

SALTA, 29 de Noviembre de 2013

890/13

Expte. N° 14470/13

VISTO:

La Resolución Rectoral N° 833/13, mediante la cual se aprueba el Proyecto para el Ingreso a la Universidad Nacional de Salta - CIU 2014; y

CONSIDERANDO:

Que en función de los principios básicos enunciados en la mencionada Resolución y de los cargos asignados por la misma a la Facultad de Ingeniería, la Sra. Secretaria Académica, Dra. M. Cecilia Pocoví, elaboró el Proyecto del Curso de Apoyo para el Ingreso a la Facultad de Ingeniería – CIU 2014;

Que tras exponer abundantes fundamentos, con inclusión de citas de especialistas, la propuesta específica que durante el desarrollo del CIU 2014 se abordarán temas básicos del área Matemática que pertenecen a la currícula del Nivel Medio, incorporando actividades de Comprensión y Producción de Textos, como eje transversal, en todos ellos;

Que consecuentemente, en lo atinente a las áreas del conocimiento, se trabajará en “Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones”, con una carga horaria total de noventa (90) horas, y en la subárea “Comprensión Lectora y Escritura Académico-científica”, contenida en todo momento en la primera;

Que algunos temas del área “Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones” serán abordados en el entorno virtual, con una asignación horaria de doce (12) horas;

Que la ambientación de los aspirantes a ingresar a la Facultad estará a cargo del Gabinete de Orientación y Tutoría, tendrá una carga horaria de dieciocho (18) horas e involucrará actividades tales como charlas informativas sobre las carreras de la Facultad, el funcionamiento de la Biblioteca y la gestión de becas estudiantiles, como así también visitas guiadas por las diferentes instalaciones de la Unidad Académica;

Que el Curso tendrá una duración de seis (6) semanas, desde el 3 de Febrero de 2014 hasta el 14 de Marzo del mismo año, y se dictará en dos (2) turnos (mañana y tarde) de lunes a viernes;

Que para el desarrollo de las actividades previstas se contará con dos (2) Coordinadores, uno para el área “Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones” y otro para “Comprensión Lectora y Escritura Académico-científica”; once (11) docentes Instructores; dos (2) técnicos pedagógicos de apoyo al sistema virtual; nueve (9) tutores estudiantiles y un (1) tutor estudiantil con destino específico para desempeñarse en la instancia virtual;

Que en el Proyecto presentado se detallan pormenorizadamente las funciones a cargo de ambos Coordinadores;



Que el Coordinador del área "Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones" ocupará un cargo de Profesor Adjunto con Dedicación Semiexclusiva, financiado por el Rectorado de la Universidad, de acuerdo con lo dispuesto por Resolución Rectoral N° 833/13;

Que el Coordinador de la subárea "Comprensión Lectora y Escritura Académico-científica" ocupará un cargo de Profesor Adjunto con Dedicación Simple, financiado con parte de las economías generadas por la licencia sin goce de haberes de la Dra. Marta Cecilia Pocoví, quien actualmente se desempeña como Secretaria Académica de la Facultad;

Que nueve de los Instructores ocuparán cargos de Jefe de Trabajos Prácticos con Dedicación Semiexclusiva, financiados mediante nueve de los diez cargos otorgados por Rectorado por Resolución Rectoral N° 833/13;

Que los restantes dos Instructores ocuparán cargos de Jefe de Trabajos Prácticos con Dedicación Semiexclusiva, los que serán financiados en virtud de las economías generadas por la licencia sin goce de haberes del Ing. Roberto Adolfo Caro, quien actualmente se desempeña como Vicedecano;

Que los dos cargos de técnicos-pedagógicos, correspondientes a Jefes de Trabajos Prácticos con Dedicación Simple, serán financiados con los recursos asignados a tal fin por Rectorado mediante Resolución Rectoral N° 833/13, al igual que los tutores estudiantiles, de los cuales nueve se desempeñarán en la instancia presencial y uno en la virtual.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA  
(En su XIX sesión ordinaria de fecha 20 de Noviembre de 2013)

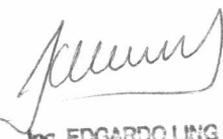
### RESUELVE

ARTICULO 1°.- Aprobar el PROYECTO DEL CURSO DE APOYO PARA EL INGRESO A LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVIERSIDAD NACIONAL DE SALTA – CIU 2014, el que como ANEXO formará parte integrante de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber, comuníquese a Secretaría Académica de la Facultad, a la Dra. Marta C. Pocoví y siga por Direccion General Administrativa Académica al Departamento Alumnos para su toma de razón y demás efectos.



Dra. MARTA CECILIA POCOVÍ  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



ING. EDGARDO LING SHAM  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

"2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA  
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813"

ANEXO  
Res. N° 890-HCD-2013  
Expte. N° 14470/13

- 1 -

PROYECTO DEL CURSO DE APOYO PARA EL INGRESO A LA FACULTAD DE  
INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
INGRESO 2014

La Resolución Rectoral 833/13 aprueba el Proyecto para el Ingreso a la Universidad Nacional de Salta - CIU 2014.

En concordancia con dicha Resolución, se plantea la siguiente propuesta, específica para el ingreso en la Facultad de Ingeniería.

**FUNDAMENTACIÓN**

Una lectura de las incumbencias de los títulos de Ingeniero de esta Facultad, muestra que las capacidades que se espera desarrollar en nuestros alumnos pueden ser descriptas mediante verbos como: "proyectar", "dirigir", "evaluar", "administrar", "planificar" y "estudiar la factibilidad", todos ellos referidos a distintos procesos de acuerdo a la rama ingenieril considerada.

Las acciones asociadas con estos verbos involucran la capacidad de analizar distintas situaciones y, en base a ese análisis, emitir la opinión calificada y fundamentada correspondiente. Para lograr esto, las habilidades de comprensión lectora y de elaboración de textos científico - académicos constituyen un pilar fundamental para la formación ingenieril.

La enseñanza de estas habilidades, que suelen englobarse bajo el nombre de "alfabetización académica" (Carlino, 2005), debe comenzar a sustanciarse desde el inicio de la carrera académica elegida y debería "impregnar" todas las asignaturas a lo largo de la formación de los alumnos en nuestra Facultad. La adquisición de estas habilidades, como todo aprendizaje, será progresiva, comenzando por el reconocimiento del lenguaje propio de las carreras ingenieriles, siguiendo por la utilización de dicho lenguaje para poder expresar las nuevas ideas y conceptos aprendidos, llegando finalmente a la incorporación de los conceptos asociados a ese lenguaje específico para poder así realizar acciones de evaluación, dirección, planificación, entre otras, de manera crítica y fundamentada.

A nivel universitario, una de las actividades de aprendizaje más importantes es la lectura de textos con contenido científico y técnico específico (Kelly, 2007). En el caso especial de los textos científicos, Alexander y Kulicowich (1994) los describen como textos "bilingües" pues utilizan dos lenguajes o sistemas: el simbólico y el lingüístico. Mientras que el primero incluye dibujos, esquemas, gráficos y ecuaciones, el segundo es utilizado para explicar en palabras las situaciones referidas mediante símbolos. Además, las mismas autoras denominan a aquellos lectores que leen para entender y aprender conceptos nuevos, "lectores en aclimatación" (Alexander y Jetton, 2000) y como tales poseen requerimientos especiales para poder aprender a interpretar y comprender lo que leen. Los alumnos del curso de ingreso pertenecen, en su mayoría, a esta categoría.

Por lo explicado anteriormente, el aprendizaje se logra cuando el lector llega a ser capaz de realizar la "traducción" entre sistemas (simbólico y lingüístico) por sí sólo y usa su interpretación para abordar de manera exitosa un problema; esta acción de "traducción" implica un grado complejo de procesamiento de la información, más aún, si se tiene en cuenta que el nivel de los alumnos ingresantes corresponde a aquel de "lectores en aclimatación".

En el caso del Curso de Ingreso de la Facultad de Ingeniería se imparten contenidos de matemática, supuestamente estudiados en el nivel medio, necesarios para insertarse con éxito en las primeras materias de las carreras de la Facultad. Si bien es cierto que existe, en un primer

momento, la necesidad de ejercitación en los procedimientos y mecanismos que intervienen en el desarrollo de ejercicios de matemática, el aprendizaje de las habilidades de comprensión lectora **no debería estar disociado** de la enseñanza de los contenidos específicos de matemática (en este caso). Si el aprendizaje se trunca en la mera ejercitación, se obtendrá como resultado alumnos que saben repetir mecanismos para "aprobar la prueba", sin comprender para qué pueden ser utilizados o cómo pueden relacionarse con situaciones de la vida diaria o de su carrera. En este sentido, en las últimas versiones del CIU para la Facultad de Ingeniería se comenzó, acertadamente, a incorporar en la cartilla de matemática situaciones problemáticas que requieren de las habilidades de comprensión lectora descriptas. Por otro lado, los módulos de matemática y comprensión lectora se dictaban de manera separada y con distintos docentes. En el presente proyecto se propone profundizar las acciones comenzadas años anteriores, planteando la no disociación de los módulos de matemática y competencias generales sino, al contrario, la incorporación de la enseñanza de la comprensión de textos y técnicas de estudio en las mismas clases y cartilla correspondientes a los contenidos del área matemática. Dicha combinación, de las dos áreas previamente disociadas, apuntará a que los estudiantes puedan apreciar mejor el valor de la comprensión lectora en contextos concretos y como parte del aprendizaje que ellos deben llegar a lograr.

Para aportar claridad a la propuesta, se enumeran a continuación algunos ejemplos de aspectos que deberán incorporarse en la cartilla del curso de ingreso. Esta lista no es exhaustiva pero da una idea de lo que se pretende en esta versión del CIU para Ingeniería.

#### 1- INCORPORACIÓN DE SITUACIONES DE LA VIDA REAL.

En lugar del siguiente ejercicio: "El largo de un rectángulo es igual al triple de su ancho, su perímetro es de 96 m, ¿cuáles son las dimensiones del mismo?"

Se busca plantear situaciones como: "El largo de un terreno es igual al triple de su ancho. Su perímetro es de 96 m. El dueño solicita un préstamo al banco para construir su casa y uno de los requisitos para acceder al mismo, es que la construcción ocupe como máximo el 70% del terreno. La persona encargó los planos de la casa de una planta a un ingeniero quien realizó un diseño de  $200\text{m}^2$ . El banco, ¿le otorgará el préstamo solicitado?"

Nótese que la segunda situación planteada involucra un procesamiento de la información mucho más complejo que la primera. Mientras que ejercicios del primer tipo pueden utilizarse para que el alumno aprenda a plantear un sistema de ecuaciones matemáticas y su resolución, el segundo tipo involucra una pregunta de carácter general o de la vida diaria (¿Se le otorgará el préstamo?), y la elaboración por parte del alumno de las preguntas subsiguientes que le permitirán llegar a la solución (¿la superficie de la construcción es efectivamente menor que el 70% de la superficie del terreno? ¿qué debo hacer para conseguir una y la otra?), además de la respuesta que involucra un intervalo (superficie construida menor al 70% de la superficie del terreno).

#### 2- INCORPORACIÓN DE LÓGICA EN LOS PLANTEOS.

La comprensión de muchas situaciones ingenieriles involucra el manejo de razonamientos lógicos. Existen falacias cometidas muy comúnmente, que han sido detectadas en investigaciones en Enseñanza de Ciencias. Dos de las más comunes son la falacia asociada con la "negación del antecedente" y la de la "afirmación del consecuente" (Matthews, 1994).



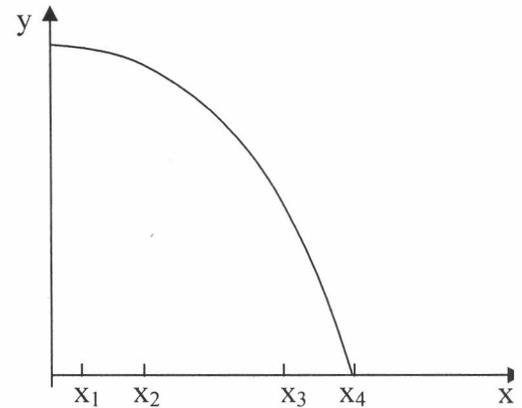


Dentro de los ejercicios planteados se pueden incluir situaciones como: "Un almacenero da vuelto si una persona compra una gaseosa con 100 pesos. María recibe vuelto al comprar una gaseosa." Explique, cómo pagó María.

### 3.- INTERPRETACIÓN DE GRÁFICAS EN PALABRAS Y ECUACIONES.

En los temas correspondientes a funciones, sería importante incorporar algunas situaciones en las cuales se presenten gráficas y el lector deba interpretar la información que contienen.

Por ejemplo: Se lanza un paquete de ayuda sanitaria desde una avioneta con el objeto de que llegue a un pueblo aislado por las inundaciones. La siguiente parábola muestra la forma en que se relaciona la altura del paquete con su posición horizontal. ¿Qué diferencia existe en el movimiento que el paquete realiza entre las posiciones  $x_1$  y  $x_2$  y el que realiza entre  $x_3$  y  $x_4$ ? *Ayuda:* estudie la diferencia de altura que corresponde a uno y otro intervalo de posiciones horizontales.



La incorporación de este tipo de actividades en la cartilla del Curso de Ingreso, debe ir acompañada de problemas de este tipo en las evaluaciones para mantener la coherencia entre lo enseñado y lo evaluado.

El planteo descrito más arriba, necesitará de la estructuración que se describe a continuación.

#### ESTRUCTURACIÓN

**Destinatarios:** Aspirantes Pre-inscriptos a cursar las Carreras que dicta la Facultad de Ingeniería (Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Química y Tecnicatura Universitaria en Tecnología de Alimentos).

**Aspectos involucrados en el CIU de la Facultad de Ingeniería** (en concordancia con la Res. CS 833/13)

#### I.- Áreas de conocimiento:

Se abordarán temas básicos del área Matemática que pertenecen a la currícula del nivel medio: Números Reales, propiedades. Funciones. Valor absoluto. Polinomios. Función Lineal. Ecuaciones Lineales. Sistemas lineales  $2 \times 2$ . Inecuaciones con valor absoluto. Función y Ecuación Cuadrática. Trigonometría Plana. Funciones Trigonométricas. Identidades. Resolución de Triángulos Planos. Función Exponencial y Logarítmica, Propiedades y Gráficas, Geometría. Se incorporarán actividades de Comprensión y Producción de textos como eje transversal a todos los temas.

En síntesis, se trabajará en el área "Matemática, su lenguaje y aplicaciones".

La modalidad de las clases del área mencionada consistirá de una parte presencial y otra virtual. El tema "Función lineal y Ecuaciones lineales" será abordado en forma virtual.

#### II.- Ambientación:

*[Handwritten signature]*

Estará a cargo del Gabinete de Orientación y Tutoría de la Facultad e involucrará: charlas informativas sobre las carreras de la Facultad, el funcionamiento de la biblioteca y la gestión de becas estudiantiles. También se realizarán visitas guiadas a las instalaciones de la Facultad.

### Duración y Periodo de dictado

Tiene una duración de seis (6) semanas  
Desde el 3 de Febrero al 14 de Marzo de 2014.

### Carga horaria

Las actividades se desarrollarán en dos turnos: mañana y tarde, de lunes a viernes, según el siguiente horario:

8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
MLyA	MLyA	MLyA	MLyA	MLyA
	Ambientación		Ambientación	
MLyA	Ambientación	MLyA	Ambientación	MLyA
	MLyA		MLyA	

El área Matemática, su lenguaje y aplicaciones tiene una carga horaria diaria de 3 horas (90 horas totales), al tema abordado de forma virtual se le asigna una carga horaria total de 12 horas y a la ambientación implementada desde el GOyT, 18 horas totales.

### Cuerpo Docente

- Coordinadores: un (1) docente Coordinador del Área Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones y un (1) docente Coordinador de la subárea Comprensión lectora y Escritura académico-científica. Ambos deberán trabajar en forma coordinada para incorporar la subárea comprensión lectora la cartilla de MLA, como lo explicado en la fundamentación. Además, deberán consensuar los abordajes que se elegirán para tratar los distintos problemas planteados. El Coordinador del Área Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones tendrá a su cargo las reuniones periódicas con los Instructores para uniformizar planteos y abordajes; será también el responsable de la elaboración de las pruebas parciales y final del Curso. El Coordinador de la subárea Comprensión lectora colaborará en la elaboración de estas pruebas.
- Once (11) docentes Instructores para el Área Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones.
- Dos (2) técnico-pedagógicos de apoyo al sistema virtual, con destino específico para atender la instancia virtual.
- Nueve (9) Tutores estudiantiles para el Área Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones.
- Un (1) Tutor estudiantil con destino específico para desempeñarse en la instancia virtual.



### **Cargo, dedicación y tiempo de designación del Personal Docente**

#### Docentes Coordinadores

- Docente Coordinador del Área "Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones"  
Categoría: **Profesor Adjunto**  
Dedicación: **Semiexclusiva**  
Duración: **tres (3) meses** (Diciembre, Febrero, Marzo)  
Cantidad: **un (1) cargo**
- Docente Coordinador de la subarea "Comprensión Lectora y Escritura Científico-Académica."  
Categoría: **Profesor Adjunto**  
Dedicación: **Simple**  
Duración: **tres (3) meses** (Diciembre, Febrero, Marzo)  
Cantidad: **un (1) cargo**

#### Docentes Instructores

Categoría: **Jefe de Trabajos Prácticos** (Instructores para el Área "Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones")  
Dedicación: **Semidedicación**  
Duración: **dos (2) meses** (mediados de diciembre, febrero y mediados de marzo)  
Cantidad: **doce (11) cargos:**

#### Docente Técnico-pedagógico

Categoría: **Jefe de Trabajos Prácticos** (Atención de la Instancia Virtual)  
Dedicación: **Dedicación simple**  
Duración: **dos (2) meses** (mediados de diciembre, febrero y mediados de marzo)  
Cantidad: **un (2) cargos**

#### Tutores estudiantiles:

Categoría: **Beca de Formación**  
Duración: **dos (2) meses** (mediados de diciembre, febrero y mediados de marzo)  
Cantidad: **diez (10) cargos:**

- Tutores estudiantiles del Área Matemática, su Lenguaje y Aplicaciones: nueve (9) cargos y atención virtual (1).

#### **Comisiones**

Ocho (9) Comisiones: dispuestas adecuadamente en los turnos mañana y tarde de acuerdo a la disponibilidad de aulas.

#### **Exigencia para los Aspirantes Pre-inscriptos**

La asistencia a clases es obligatoria. Los aspirantes deberán realizar las tareas que oportunamente les indiquen los docentes Instructores a cargo de las respectivas Comisiones.

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Carlino, P. (2005) Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Mx: FCE





Universidad Nacional de Salta  
**FACULTAD DE  
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA  
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351  
REPUBLICA ARGENTINA  
e-mail: [unsaing@unsa.edu.ar](mailto:unsaing@unsa.edu.ar)

"2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA ASAMBLEA  
GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813"

ANEXO  
Res. N° 890-HCD-2013  
Expte. N° 14470/13

- 6 -

Matthews, M. R. (1994) Science Teaching: the role of History and Philosophy of Science, Routledge, New York, NY.

Alexander, P. y Jetton, T. (2000) Handbook of Reading Research: Volume III (Kamil, Mosenthal, Pearson, & Barr).

Alexander, P.A. y Kulicowich, J.M. (1994). Learning from a Physics text: A Synthesis of recent research. Journal of Research in Science Teaching, 31, 9, pp. 895-911.

  
Dra. MARÍA CECILIA POCOMI  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

  
Dr. EDGARDO LING SHAN  
DECANO  
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa