

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

Salta, 8 de Abril de 2013

158/13

Expte N° 14064/13

VISTO:

La Nota presentada por la Dra. Marta Cecilia Pocoví, mediante la cual solicita autorización para dictar el curso de nivelación, denominado "Física en Palabras", a dictarse en ambos cuatrimestres del corriente año durante dos semanas, con anterioridad al comienzo de la etapa normal de cursado de la asignatura "Física I"; y

CONSIDERANDO:

Que el curso es análogo al autorizado por Resolución N° 579-HCD-2008, bajo la denominación de "Aprendiendo Física a partir de Textos" y a los que con la denominación actual se autorizan por Resoluciones N° 130-HCD-2010, N° 144-HCD-2011 y N° 516-HCD-2012, siendo responsable del mismo la Dra. Marta Cecilia Pocoví;

Que adjunto se detallan los fundamentos y objetivo general del curso, metodología a emplear, contenido, bibliografía, condiciones para el cursado, cantidad de horas y reglamento interno;

Que la Comisión de Asuntos Académicos, según Despacho N° 15/2013 a fojas 10, aconseja autorizar el dictado del curso;

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

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA  
(en su II sesión ordinaria de fecha 13 de Marzo de 2013)

RESUELVE

ARTICULO 1°.- Autorizar el redictado del Curso de Nivelación denominado **FISICA EN PALABRAS** a cargo de la Dra. Marta Cecilia POCOVI, que se desarrolló desde 25 de Febrero al 8 de Marzo de 2013, destinado a los estudiantes de las carreras de Ingeniería de esta Facultad, que se encuentren en condiciones de cursar "Física I" durante el Primer Cuatrimestre de 2013 y con el programa organizativo que se adjunta como **ANEXO I** de la presente resolución.

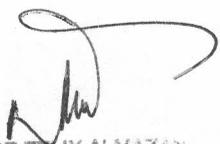
ARTICULO 2°.- Autorizar el redictado del curso desde el 5 al 26 de Agosto del corriente año para aquellos estudiantes de las carreras de Ingeniería que se encuentren en condiciones de cursar "Física I" durante el Segundo Cuatrimestre 2013.

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

mm



Dra. Mónica Liliana PARENTIS  
SECRETARIA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERIA



Ing. JORGE FELIX ALMAZAN  
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

**A N E X O I**  
**Res. N° 158-HCD-13**  
**Expte N° 14064/13**

-1-

**1.- Nombre del Curso:**

FISICA EN PALABRAS

**2.- Profesora Responsable:**

Dra. Marta Cecilia Pocoví (Ph. D. Major: Science Education)

**3.- Carreras a las que está destinado:**

Ingeniería Química, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil

**4.- Condiciones para su cursado:**

Los inscriptos en el curso deben tener las condiciones para cursar Física I en la Facultad de Ingeniería ("Análisis Matemático I" y "Álgebra Lineal y Geometría Analítica" promocionadas) y NO tener promocionada Física I.

**5.- Cantidad de Horas:**

El curso se dictará dos semanas antes del comienzo de la etapa normal de cursado de Física I, cada de uno de los cuatrimestres.

Cantidad de Horas Presenciales:

10 Hs.

Horas estimadas en la preparación del alumno para la evaluación final:

4 Hs.

Cantidad de Horas destinadas a actividad final integradora:

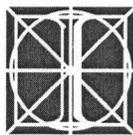
2 Hs.

**6.- Fundamentos y Objetivo General del Curso:**

La comprensión de conceptos a partir de material escrito es uno de los procesos más importantes en el que se involucran los estudiantes a nivel universitario (Yore, 1991; Pocoví y Finley, 2003; Pandiella, Tomé y Macías, 2003; Kelly, 2007). En el caso particular del aprendizaje a Física a partir de textos, este proceso ha sido descrito como una interacción compleja entre el que aprende (Alexander, Kulikowich, 1991), el texto (McKeown, Beck y Loxterman, 1992) y algunas variables de contexto (Wade, Trathen & Shaw, 1990).

A pesar de jugar un papel tan importante en el aprendizaje de ciencias, la comprensión de textos no es una tarea fácil de lograr por parte de los estudiantes novicios en Física, como ha sido demostrado en trabajos anteriores que han señalado dificultades que se presentan los alumnos al aprender esta ciencia a partir de material escrito (Brown y Palincsar, 1989; McKeown, Beck y Loxterman, 1992; Jetton y Alexander, 2000). Los alumnos necesitan aprender ciertas habilidades propias de la comprensión de textos en el área de Física para poder maximizar su aprendizaje.

El modelo Tetraédrico de Jenkins (1979) fue uno de los primeros en reconocer a la habilidad para aprender a partir de un texto como un proceso multidimensional que ocurre gracias a la interacción entre varias variables. La interacción dinámica entre el que aprende, el texto y el contexto puede



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

**A N E X O I**  
**Res. N° 158-HCD-13**  
**Expte N° 14064/13**

-2-

cambiar significativamente como una función del dominio científico de estudio. Esta interacción es a veces ignorada por los profesores (Shimansky, Yore y Good, 1991).

Los textos científicos han sido caracterizados en varios trabajos de investigación en enseñanza de ciencias. Algunos textos han sido descriptos como faltos de una cohesión y estructura apropiada lo cual incrementa las demandas de procesamiento para los lectores (Alexander y Kulikowich, 1994). A veces, se ha acusado a los textos de presentar conceptos importantes en forma particionada e incoherente (McKeown et al., 1992). Alexander y Kulikowich (1994) presentan un estudio de dos características de los libros de texto de física que pueden resultar en la mala comprensión de un tema. Su trabajo se centra en los efectos que producen la inclusión de información relativamente trivial pero interesante en los textos y el recuerdo que los lectores tienen acerca de lo que leen. Ellas caracterizan a los textos de física como "bilingües" ya que el lector debe moverse mentalmente entre un sistema simbólico (matemático y científico) y un sistema lingüístico (Alexander y Kulikowich, 1994, 900). Otero, Moreira y Greca (2002) realizaron una clasificación de un conjunto de textos de física centrando su análisis en las características distintivas de las imágenes que éstos presentan.

El marco teórico presentado en Alexander y Kulikowich (1994) también han estudiado cómo influyen en la comprensión de un texto, el conocimiento previo y los recuerdos acerca del tema que posee la persona que lee. En Alexander y Jetton (200) este aspecto de la teoría ha evolucionado para dar paso a la distinción entre la influencia del conocimiento previo formal y no formal del tema sí como del conocimiento previo del dominio (en este caso física) en la comprensión de textos.

El propósito de este curso es ayudar a mejorar las habilidades involucradas en el procesamiento de textos de manera de mejorar el aprendizaje de conceptos de física por parte de los alumnos. En este sentido, se trabajará sobre la habilidad para traducir del lenguaje simbólico al lingüístico, sobre la comprensión de la ontología de los conceptos involucrados a partir de las lecturas y sobre la modificación de las ideas previas de los estudiantes sobre el tema seleccionado.

#### 7.- Metodología a emplear:

La metodología de trabajo en el curso consistirá en la realización de lecturas (individuales y grupales) sobre el tema seleccionado, la discusión de los textos leídos complementada con la realización de problemas conceptuales que apunten a modificar las concepciones alternativas detectadas mediante evaluaciones previas.

Las dos profesoras a cargo del curso y la colaboradora actuarán como moderadoras en los grupos de discusión. El cierre de las discusiones grupales estará a cargo de las profesoras.

#### 8.- Descripción detallada de los temas. Cronograma:

Sistemas simbólicos y lingüísticos en la expresión de las fuerzas. Magnitudes físicas como vectores (4 horas presenciales)

Textos sobre ontología de las fuerzas: Fuerzas como procesos de interacción entre cuerpos. (2 horas presenciales)



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

**A N E X O I**  
**Res. N° 158-HCD-13**  
**Expte N° 14064/13**

-3-

Expresión lingüística y simbólica de la ley de interacción entre cuerpos. (4 horas presenciales).

**9.- Recursos Didácticos:**

Pizarrón, tiza y textos de lectura.

**10.- Bibliografía:**

Los estudiantes trabajarán exclusivamente con los textos elaborados para el curso. Cabe aclarar que los textos han sido elaborados en el marco del proyecto PICT N° 2543 de la UNSA (Facultad de Ingeniería). "LA COMPRESION DE TEXTOS CIENTIFICOS A NIVEL UNIVERSITARIO BASICO: ¿Se puede revertir el "Efecto Mateo" en Enseñanza de Ciencias?" bajo mi dirección.

**11.- Documentación disponible para el alumno:**

Se pondrá a disposición de los estudiantes, en forma gradual, cuestionarios exploratorios, textos de lectura, actividades de discusión grupal y elaboración individual y cuestionarios evaluativos para cada tema seleccionado. El carácter gradual de la entrega se debe a la metodología empleada en la cual se va llevando a los estudiantes a diferentes niveles de comprensión.

**12.- Reglamento Interno:**

El curso tendrá modalidad presencial y con actividad final integradora.

Es requisito para la aprobación del curso tener el 100 % de asistencia y realizar la actividad final integradora.

A lo largo del curso se realizarán una serie de actividades tanto grupales como individuales y escritas que tendrán por objetivo lograr una mejor comprensión de conceptos físicos a partir de la lectura de textos. Además se llevarán a cabo actividades escritas e individuales para realizar el seguimiento personal de los estudiantes y lograr la autorregulación del aprendizaje.

Al terminar el curso se destinarán dos horas a una actividad final integradora, individual y escrita, con problemas conceptuales sobre el tema, en la cual se evaluará la comprensión de los textos trabajados manifestada en el uso del lenguaje en la descripción de las situaciones físicas, los modelos usados y la caracterización ontológica de los conceptos.

**13.- Lugar y Horario:**

Facultad de Ingeniería

Aula y horario a confirmar.

No hace falta inscribirse previamente. Asistir directamente a la primera clase

===== 000 =====