*” para lo que se plantean estrategias tales como “*articular las políticas de educación secundaria con el Instituto Nacional de Formación Docente y las Universidades, a los efectos de coordinar las acciones de formación inicial y continua aprovechando las potencialidades de las universidades y de los institutos superiores de formación docente*” (Lineamientos políticos y estratégicos de la educación secundaria obligatoria, 2009). También la UNESCO en el “Documento de política para el cambio y el desarrollo de la educación superior”, deja implícito que se deben generar estrategias que simplifiquen el ingreso a la Universidad, optimizando las virtudes y modificando las deficiencias.

La segmentación del Nivel Medio en modalidades disciplinares, excluyendo contenidos que hacen a la formación integral de los estudiantes, la heterogeneidad de los ingresantes que provienen de instituciones con diferentes orientaciones (y niveles de exigencia) y el contexto sociocultural

posmoderno con un profundo “desencanto en el ambiente intelectual”, son los principales factores que inciden en la deserción temprana y en el mal desempeño de los estudiantes en los primeros cursos de la universidad (Mommson, 1989). Por esto, en el ingreso principalmente y en los primeros cursos universitarios, los estudiantes lejos de lograr un aprendizaje significativo de los contenidos de las disciplinas básicas, adquieren recién los organizadores previos -lenguaje simbólico y pensamiento lógico- que debieran traer de la educación media. Esta realidad plantea claramente carencias de formación en lo cognitivo, meta-cognitivo y socio-afectivo de los alumnos ingresantes (Sottit, 2003). Bajo esta perspectiva, como docentes universitarios del área básica comprometidos con nuestra tarea y conscientes de los elevados índices de deserción (en su mayoría en los primeros años de cursado) y del aumento en los años de permanencia en las carreras universitarias (Moraga, 2012), nos planteamos la necesidad de generar estrategias de articulación entre ambos niveles educativos que faciliten el paso de los egresados de la educación media a la educación superior mediante procesos de exploración de intereses, el conocimiento del entorno y el fortalecimiento de las competencias básicas. Este trabajo de articulación que venimos desarrollando desde hace varios años, tiene como

objetivo principal facilitar el acceso de los estudiantes de la escuela media a la universidad, reconociendo los saberes adquiridos en los distintos escenarios formativos, reforzarlos e implementar estrategias de mejoramiento continuo en cuanto a la permanencia y retención de los alumnos ingresantes.

Creemos que todas las mejoras que puedan hacerse en la articulación, no sólo repercutirán positivamente en la formación académica universitaria del alumno, sino también en la integración a la sociedad de los sujetos involucrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Macoritto, 2006).

## 2 OBJETIVOS DEL CURSO

El curso de articulación entre el Nivel Medio y la Universidad “Me preparo para estudiar Ingeniería”, vigente desde el año 2006, está especialmente diseñado para alumnos del último año de la Escuela Media que aspiran a ingresar a estudiar alguna carrera de la Facultad de Ingeniería en la Universidad Nacional de Salta (UNSa). Los conocimientos que los alumnos construyan en este curso serán los organizadores previos que le darán significación lógica y psicológica a la información que se incorpore posteriormente en el cursado del Curso de Ingreso a la Universidad (CIU) y que marcan la base cognitiva que permitirá a los docentes planificar y organizar contenidos posteriores, y a los alumnos les permite saber que se espera de ellos (Moraga, 2010). Esta propuesta pretende alcanzar los siguientes objetivos generales:

- Detectar las fortalezas y debilidades de los alumnos ingresantes a carreras de Ingeniería para poder mejorar su rendimiento.
- Promover actitudes de compromiso y responsabilidad en el alumno del Nivel Medio antes del ingreso a la Universidad, para un mejor aprovechamiento de su futuro desempeño académico.
- Contribuir a reducir el desgranamiento de los alumnos que cursan el primer año de las carreras de Ingeniería.
- Lograr que los alumnos tomen conciencia del nivel de base que se les exige en el ingreso para tener un buen rendimiento en los primeros pasos de su carrera.
- Introducir a los alumnos a la resolución de problemas.
- Familiarizar a los alumnos con el ambiente universitario.
- Aumentar la retención de los alumnos en el curso con respecto a los años anteriores.

Si bien estos objetivos generales no han cambiado desde los inicios, año a año se plantean nuevos

objetivos específicos. Para el ciclo 2012, estos fueron:

- Fortalecer el sistema de educación virtual a través de la plataforma Moodle.
- Revisar los contenidos del curso, el programa y el material didáctico.
- Guiar a los alumnos en la inscripción a la Facultad a través del uso del sistema SIU GUARANI, y orientarlos en el uso de la plataforma Moodle.
- Estimular a los alumnos a ingresar a la Facultad, dándoles a conocer la infraestructura, la modalidad de trabajo del sistema promocional, algunos contenidos de las materias de primer año, el campo laboral de cada una de las carreras de Ingeniería y el ambiente universitario, entre otros aspectos.

En busca de una mejora en el rendimiento del curso y en base a los resultados de las experiencias anteriores (Moraga, 2009), en el año 2012 se realizaron las siguientes modificaciones:

- 1) Aumento de la cantidad de clases para que los alumnos pudieran trabajar en clase, para dar experiencias de laboratorio y visitas guiadas. También charlas con docentes y profesionales que compartan con los alumnos sus experiencias de trabajo, tanto dentro como fuera del ámbito universitario.
- 2) La difusión del curso se realizó a través de invitaciones como de costumbre, pero también a través de la participación en la feria “Expo-Futuro 2012” cuyo objetivo fue promocionar la oferta de carreras terciarias y universitarias de la provincia. Las invitaciones se cursaron a los colegios con el cronograma detallado, el horario y las aulas para que los alumnos ya supieran antes de concurrir, donde serían las clases. A través de éstas, se les recalcó a los directivos, que los temas que se desarrollarían durante el curso tendrían como eje a la matemática por la importancia que tiene esta materia en el curso de ingreso y durante el primer año de la carrera. Además se dejó en claro que en este curso se verían los contenidos que no se dictarían en el CIU, pero que serían requeridos como actividades en el ingreso 2012, remarcando así la ventaja de asistir al curso “Me Preparo...2012”. Además, en la invitación a los colegios y en la primera clase se les explicó a los alumnos que debían inscribirse en la Plataforma Moodle para poder tener el material impreso para las clases.
- 3) Optimización del uso de la plataforma Moodle. En esta ocasión hubo un docente exclusivamente abocado a la plataforma Moodle. De esta forma el uso de la misma no quedó reducido a repositorio de material (como en los años anteriores), sino que

también se realizaron consultas, foros y otras actividades a través de la modalidad virtual. En el presente trabajo se describe y analiza la experiencia de articulación llevada a cabo durante el año 2012 a través del curso “Me preparo para estudiar Ingeniería” en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Salta. Se consideran los cambios implementados, en busca de optimizar la articulación entre ambos niveles.

### 3 CONTEXTO DEL CURSO

#### 3.1 Metodología

El curso se dictó en 11 clases, con modalidad presencial: un encuentro semanal de dos horas, todos los viernes de 18 a 20 en la Universidad Nacional de Salta. La plataforma Moodle sirvió como apoyo y complemento a las clases presenciales (modelo b-learning), pero también para el dictado del curso completo para quienes no concurren, a través de la modalidad virtual. El curso se desarrolló en 5 módulos según el cronograma establecido (Tabla 1), utilizando los distintos recursos didácticos y tecnológicos disponibles. Todas las clases fueron teórico-prácticas. En la primera clase y como todos los años, se realizó una presentación formal de docentes y autoridades, se les explicó a los alumnos la modalidad de trabajo, el uso de la plataforma Moodle, las competencias e

incumbencias del ingeniero, y la movilidad que otorga el Ciclo Común de Articulación (CCA) de las Facultades de Ingeniería del NOA. Se inició formalmente el curso con el desarrollo de una clase sobre Lectura Comprensiva y Técnicas de Estudio. En esta oportunidad, dada la amplia difusión del curso a través de la feria “Expo futuro 2012” y por su trayectoria a lo largo de los años, la cantidad de alumnos que concurre a todas las clases superó las proyecciones. Por ello nos vimos obligados a proyectar filmaciones de las experiencias de laboratorio en lugar de dejar que los estudiantes participen activamente en las mismas. Se proyectaron videos de experiencias sencillas de laboratorios de física y química, relacionadas con los ejercicios de aplicación y los temas previamente vistos durante el dictado de los módulos. También se realizaron visitas guiadas a las diferentes dependencias de la Facultad de Ingeniería (plantas pilotos, biblioteca, sección alumnos, comedor universitario, fotocopiadora, centro de estudiantes, entre otras), donde los alumnos no sólo pudieron ver la infraestructura con la que cuenta la Facultad, sino también recibir experiencias de docentes, técnicos y profesionales.

En la última clase se realizó una evaluación final en la que se incluyeron todos los temas que se desarrollaron durante el dictado del curso (que son los básicos para los ingresantes a las carreras de Ingeniería).

Tabla 1. Cronograma

Clase	Módulo	Tema
1	I. Lectura Comprensiva. Técnicas de estudio.	Presentación - Lectura comprensiva
2	II. Conjuntos Numéricos.	Conjuntos Numéricos - 1
3		Conjuntos Numéricos - 2
4		Conjuntos Numéricos - 2
5		Conjuntos Numéricos - 3
5		Conjuntos Numéricos - 3
6	III. Notación científica. Cifras significativas.	Cifras Significativas - Notación exponencial
7	IV. Ecuaciones y funciones. Sistemas de ecuaciones.	Sistemas de Ecuaciones Lineales
8		Sistemas de Ecuaciones Lineales
9	V. Actividades Varias	Aplicaciones de Física y Química en sistemas de ecuaciones lineales – Proyección de videos de experiencia de Física y Química
10		Visitas a plantas pilotos, y dependencias de la Facultad – Evaluación - Encuesta
11		

#### 3.2 Establecimientos Invitados

Más de 40 establecimientos de Educación Media de la ciudad da Salta (en su mayoría públicos), fueron invitados formalmente a participar, a través de una nota. La escuela técnica (pública),

al igual que los años anteriores, fue la que mayor cantidad de alumnos aportó, seguida de otros cuatro colegios públicos también. Aun así, la concurrencia de alumnos de colegios privados fue elevada. Cabe destacar que en esta oportunidad el curso tuvo una masiva difusión, como consecuencia de que la Facultad participó en la “I

Jornada de difusión de carreras terciarias y universitarias de la provincia, EXPO-Futuro 2012". Este evento duró tres días y convocó a la mayoría de los establecimientos de educación media de la capital y del interior de la provincia. Además de la participación con un puesto permanente (con información sobre la oferta académica, folletería, materiales y pequeños equipos, experiencias demostrativas y la participación de alumnos de las carreras), se dio una charla acerca de la importancia de las carreras de ingeniería a nivel regional y nacional con estadísticas del aumento en la demanda de ingenieros en los últimos años y las incumbencias de las diferentes carreras de Ingeniería que se ofrecen en la Facultad. Se mostró también la infraestructura de la Facultad, se informó acerca de los objetivos y la modalidad del curso "Me preparo para Estudiar Ingeniería", el cronograma de actividades previsto (con fechas, aulas y horarios de los módulos) y se entregó folletería con toda la información. La charla tuvo una gran concurrencia.

### 3.3 Material Didáctico

El material del curso fue rediseñado íntegramente por el equipo de trabajo para el curso del año 2010, y mejorado en los años 2011 y 2012. Estas mejoras se hicieron considerando que una menor cantidad de temas y mayor cantidad de clases, permitirían un aprendizaje más significativo. Se consideró el tiempo del que se dispondría para cada módulo, el espacio físico y la metodología de enseñanza, priorizando el hecho de que los alumnos participen activamente durante las clases en la resolución de ejercicios. Al inicio de cada módulo se entregó de forma gratuita a cada alumno una cartilla con el material. El mismo material de las clases presenciales se puso a disposición de los alumnos a través de la plataforma educativa Moodle, cuya modalidad de uso y acceso se detalló en el primer encuentro. En esta oportunidad, los videos de las experiencias de laboratorio que se filmaron y proyectaron en clase, también se subieron a la plataforma.

Las clases se dieron a través de una metodología de enseñanza expositiva-interactiva en todos los casos. Los ejercicios planteados en todos los temas desarrollados, tuvieron enunciados abiertos, no rutinarios, de solución sencilla y generalmente con aplicaciones de física y química, intentando dotar al alumno de estrategias para la interpretación y resolución de problemas.

Se tuvieron en cuenta los contenidos previos que requieren los alumnos para iniciar las carreras de Ingeniería de la Facultad, considerando que a los

estudiantes que realizarían el CIU 2013 se les pediría como requisito la presentación de un Trabajo Práctico referido al tema "Números" (con una evaluación posterior), sin dictar ese tema en dicho curso. El tratamiento de este tema en el curso coincide con el CIU, ya que está acordado, articulado y diseñado con los docentes que trabajan en el ingreso.

El abordaje de los temas sigue una secuencia lógica, avanzando de lo simple a lo complejo y de lo general a lo particular. Si bien el lenguaje utilizado es simple y acorde al nivel de los estudiantes, se van introduciendo paulatinamente la simbología y terminología propia de cada disciplina. Todos los temas y sus ejercicios están correlacionados, integrados y aplicados para las diferentes disciplinas. De la misma forma que en los dos últimos años y en base a las sugerencias realizadas por los alumnos a través de las encuestas del año anterior, todas las clases tuvieron carácter teórico-práctico. El material del curso fue diseñado considerando a la matemática como eje principal y lenguaje común a las diferentes disciplinas, ya que juega un papel preponderante en el primer año de la carrera. En este primer ciclo el alumno debe abocarse a materias como: Análisis Matemático I (A.M.I), Álgebra Lineal y Geometría Analítica (A.L.G.A.) y Sistemas de Representación (primer cuatrimestre) y Física I, Química General e Informática (segundo cuatrimestre). Es por esto que se consideró fundamental marcar la importancia del manejo del lenguaje matemático como herramienta indispensable para la incorporación de nuevos conocimientos en todas las disciplinas de este tipo de carreras tecnológicas.

## 4 ANÁLISIS DEL CURSO

### 4.1 Asistencias

Las clases se iniciaron con 155 estudiantes. Esta cifra, como todos los años, fue variando por diferentes motivos, tales como viajes, exámenes, fiestas de egresados, entre otros. Asistieron al curso 329 alumnos en total. De esta cantidad, 36 alumnos (el 11%) asistieron al menos a 63 % de las clases (7 clases), mientras que sólo 30 alumnos (el 9 %) cumplió con una asistencia de 72% (8 clases). Asistieron a una sola clase 64 alumnos (19,45 %). Según se observa en la Fig. 1, 67 alumnos (20,36 % del total), rindieron el examen final que se tomó en la última clase. Este porcentaje es similar al del año 2011, pero radicalmente diferente a los años anteriores (cabe destacar que el total de alumnos en el 2011 fue de 185 lo que implica 144 alumnos menos que en

esta oportunidad). Al igual que en el 2011, la número máximo de asistentes fue en la tercera clase (190 alumnos), y se mantuvo en 110 estudiantes hasta la octava clase. En las tres últimas clases, la cantidad mínima fue de 64 alumnos. Cabe destacar que el curso no es un requisito para el cursado del CIU, tampoco es obligatorio, eliminatorio ni se otorga puntaje extra para el CIU a los estudiantes que lo realizan. También se debe considerar que en la última parte del año (generalmente durante los meses de noviembre y diciembre) los estudiantes rinden trimestrales en el colegio y tienen otras actividades como ya se mencionó (cenas de egresados, peñas, bailes, etc.) que coinciden con el horario de dictado.

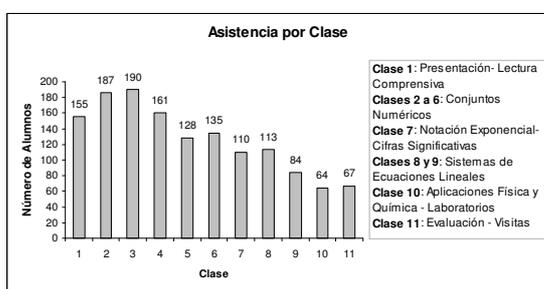


Figura 1. Asistencia por clase

#### 4.2 Evaluación Final

Finalizado el dictado de clases y según el cronograma propuesto, se tomó una evaluación final. Ésta sirvió como referencia para evaluar el conocimiento adquirido por los alumnos. Los ejercicios fueron de características similares a los realizados en clases. Las referencias de los temas evaluados por ejercicio se consignan en la Tabla 2.

Tabla 2. Temas de la evaluación

Tema	Ejercicios
Números	Ej. 1, 2 y 3
Cifras Significativas	Ej. 4 a
Notación Exponencial	Ej. 4 b
Sistemas de Ecuaciones	Ej. 5

#### 4.3 Valoración del curso por parte de los alumnos

Una vez finalizado el curso y con el objeto de evaluar la calidad del mismo desde la perspectiva de los alumnos, se realizó una encuesta a 67 estudiantes. En la Tabla 3 se consignan las preguntas y las respuestas más frecuentes de los estudiantes:

Tabla 3. Resultado de las encuestas

Preguntas	Respuestas	
	NC	Respuestas más frecuentes
1. ¿Crees que este curso de Articulación “Me Preparo para estudiar Ingeniería” te sirvió?	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí, Aprendí temas nuevos y me adentré en el ambiente universitario (21)</li> <li>• Sí, porque ahora sé que es lo que tengo que saber para que me vaya bien en el ingreso y conozco la Facultad (16)</li> <li>• Sí, me refrescó contenidos y aprendí cosas nuevas (15)</li> <li>• Sí, me refrescó contenidos (10)</li> <li>• Sí porque me ayudo a decidirme por estudiar Ingeniería (3)</li> <li>• Sí, Aprendí cosas nuevas. Física y Química que nunca había visto (2)</li> </ul>
2. ¿Qué fue lo que menos te gusto?	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que los profesores expliquen rápido (10)</li> <li>• Nada, todo me pareció bien (9)</li> <li>• El horario (6)</li> <li>• Matemática (5)</li> <li>• Sistemas de ecuaciones (1)</li> <li>• Química (3)</li> <li>• Lectura Comprensiva (1)</li> <li>• Otras (16)</li> </ul>
3. ¿Qué fue lo que más te gusto?*	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La buena disposición/explicación de los profesores (30)</li> <li>• Matemática (12)</li> <li>• La forma de dar clase (7)</li> <li>• Química (6)</li> <li>• Todo (5)</li> <li>• La dinámica del curso (3)</li> <li>• El material que nos dieron en las clases (3)</li> <li>• Las experiencias de laboratorios (1)</li> <li>• El ambiente cálido y no aburrido (2)</li> <li>• La infraestructura (1)</li> <li>• La clase de lectura comprensiva (1)</li> <li>• Física (1)</li> </ul>

<b>4. ¿Qué contenidos te resultaron nuevos? *</b>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notación Científica/Química (20)</li> <li>• Método de Gauss (17)</li> <li>• Todos/ la mayoría (porque nos enseñaron diferente) (10)</li> <li>• Algunos temas de Matemática (10)</li> <li>• Conjuntos Numéricos (6)</li> <li>• Ley de cierre (5)</li> <li>• Física (4)</li> <li>• Intervalos (2)</li> <li>• Ninguno, pero los vi hace un par de años (1)</li> </ul>
<b>5. ¿Cómo te enteraste del curso?</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por familiares/amigos que estudian en la Facultad / que ya hicieron el curso (24)</li> <li>• Por el Colegio (18)</li> <li>• Charla sobre el curso en Expo-Futuro 2012 (17)</li> <li>• Por Internet – Página de la Facultad (5)</li> <li>• Al averiguar sobre la carrera en la Facultad (2)</li> </ul>
<b>6. ¿Qué sugerencias para que podamos mejorar nos harías?</b>	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otras: usar micrófono, escribir más grande en el pizarrón, que las clases sean más lentas, recreo, dar más química y física (20)</li> <li>• Dar más clases por semana (15)</li> <li>• Ninguna (7)</li> <li>• Hacerlo más temprano/cambiar el horario (5)</li> <li>• Dar consultas en otros días (2)</li> <li>• Que las clases sean más interactivas (1)</li> <li>• Que tengan alumnos ayudantes (1)</li> </ul>
<b>7. Algún comentario</b>	37	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy buena propuesta (23)</li> <li>• Gracias (7)</li> </ul>

\* En estas preguntas algunos estudiantes respondieron 2 o 3 cosas a la vez. NC: No Contesta

## 5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los rendimientos por ejercicio de la evaluación final, sobre un total de 66 alumnos, se muestran en la Fig. 2. Se realiza un análisis cualitativo del rendimiento por ejercicio, indicando según la cantidad de alumnos que *Saben*, *Saben Parcialmente* o *No saben*, cuántos de ellos pudieron resolver todo, parte o nada de cada ejercicio. Como se observa en la Fig. 2, el rendimiento más bajo fue en el ejercicio 5 (Sistemas de Ecuaciones). Los ejercicios 2 (Números) y 4 (Notación Exponencial) fueron los que presentaron mayor porcentaje de alumnos que sabían los temas. Esta tendencia respecto al tema “Números”, se repite todos los años, y se debe a que el mismo se estudia en segundo o tercer año del Polimodal (según la orientación del mismo), no así con respecto al tema de “Notación Exponencial”.

A diferencia de los años anteriores, no se evaluó la aplicación de sistemas de ecuaciones en física y química porque del análisis de los años anteriores y del currículum todavía vigente en la mayoría de las orientaciones del Polimodal, se sabe son pocos los alumnos que tienen física o química. Es decir que los alumnos no están familiarizados con estas disciplinas.

Los ejercicios 3a y 5a, fueron los que tuvieron mejor rendimiento (alumnos que saben el tema). No así el ejercicio 3b, aun cuando ambos temas

(Cifras Significativas y Notación Exponencial) fueron dados de manera conjunta (el mismo docente y el mismo día).

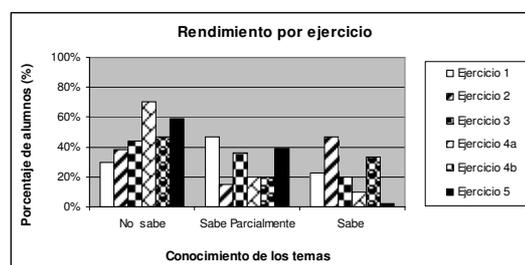


Figura 2. Rendimiento por ejercicio

### 5.1 Mejoras en relación a años anteriores

Comparando las notas obtenidas en los cursos de articulación de los años 2007, 2010, 2011 y 2012 (Tabla 4), se observa que las mejores se obtuvieron en el año 2010. De hecho, el porcentaje de alumnos cuyas notas fueron entre 0 y 40 puntos en el año 2010, es el más bajo y el de alumnos cuyas notas fueron entre 80 y 100 el mayor. Pero, se debe tener en cuenta que en estos resultados han sido consideradas las evaluaciones realizadas a través de la plataforma Moodle, que eran de opción múltiple (Moraga, 2011).

Considerando las notas obtenidas en el año 2011 respecto al 2012, los porcentajes de este último año reflejan un mayor rendimiento en general. La disminución de notas entre 0-40 y el aumento en

los rangos entre 40-60 y 60-80 puntos con respecto al año 2011, es significativo. Teniendo en cuenta estos resultados, se observa una mejora en el rendimiento del curso del año 2012.

Tabla 4. Porcentaje de notas alcanzadas en los años 2007, 2010, 2011 y 2012

Rango de notas	2007 <sup>(1)</sup>	2010 <sup>(2)</sup>	2011 <sup>(3)</sup>	2012 <sup>(4)</sup>
[0,40)	86%	37%	84%	56%
[40, 60)	7%	29%	10%	26%
[60,80)	7%	17%	3%	17%
[80,100]	0%	17%	3%	1%

(1) Total de alumnos: 15

(2) Total de alumnos: 35

(3) Total de alumnos: 38

(4) Total de alumnos: 66

## 6 CONCLUSIONES

Del análisis de los resultados del rendimiento por ejercicio en la evaluación final, de la comparación de las notas obtenidas en los cursos de años anteriores y del resultado de las encuestas, podemos concluir que año a año, el curso mejora y se consolida. Las modificaciones incorporadas tendientes a mejorar la articulación entre ambos niveles educativos, nos muestran que hubo un avance en este sentido.

Ya en la experiencia del año 2011 notamos mejoras y las atribuimos a la re-estructuración del curso, que priorizó la profundidad y la práctica de los temas sobre la cantidad y diversidad de los mismos. También a la participación activa de los alumnos en las clases a través de la resolución de ejercicios, resultados que se reflejan en las notas de la evaluación final respecto de los años anteriores, porque para la construcción de conocimientos sólidos los alumnos deben adquirir destrezas y habilidades que sólo la práctica guiada fomenta.

Otro aspecto positivo de este curso y que se ve reflejado en las encuestas de opinión de los alumnos, es la ambientación a la universidad. Este hecho les facilita el desarrollo socio-afectivo tanto entre pares como con los docentes involucrados.

La incorporación de la modalidad trabajo semi-presencial a través de la plataforma Moodle con un tutor permanente, especialmente capacitado para tal fin, ha permitido tener una comunicación más fluida con los estudiantes, optimizando así la organización en cuanto a la disponibilidad de material, cambio de aulas, consultas, etc. También mejoró la pre-inscripción, dado que la mayoría de los estudiantes que se hicieron usuarios de la plataforma, realizaron su pre-inscripción a la Facultad en tiempo y forma.

La apertura y difusión del curso a través de la presencia con una muestra permanente y de charlas informativas sobre el curso en "Expo-futuro", nos permitió acercar la oferta académica de la Facultad a los estudiantes del nivel medio, aumentando así la cantidad y la heterogeneidad de los mismos en el curso. Acercar el Nivel Medio a la Universidad, informar los contenidos necesarios para el ingreso a las carreras de ingeniería, difundir la salida laboral de las carreras de ingeniería, es sin duda una mejora en la articulación ya que se abren canales de intercambio entre ambas partes que permiten saber cuáles son las condiciones de ingreso (a las que se aspira llegar y las que realmente se tienen) y trabajar en función de eso.

Haber cumplido la mayoría de los objetivos propuestos, evidenciar el entusiasmo y el compromiso de las nuevas generaciones nos permite concluir, una vez más, que con este curso se logra un avance significativo en cuanto a la articulación con el Nivel Medio. A partir de las sugerencias propuestas por los alumnos, y en la medida de nuestras posibilidades, se implementarán modificaciones, siempre tendientes a aportar soluciones y desarrollar estrategias destinadas a legitimar una construcción académica y social más accesible y ecuménica desde la Universidad.

## 7 REFERENCIAS

- Lineamientos políticos y estratégicos de la educación secundaria obligatoria. Resolución CFE N° 84/09. Consejo federal de educación, 2009.  
<http://portal.educacion.gov.ar/files/2009/12/84-09-anexo01.pdf>. Agosto de 2013.
- Macoritto, A.; G. Romero; G. Musso; J. I. Tuero; E. Serrano; P. Wolmy & A. Zamar, "Articulación Polimodal-Universidad, curso piloto de educación a distancia por medios tecnológicos de ingreso universitario", *Experiencias docentes en Ingeniería, Desde el ingreso a la práctica profesional supervisada*, V CAEDI, Tomo II, 759-767, 2006.
- Mommsen, W. J., *The Political and Social Theory of Max Weber* (Chicago: The University of Chicago Press, 1989), pp. 169-196.
- Moraga, N.; Berejnoi, C.; Musso, G.; Giliberti, J.; Copa, B.; Serrano, E.; Macoritto, A. "Experiencia de Articulación: Me preparo para Estudiar Ingeniería 2011". *Libro de Trabajos Seleccionados del Primer Congreso Argentino de Ingeniería*. ISBN: 978-987-1312-46-7. I Congreso Argentino de Ingeniería (CADI) y VII Congreso Argentino de Enseñanza de la

- Ingeniería (CAEDI), Mar del Plata, 8 al 10 Agosto de 2012.
- Moraga, N.; Berejnoi, C.; Musso, G.; Giliberti, J.; Copa, B.; Serrano, E.; Macoritto, A. "Acciones para mejorar la articulación entre el Nivel Medio y las carreras de Ingeniería". *Investigaciones de las Facultades de Ingeniería del NOA*, Tomo I, Pag. 13-17, ISSN: 1853-7871. Editorial Científica Universitaria. Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca. San Fernando del Valle de Catamarca, Octubre de 2011.
- Moraga, N.; Musso, G.; Zamar, A.; Collivadino, C.; Serrano, E.; Macoritto, A. "Articulación con el nivel medio: Me preparo para estudiar ingeniería 2007". *Investigaciones en Facultades de Ingeniería del NOA*, Tomo I, Cap. II, Pag. 19-24, ISBN: 978-987-633-041-1, EUNSa. Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Salta, Septiembre de 2009.
- Moraga, N.; Musso, G.; Zamar, A.; Collivadino, C.; Serrano, E.; Macoritto, A. Impacto Del Curso "Me Preparo Para Estudiar Ingeniería, Año 2008" en el Primer Año de Ingeniería. Congreso Mundial de Ingeniería, 2010. Buenos Aires.
- Sottitl A. J. Estrategias metodológicas para el mejoramiento de rendimientos académicos de los alumnos ingresantes en Agronomía de la UNCPBA, *Libro de resúmenes de la VI Jornadas Nacionales y III Internacionales de enseñanza universitaria de la química*, UNLP, p. 53, 2003.
- UNESCO, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Documento de política para el cambio y el desarrollo de la educación superior, place de Fontenoy, 75352 París 07 SP. ED-94/WS/30 O UNESCO 1995, *Francia*.