

Este documento ha sido descargado de:  
This document was downloaded from:



**Portal *de* Promoción y Difusión  
Pública *del* Conocimiento  
Académico y Científico**

**<http://nulan.mdp.edu.ar> :: @NulanFCEyS**

## ***Ingreso a la Universidad. Masificación versus inclusión con permanencia***

Eje 3: El ingresante universitario como sujeto de aprendizaje

Eje 3.3 Continuidades y rupturas entre la enseñanza media y la universidad en cuanto a la relación de los estudiantes con el conocimiento.

María Graciela Bordehore DNI 5.791.963, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, UNMDP.

Lucrecia E. Moro DNI 16267670, lemoro@mdp.edu.ar, Juan B. Justo 4302, Mar del Plata. Facultad de Ingeniería. UNMDP

Carmen Segarra DNI 11812523, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNMDP

### **FUNDAMENTACIÓN**

La masificación en el ingreso a las universidades se inscribe en un conjunto de cambios estructurales a nivel mundial que coloca a la educación superior, desde hace cuatro décadas, en un rol decisivo y sin precedentes apuntando a una economía internacional basada en el conocimiento.

Según el Compendio Mundial de la Educación 2009 -elaborado por la UNESCO- en 1970 se registraban 28,6 millones de estudiantes alcanzando en el año 2000 a 100,8 millones y a 152,5 millones en 2007.

En América Latina se viene produciendo un importante incremento de la matrícula en el nivel superior, a pesar de las desigualdades interregionales que indican los guarismos. En tal sentido, según la UNESCO-2010, y en proporción con la población la Tasa Bruta\* de matrícula en Argentina, Uruguay y Venezuela superaba el 60%, en México y Brasil oscilaba en un 30% y en Guatemala y Honduras caía a algo menos del 20%.

Paralelamente a estos procesos ha comenzado a identificarse una tendencia estructural manifestada en altas tasas de fracaso académico y abandono, sobre todo en perjuicio de las clases sociales en desventaja.

Doctrinariamente se coincide que el fenómeno produce el estatus en desventaja que sufren estas clases por incidencia de varias causales tales como el nivel de ingresos de la familia, la necesidad de trabajar para costear los estudios, el nivel educativo de los padres, y si se trata de estudiantes de primera generación cuyos padres no han realizado estudios superiores.

---

\* Tasa bruta de matriculación (%): Matriculación total en un nivel de educación dado, independientemente de la edad, expresada como porcentaje de la población en edad escolar oficial para ese mismo nivel de educación. Fuente: Instituto de Estadística de la UNESCO (2010a)

En este sentido, según el informe CEPAL 2007 para América Latina, en el año 2005 alcanzaron la graduación superior el 3,1% de los estudiantes cuyos padres tienen la primaria incompleta, el 5,9% cuando los padres inician pero no completan los estudios medios, el 5,4% cuando concluyen el nivel medio y finalmente el 71,60% cuando los padres tienen estudios superiores completos.

Acompañando la tendencia mundial y regional, en nuestro país dicha masificación se produce alentada por políticas educativas de inclusión en todos los niveles del sistema educativo nacional y no escapa a esta tendencia en lo relativo al fracaso académico y abandono, en especial en el primer año universitario.

Sin embargo, Miguel Casillas, Ragueb Chain y Nancy Jácome (2007) de México, procuran medir el capital cultural de los estudiantes y su incidencia en el ciclo, examen de admisión y desempeño ulterior, conforme a dos factores: la influencia familiar y el escolar. Los estudios que llevaron a cabo les permite afirmar que el logro de los estudiantes se basa principalmente en su capital cultural por sobre la influencia familiar. Por lo tanto destacan el poder de la enseñanza secundaria, su potencia causal, tanto en las posibilidades de ingreso al tramo superior como a su permanencia.

La problemática es estudiada a nivel global, iniciándose en Estados Unidos y desde allí se ha irradiado especialmente a Australia, Nueva Zelanda y el Reino Unido (Nutt y Calderón, 2009). En América Latina aún no ha sido tratada con la rapidez necesaria como para contrarrestar el perjuicio que vienen padeciendo un importante número de cohortes.

En su reciente libro Ana María Ezcurra (2011) plantea el interrogante de "Inclusión excluyente". Para ilustrar su hipótesis de trabajo utiliza la imagen de una puerta giratoria por la que los aspirantes ingresan al ciclo superior, resultando expulsados casi inmediatamente. En su amplio análisis incluye causales condicionantes tales como dificultades académicas severas en expansión y que afectan principalmente a los alumnos de estatus socioeconómico en desventaja. A ellas se suman las causales económicas, aún en el caso de las universidades públicas y el nivel de actividad laboral del estudiante.

En cuanto a las dificultades académicas el síntoma es generalizado y posiblemente producto de la masificación que producen las políticas de inclusión cuando a éstas no se las acompaña, al mismo tiempo, con un proceso de restructuración del sistema educativo total acorde a los objetivos propuestos.

Las recetas de solución también hasta el momento son globales e idénticas: todas apuntan a señalar al capital cultural del alumno como principal factor condicionante de su propio rendimiento. Proliferan entonces múltiples acciones en torno a su figura: tutorías y cursos

especiales de apoyo que raramente se articulan con los cursos normales. Todas estas acciones tienden a "recuperar" el aspirante que esperaban recibir las universidades.

En nuestro país, desde la última década, el aspirante a la universidad no es el esperado debido a múltiples factores, tales como las políticas educativas aplicadas, como los nuevos paradigmas de conocimiento que han impuesto las nuevas tecnologías y las nuevas expectativas en términos de proyecto de vida que impone la globalización.

Podría decirse que la comunidad académica percibe esta realidad con escasa capacidad de reacción. Tal como lo señala Ezcurra la óptica causal dominante sigue recayendo en los alumnos, poniendo el énfasis en la falla estudiantil y no en las instituciones.

La deserción y el bajo desempeño académico de los estudiantes del nivel superior se han convertido, en consecuencia, motivo de preocupación constante en el ámbito universitario en general y en las carreras científico-tecnológicas y afines en particular.

Los principales problemas que se señalan en la transición desde la Escuela Secundaria a la Universidad están fundamentalmente asociados a falta de habilidades, tanto en la capacidad para resolver problemas como en actividades de lectura, escritura y comunicación oral asociadas a la utilización del lenguaje académico.

Robert Reason, Patrick Terenzini y Robert Domingo (2006) comprueban que los avances de los estudiantes se apoyan fundamentalmente en la enseñanza como causal concluyente, en especial en las experiencias académicas cotidianas, y no en los rasgos que traen consigo al ingreso.

Resulta imprescindible entonces detectar el real capital cultural que traen nuestros aspirantes para recomponer la propuesta educativa que contemple las desventajas a la que se ven sometidos algunos estudiantes. La expectativa del alumno esperado debe ser reemplazada por la realidad del alumno actual a la hora de plantearse objetivos y metas curriculares.

Desde hace varios años observamos en las cuatro Unidades Académicas participantes de la experiencia un capital cultural diferente al esperado en todas las franjas sociales que aspiran a ingresar a la Universidad.

Cuando la Universidad abre sus puertas a todos los sectores de la población es necesario hacernos cargo de los alumnos reales y considerar qué aspectos de la enseñanza pueden y deben gestionarse en función de propósitos de inclusión y equidad. Desde esta perspectiva es que comenzó a generarse un debate acerca de la calidad educativa en la institución, focalizando especialmente en la problemática del ingreso.

Es en este marco de preocupación surgió la idea de generar un instrumento que permitiese elaborar un diagnóstico más preciso acerca de los aspirantes al ingreso del año 2012 a las

carreras, de la Universidad Nacional de Mar del Plata, que cuentan con examen de ingreso o pruebas de evaluación en la asignatura Matemática.

## **METODOLOGÍA**

### **Contextualización**

Las Unidades Académicas de la Universidad Nacional de Mar del Plata que cuentan con la asignatura Matemática en su evaluación para el Ingreso o como requisito académico son: Ingeniería, Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Agrarias, Ciencias Económicas y Sociales y Arquitectura. Desde la gestión de las Secretarías Académicas (a excepción de Arquitectura) se llevaron a cabo encuentros entre los Secretarios y especialistas en contenidos matemáticos. El objetivo fue generar un instrumento que permitiese conocer los saberes previos de los aspirantes y así poder generar cambios tanto en la evaluación como en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de esa asignatura en los diferentes cursos de nivelación en estas Unidades Académicas.

También se solicitó la inclusión en el equipo de trabajo de las pedagogas del Equipo de Apoyo Pedagógico (EdAP) que por iniciativa de la Secretaría Académica de Rectorado vienen vinculándose con esas Unidades Académicas, para generar un abordaje holístico de la problemática, abordando la misma desde una mirada política-educativa, disciplinar y didáctica.

### ***Actividades y diseño del Instrumento de recolección de datos***

Se realizaron reuniones cada 15 días a partir de abril y hasta el inicio de las vacaciones de invierno del año 2011. En ese período se realizaron las siguientes actividades:

- Se realizó un análisis de los contenidos curriculares actuales de la Escuela Secundaria, para comprobar si coincidían con los contenidos mínimos solicitados en los diferentes ingresos de las mencionadas Unidades Académica.
- Se construyó un instrumento de lápiz y papel. En el Anexo I se presentan sólo las actividades a desarrollar por el aspirante. Este instrumento fue elaborado teniendo en cuenta no sólo los contenidos mínimos presentes en los actuales diseños curriculares de la Escuela Secundaria de 1º, 2º y 3º año, sino también las concepciones y creencias acerca de la Matemática que poseen los estudiantes.

Los contenidos involucrados en el diseño del instrumento son: Diferentes representaciones de los números racionales, Traducción del lenguaje coloquial al algebraico, Independencia entre área y perímetro, Proporcionalidad directa y Función por tramos.

Acerca de las creencias en Matemática Alan Schoenfeld (1985) propone cuatro categorías de conocimiento y conducta, que se superponen y hasta cierto punto se interrelacionan y que explican cómo actúan las personas en situaciones matemáticas.

1, Los recursos, como el cuerpo de conocimiento que un individuo es “capaz de traer” en una situación matemática. Son los conocimientos de hechos, procedimientos y proposiciones que la persona posee. 2, Las heurísticas, como las estrategias para la resolución efectiva de problemas. 3, El control, que trata sobre el manejo de los recursos y la utilización de los mismos durante los intentos de resolución de problemas. Es de destacar que con un buen control, quienes resuelven problemas pueden obtener más de sus recursos y resolver situaciones bastante difíciles con cierta eficiencia. 4, Los sistemas de creencias que hacen a la perspectiva con la que cada uno ha de enfrentar las tareas matemáticas. Las creencias que se tengan sobre la matemática pueden determinar cómo se elige enfocar un problema, qué técnicas usar y cuáles no, por cuánto tiempo o qué tan duro trabajar. Las creencias establecen el contexto dentro del cual operan los recursos, las heurísticas y el control.

Las creencias pueden tener un poderoso impacto en la forma en que los alumnos aprenden y utilizan la matemática y, por tanto, pueden ser un obstáculo al aprendizaje de las mismas. Los alumnos que tienen unas creencias rígidas y negativas de las matemáticas y su aprendizaje, fácilmente se convertirán en aprendices pasivos, que cuando aprenden enfatizan la memoria sobre la comprensión (Vila y Callejo, 2004).

Desde esta perspectiva, y dada la importancia que reviste, consideramos que diagnosticar las creencias que cada alumno posee sobre la matemática y el proceso de resolución de problemas resulta ser el punto de partida para comenzar a optimizar las prácticas matemáticas.

### ***Participantes***

La tabla 1 muestra la distribución de aspirantes por Unidad Académica (U. A.).

Unidad Académica	Cantidad de aspirantes evaluados
Ciencias Económicas y Sociales	465
Ciencias Exactas y Naturales	227
Ciencias Agrarias	No se llevó a cabo por problemas de implementación
Ingeniería	314

Tabla 1: Distribución de aspirantes por U.A.

### ***Procedimiento***

Se suministró el instrumento elaborado en el mes de agosto, el primer día de clase del curso de nivelación, con previo aviso a los estudiantes.

### **Recolección y organización de datos**

Contenidos involucrados y habilidades que se intentan evaluar en cada uno de los ítems del instrumento.

Para la corrección se tuvo en cuenta: 1) La interpretación de las consignas, 2) Si fueron identificados los contenidos matemáticos que permiten resolver el problema, 3) Si se utilizaron diagramas, tablas, símbolos, etc. para representar conceptos, relaciones y situaciones.

4) Si se expresó un resultado coherente con la situación planteada.

Ejercicio N°	Contenidos involucrados	habilidades
1 a)	Diferentes representaciones de los números racionales	1 – 2
1 b) c)	Traducción del lenguaje coloquial al algebraico	1 – 2
2 a) b )	Independencia entre área y perímetro	1 – 2 – 3 – 4
3 a) b ) c )	Proporcionalidad directa	1 – 2 – 3 – 4
4 a) b ) c )	Función por tramos	1 – 2 – 3 – 4

Tabla 2: distribución de contenidos y habilidades por ejercicio.

### **Procesamiento de datos**

El procesamiento de los datos estuvo a cargo de cada Unidad Académica en base a un programa desarrollado en Acces. Posteriormente dichos registros fueron tabulados y graficados.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados se presentan en dos partes. En una primera parte se comparan las características generales de los aspirantes según la Unidad Académica de origen y en una segunda parte se presentan los resultados obtenidos en la totalidad de aspirantes según sus creencias matemáticas y habilidades desarrolladas en la resolución de problemas.

#### **Primera parte: características generales de los aspirantes**

Sobre un total de 1006 aspirantes correspondientes a las tres Unidades Académicas se obtuvieron los siguientes resultados:

Lugar de origen	Cs. Econ. y Soc.		Cs. Exac. y Nat.		Ingeniería	
Mar del Plata, Batán, Chapadmalal	333	71,61%	183	80,62%	237	75,48%
Otras ciudades	129	27,74%	44	19,38%	77	24,52%
No responden	3	0,65%	0	0,00%	0	0,00%
	465	100,00%	227	100,00%	314	100,00%

Tabla 3: Porcentaje de aspirantes según el lugar de origen por U. A.

Trabaja	Cs. Econ. y Soc.		Cs. Exac. y Nat.		Ingeniería	
SI	112	24,08%	44	19,38%	53	16,88%
NO	353	75,92%	183	80,62%	261	83,12%
	465	100,00%	227	100,00%	314	100,00%

Tabla 4: Porcentaje de aspirantes que trabaja por U. A.

Tipo de gestión del establecimiento	Cs. Econ. y Soc.		Cs. Exac. y Nat.		Ingeniería	
Pública	185	39,78%	117	51,54%	150	47,78%
Privada	280	60,22%	110	48,46%	164	52,22%
	465	100,00%	227	100,00%	314	100,00%

Tabla 5: Porcentaje de aspirantes según el tipo de gestión educativa por U. A.

## **Segunda parte:**

### **- Creencias**

A lo largo de la escolaridad los estudiantes se van forjando una idea de lo que es la matemática y de lo que significa “hacer matemática”.

Se usa aquí el término *creencia* para aludir a las ideas del alumnado asociadas a actividades y procesos matemáticos (ejercicios, problemas, resolución de problemas, etc.) y a la forma de proceder en el quehacer matemático. Acorde a los resultados obtenidos en diferentes investigaciones sobre las creencias de los estudiantes, la mayoría de los encuestados tiene una *visión de la matemática* como la de una ciencia rígida, que poco o nada tiene que ver con la intuición, sostén del razonamiento conjetural.

Prueba de ello es que eligen mayoritariamente las siguientes ternas de palabras ligadas a la matemática: exactitud - razonamiento - problemas (30 %), exactitud- ejercitación - razonamiento (20 %), exactitud - razonamiento - reglas (12 %) y muy pocos consideran las que involucran la intuición o las relacionan con palabras que comprometen rigurosidad: exactitud – razonamiento - intuición (0,7 %), ejercitación – problemas - intuición (0,3 %).

Ligadas a estas creencias aparecen las que los estudiantes construyen a lo largo de su escolaridad en referencia a la *clase de matemática*. Estas creencias se van modelando según el tipo de actividades, más o menos estereotipadas, repetitivas o creativas, que se proponen en clase de matemática y que forman parte de la cultura escolar. Practicar, pensar y explicar parecen ser actividades matemáticas habituales de estos estudiantes, ya que el 76 % eligió esta terna y un 9 % se inclinó por pensar, memoria y practicar. La idea de repetir y rutinizar prácticas



matemáticas para aprender esta disciplina, tal vez “mostradas” por otros, subyacen en los vocablos seleccionados.

En la Actividad 2 en la cual tenían que seleccionar opciones vinculadas a las acciones utilizadas cuando resuelven situaciones problemáticas en Matemática, sólo un 20 % afirma que *siempre* sabe por dónde comenzar para resolver una situación problemática. En cambio un 75,% considera que *siempre* identifica datos e incógnitas en el enunciado de un problema. Sólo un 40 % considera que relaciona *siempre* definiciones, conceptos, propiedades, al tratar de resolver un problema. Los puntos 4 y 5 están muy relacionados y hay coherencia en las respuestas pues, aproximadamente un 60% responde en ambos casos que *algunas veces* hacen esquemas, gráficos o tablas y utilizan diferentes estrategias para resolver un problema. Un 70% responde que *siempre* verifica que la respuesta sea coherente con el enunciado del problema y un 79% afirma que *siempre* revisa para saber en qué se equivocó ante un posible error.

A medida que se avanza en el análisis del diagnóstico realizado a los aspirantes, se encuentra una contradicción entre lo expresado en esta parte y la posterior resolución de problemas. Parte de esta contradicción se debe a las creencias que ellos poseen sobre la matemática y que se ha evidenciado en la Actividad 1. Las creencias pueden tener un poderoso impacto en la forma en que los alumnos aprenden y utilizan la matemática y, por tanto, pueden ser un obstáculo al aprendizaje de la misma. Los alumnos que tienen unas creencias rígidas y negativas de la matemática y su aprendizaje, fácilmente se convertirán en aprendices pasivos, que cuando aprenden enfatizan la memoria sobre la comprensión (Vila y Callejo, 2004).

Las creencias de un individuo regulan su estructura de conocimiento, afectan a sus prácticas y a su pensamiento y actúan a veces como una fuerza inerte. A su vez las prácticas configuran, modifican o consolidan sus creencias.

Sin embargo, aunque las creencias y las prácticas forman un círculo que a veces es difícil de romper, se puede intentar quebrarlo por algún lado: se ha constatado que los cambios en las prácticas de la clase pueden modificar las creencias tanto del profesorado como del alumnado (Vila y Callejo, 2004).

Haber diagnosticado las creencias que los alumnos tienen sobre la Matemática es el primer paso ya que ellas determinan el enfoque de un problema, qué técnicas usar etc.

Los resultados estarían indicando un nivel muy bajo de reconocimiento de las propias dificultades en la resolución de problemas.

### **- Resolución de problemas**

Ejercicio 1. Contenidos involucrados: Diferentes representaciones de los números racionales, traducción del lenguaje coloquial al algebraico.

a1) El 87 % interpretó la consigna e identificó los contenidos matemáticos necesarios para resolver el problema, el 1 % identificó los contenidos matemáticos necesarios para resolver el problema pero al no interpretar la consigna no llegó al resultado correcto, el 10 % contestó mal y el 2 % no contestó.

a2) El 32 % interpretó la consigna e identificó los contenidos matemáticos necesarios para resolver el problema; el 59 % contestó mal y el 9 % no contestó.

En este problema se evidencia la dificultad cuando se trata de los contenidos: número mixto, notación científica y porcentaje como una forma equivalente de representar una fracción. Aumentó la dificultad, disminuyó la cantidad de alumnos que resolvieron bien.

b) El 61 % interpretó la consigna e identificó los contenidos matemáticos necesarios para resolver el problema; el 35 % contestó mal y el 1 % no contestó.

c) El 51 % interpretó la consigna e identificó los contenidos matemáticos necesarios para resolver el problema; el 40 % contestó mal y el 1 % no contestó. En este caso la consigna era menos directa, disminuyó la cantidad de alumnos que pudieron resolver.

En ambos casos, b) y c), se puede inferir que no están presentes las habilidades 1 o 2.

Ejercicio 2. Contenidos involucrados: Independencia entre área y perímetro

a) El 39 % de los alumnos interpretó la consigna, identificó los contenidos matemáticos necesarios para resolver este problema de perímetro de una figura plana (cuadrado), utilizó figuras o tablas para representar conceptos y expresó el resultado en forma coherente.

El 4% resolvió sin utilizar métodos gráficos, el 3% resolvió pero no expresa la respuesta en forma coherente, el 2% solo escribió la respuesta sin justificar de alguna manera su resolución y el 5% evidenció haber interpretado la consigna pero no logró resolver por ningún método.

El 22 % no resolvió, el 16 % resolvió mal y el resto trató de resolver algo sin arribar a ningún resultado.

b) Sólo el 16 % de los alumnos interpretó la consigna, identificó los contenidos matemáticos necesarios para resolver este problema de área de una figura plana (cuadrado) y escribió una respuesta coherente. El 5 % resolvió pero no pudo expresar la respuesta en forma correcta y el 7% evidencia haber interpretado la consigna pero no logra resolver por ningún método.

El 38 % no resolvió, el 28 % resolvió mal y el resto trató de resolver algo sin arribar a ningún resultado.

En este problema, los alumnos confunden las fórmulas para calcular el área con las que permiten calcular el perímetro y no pueden deducir que sucede con el perímetro y el área cuando se duplican los lados de la figura (cuadrado), no pueden relacionar los conceptos geométricos con operaciones aritméticas o algebraicas.

Ejercicio 3. Contenidos involucrados: Proporcionalidad directa.

a) El 60 % demostró habilidades y conocimientos que le permiten resolver el problema, el 8% solo escribió la respuesta sin justificar de alguna manera su resolución. El 11 % no resolvió y el 22% resolvió mal.

b) El 59 % demostró habilidades y conocimientos que le permiten resolver el problema, el 6% solo escribió la respuesta sin justificar de alguna manera su resolución. El 14 % no resolvió y el 20% resolvió mal.

c) El 59 % demostró habilidades y conocimientos que le permiten resolver el problema, el 12% solo escribe la respuesta sin justificar de alguna manera su resolución. El 15 % no resolvió y el 14% resolvió mal.

Este problema es el que mejor resuelven, es un contenido que comienzan a adquirir en la escuela primaria y muy relacionado con la vida diaria. Pudieron utilizar distintas herramientas para resolverlo. Los errores observados se deben a que no logran interpretar coherentemente la información que deviene de una gráfica y plantear el modelo matemático para resolver correctamente las cuestiones planteadas.

Ejercicio 4. Contenidos involucrados: Función por tramos

a) El 20% a pesar de que de alguna forma evidencia interpretar la consigna, no logró identificar los contenidos matemáticos necesarios para resolver el problema, utilizar herramientas necesarias para la resolución y por lo tanto expresar el resultado. El 6 % no resolvió y el 74% resolvió mal.

b) El 30% de los alumnos resolvió correctamente, el 4% solo escribió la respuesta sin desarrollo alguno. El 14 % no resolvió y el 37% resolvió mal y el resto trató de resolver algo sin arribar a ningún resultado. Es notorio, que a pesar de tratarse de un problema de características muy cotidianas, algunos estudiantes no realizaron una mirada retrospectiva a la hora de dar la respuesta a lo planteado.

c) El 28 % resolvió correctamente, el 7% no resolvió y el 64% resolvió mal.

Evidencian mucha dificultad en interpretar gráficos de funciones a pesar de que es un tema repetitivo en la escuela secundaria.

## **CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES**

Del análisis de los resultados y de las conclusiones extraídas por los docentes participantes en esta experiencia surge la necesidad de realizar algunas reflexiones:

Habiéndose constatado dificultades conceptuales y procedimentales en un gran número de nuestros aspirantes, es necesario comenzar a dar respuesta a la problemática para así recomponer la propuesta académica contemplando las desventajas de estos estudiantes. Para ello, se requiere reemplazar la expectativa del alumno esperado por la realidad del alumno actual.

Los docentes participantes de la experiencia, antes de este análisis y en base al alto porcentaje de fracaso constatado, han hecho explícita la necesidad de realizar cambios metodológicos en la enseñanza, tanto de las asignaturas vinculadas con el ingreso o la nivelación como de las asignaturas de 1° año. Sin embargo, se escuchan voces de docentes universitarios renuentes a incorporar cambios ante un problema cuyo origen adjudican exclusivamente a la educación secundaria. En este aspecto cabe aclarar que los cambios curriculares de la escuela secundaria obedecen a una lógica que no necesariamente es la que se requiere para el escaso porcentaje de alumnos que eligen las carreras universitarias con una fuerte base matemática.

En consecuencia, deberíamos comenzar a debatir acerca del rol que le cabe a la Universidad Pública ante el dilema de permanecer como observadora pasiva de este proceso de inclusión excluyente -que Ana María Ezcurra grafica como una puerta de acceso giratoria- o convertirse en propulsora dinámica de las soluciones académicas que deben revertirla. Todo ello, garantizando la excelencia académica como objetivo institucional.

Así, el debate de política educativa deberá centrarse en el nuevo alumno y no en el alumno esperado, reconociendo que estos jóvenes, profundamente impactados por las nuevas tecnologías, con objetivos sociales y personales que se enmarcan en un proceso de globalización, son protagonistas de una nueva forma de acceder al conocimiento.

El nuevo paradigma del conocimiento, descrito por algunos autores como colaborativo y social, requiere asimismo de una exhaustiva investigación interdisciplinaria que desentrañe y explicita los procesos cognitivos que desencadena y si éstos son receptados o chocan con las metodologías de enseñanza utilizadas actualmente en la enseñanza superior.

En el convencimiento que es la Universidad, como depositaria y creadora de conocimiento, la institución que debe aportar soluciones a las problemáticas que afectan a la ciudadanía, invitamos a toda la comunidad universitaria a reflexionar sobre la cuestión planteada con miras a consensuar las soluciones que reviertan tanto el proceso constatado como los que aún requieren investigarse en otras áreas disciplinares.

De lograrlo, no solamente habremos colaborado en la inclusión educativa deseada sino que volveremos creíble y factible la política necesaria para favorecer un desarrollo sustentable de nuestro país, en el marco del nuevo rol que para ello se le asigna al conocimiento.

### **POSIBLES ACCIONES PROPUESTAS**

- Diseñar cursos de nivelación que atiendan a las dificultades encontradas y no centradas sólo en el desarrollo de contenidos, pudiendo ser utilizadas como apoyo las nuevas tecnologías.
- Realizar una concreta articulación entre las acciones de nivelación o cursos de ingreso y las asignaturas de 1° año de cada Unidad Académica, basada no sólo en contenidos sino en las habilidades o competencias requeridas en el nivel universitario<sup>1</sup>.
- Propiciar espacios de trabajo interdisciplinario para el tratamiento del estado de situación planteado, conocimiento del perfil del nuevo aspirante, y la aplicación de estrategias docentes acordes a dicha realidad.
- Definir una política de selección de los docentes de los cursos de nivelación y de las asignaturas de 1° año priorizando la capacitación y la actualización en docencia.
- Ampliar la oferta de capacitaciones docentes, centradas en el abordaje de las actuales dificultades de los estudiantes.
- Realizar una concreta y dinámica articulación entre los docentes y sus prácticas y los programas o sistemas de tutorías vigentes en cada una de las Unidades Académicas. Ello redundará en un permanente fluir de información generando un círculo virtuoso de práctica académica.
- Incluir como información prioritaria de gestión, aquella referida al análisis del rendimiento académico alcanzado en primer y segundo año. Si esto se logra en tiempo real, actuará como alerta de los desvíos producidos en materia de permanencia esperada.
- Modificar los planes de estudio incorporando, en las Unidades Académicas que así lo requieran, asignaturas básicas de nivelación. Sobre todo para prevenir dificultades de permanencia en los casos de ingreso irrestricto o en los actuales cursos de nivelación que no alcancen los objetivos deseados.

---

<sup>1</sup>

Documento sobre Competencias requeridas para el Ingreso a los Estudios Universitarios (2007). **AUDEAS:** Asociación Universitaria de Educación Superior Universitaria, **CONADEV:** Consejo Nacional de Decanos de Veterinaria, **CONFEDI:** Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, **CUCEN:** Consejo Universitario de Ciencias Exactas y Naturales, **ECUAFyB:** Ente coordinador de Unidades Académicas de Farmacia y Bioquímica, **FODEQUI:** Foro de Decanos de las Facultades de Química.

**RED UNCI:** Red de Universidades con carreras en Informática

- Informar los resultados obtenidos a las autoridades educacionales de nivel secundario para coordinar acciones en relación a contenidos y habilidades matemáticas esperables en alumnos que aspiran ingresar a la universidad. En el mismo sentido, articular también con las autoridades de los establecimientos de educación secundaria de la región.
- Fomentar la creación de espacios interdisciplinarios de investigación que aporten soluciones a la problemática descrita y constatada en tres Unidades Académicas de la UNMDP.

## **REFERENCIAS**

- Berger, J. B. (2000). Optimizing capital, social reproduction, and undergraduate persistence: A sociological perspective, in J. M. Braxton (ed.), *Reworking the Student Departure Puzzle*, pp. 95-124. Nashville: Vanderbilt University Press.
- Casillas, M., Chain, R. y Jácome, N. (2007). Origen social de los estudiantes y trayectorias estudiantiles en la universidad veracruzana. *Revista de la Educación Superior*. Vol. XXXVI (2), No. 142, Abril-Junio de 2007, pp. 7-29.
- Ezcurra, A. M. (2011). *Igualdad en educación superior: un desafío mundial*. 1a. ed. Los Polvorines. UNGS-IEC-CONADU.
- Mastache, A., Aiello, B., Iguera, V., Martín, M., Monetti, E., Real, L., Vázquez, A. y Vico, L. (2007). La deserción y la permanencia de los alumnos de primer año de la Universidad Nacional del Sur. En *Actas Cuarto Congreso Nacional y Segundo Internacional de Investigación Educativa*. Comahue. Argentina.
- Nutt D. y Calderón D. (2009). *International Perspectives on the First-Year Experience in Higher Education*. Produced in association with Teesside University, United Kingdom.
- Reason, R., Terenzini, P. y Domingo, R. (2006). First Things First: Developing Academic Competence in the First Year of College. *Research in Higher Education*, Volume 47, Number 2, March 2006, pp. 149-175(27).
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*, Academic Press, New York.
- Vila, A. y Callejo, M. (2004). *Matemáticas para aprender a pensar. El papel de las creencias en la resolución de problema*, Nancea, Madrid.

## ANEXO 1

### Actividad 1

De las siguientes palabras, elige **tres** que relaciones con la **Matemática**:

REGLAS

EJERCITACIÓN

PROBLEMAS

EXACTITUD

RAZONAMIENTO

INTUICIÓN

De las siguientes palabras, elige **tres** que relaciones con **las clases de Matemática**:

PRACTICAR

MEMORIA

PENSAR

EXPLICACIÓN

INVESTIGAR

DISCUSIÓN

### Actividad 2

Marca con una **X** que haces cuando resuelves **situaciones problemáticas en Matemática**:

		Nunca	Algunas veces	Siempre
1	Sé por dónde comenzar para resolver una situación problemática.			
2	Identifico en el enunciado de un problema cuáles son los datos y qué es lo que debo encontrar.			
3	Al resolver un problema lo relaciono con definiciones, conceptos, propiedades, etc. que ya conozco.			
4	Para comprender un problema hago esquemas, gráficos o tablas.			
5	Utilizo diferentes estrategias para resolver un problema.			
6	Verifico que la respuesta sea coherente con el enunciado del problema.			
7	Ante un posible error reviso para descubrir en qué me equivoqué.			

### 2º PARTE

1) Marca con una cruz la opción correcta. Es conveniente que en la hoja auxiliar –que no hay que entregar– desarrolles los procedimientos necesarios para la resolución de cada inciso.

a) ¿Cuál de estas expresiones no es equivalente a las demás?

a<sub>1</sub>)

1,5	$\frac{3}{2}$	3,2	$\frac{9}{6}$

a<sub>2</sub>)

$\frac{35}{10}$	$3\frac{1}{2}$	$35 \cdot 10^{-2}$	350,00%

b) "La mitad de la suma de dos números" se expresa como:

$\frac{1}{2}x + y$	$\frac{x + y}{2}$	$2 : (x + y)$

c) La altura ( $h_1$ ) de la Torre Eiffel supera en 203 m a la altura de la Estatua de la Libertad ( $h_2$ ). ¿Cuál es la ecuación que expresa esta situación?

$h_1 = h_2 - 203$	$h_2 = h_1 - 203$	$h_2 = h_1 + 203$	$h_2 = 203 - h_1$

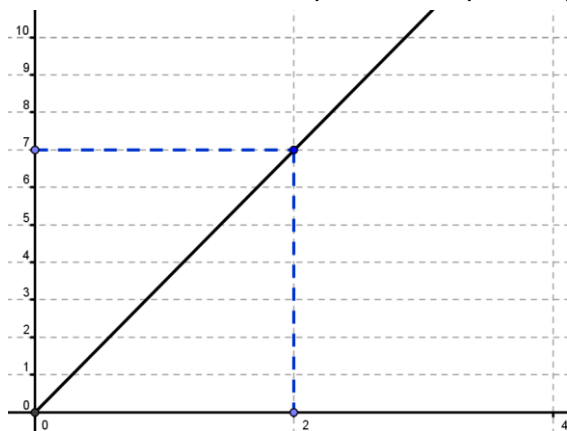
A continuación, utiliza solamente el espacio en blanco para resolver.

2) Si se **duplican** los lados de un cuadrado:

- ¿Qué sucede con su perímetro?
- ¿Qué sucede con su área?

3) En el siguiente gráfico se representa la relación entre la cantidad de manzanas y el precio a pagar por ellas.

En el eje de abscisas se representa la cantidad de manzanas (en kg), mientras que en el eje de las ordenadas, se representa el precio que se paga por ellas (en pesos)





- a) ¿Cuál es el precio de 3 kg de manzanas?
- b) ¿Cuántos kilos de manzanas pueden comprarse con \$ 24,50?
- c) En otro negocio ofrecen 12 kilos de manzanas por \$ 39.
- d) ¿En cuál de los negocios conviene comprarlos?

4) En la ciudad de Mar del Plata, la tarifa de los taxis se conforma de la siguiente manera: \$ 5, el inicio del viaje (bajada de bandera) más \$0,50, por cada 160 metros de recorrido.

- a) Si tienes \$ 16,50, ¿cuántos metros puedes recorrer, como máximo, con el taxi?
- b) Si el recorrido de tu viaje fuese de 3,2 km, ¿cuál sería el importe del viaje?
- c) Marca con una cruz el gráfico que se corresponde con la situación planteada

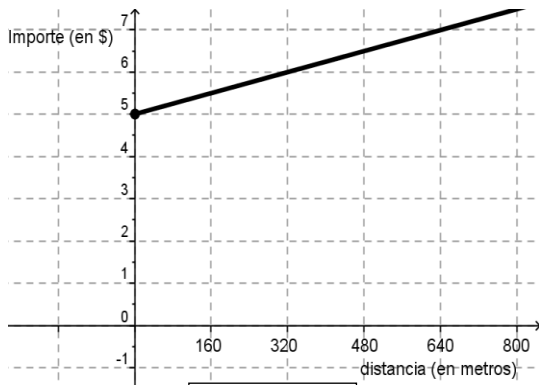


Gráfico 1

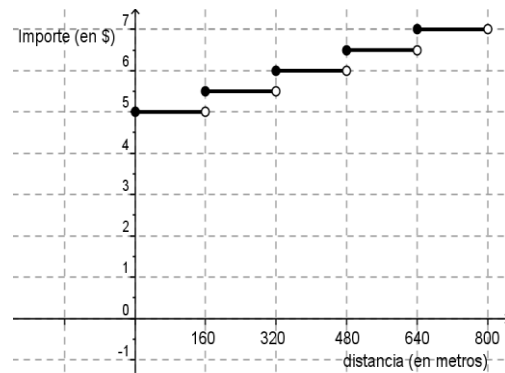


Gráfico 2

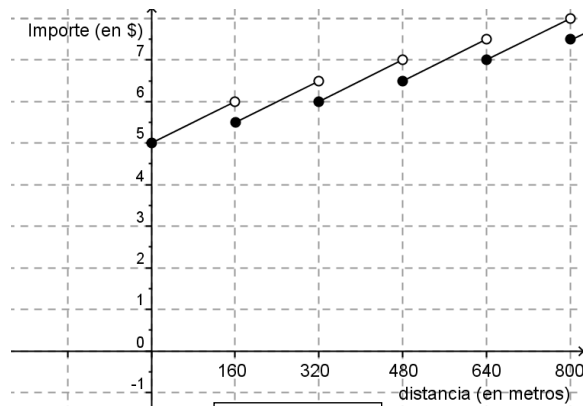


Gráfico 3