



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

SALTA, 20 de Julio de 2.011  
Expte. N° 8129/06

RESCD-EXA N° 461/2011

**VISTO:**

La presentación efectuada por la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "Física 1", como así también del Régimen de Regularidad para las carreras de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011), Licenciatura en Bromatología (Plan 2008), Bromatología (Plan 2001), Profesorado en Química (Plan 1997) y Analista Químico (Plan 1997); y

**CONSIDERANDO:**

Que el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión de las Comisiones de Carrera citadas;

Que la Comisión de Docencia e Investigación aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura Física 1 para el período lectivo 2011;

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(En su sesión ordinaria del día 06/07/2011)

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura "FÍSICA 1" como así también al respectivo Régimen de Regularidad, para las carreras de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011), Licenciatura en Bromatología (Plan 2008), Bromatología (Plan 2001), Profesorado en Química (Plan 1997) y Analista Químico (Plan 1997), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2: Hágase saber a las Comisiones de Carrera de Licenciatura en Química, de Licenciatura en Bromatología y de Profesorado en Química, al Departamento de Física, al Responsable de Cátedra (Dr. Víctor Passamai), a la División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG

  
Prof. Fernando Almeda  
Director Gral. de As. Académico  
Facultad de Ciencias Exactas UNSa



  
Ing. Oscar A. ...  
Facultad de Cs. Exactas



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 461/2011 – Expte. N° 8129/06

**Asignatura:** Física 1

**Carreras y Planes:** Licenciatura en Química (Planes 1997 y 2011), Licenciatura en Bromatología (Plan 2008), Bromatología (Plan 2001), Profesorado en Química (Plan 1997) y Analista Químico (Plan 1997).

**Departamento:** Física

**Profesor responsable:** Dr. Víctor José Passamai.

**Auxiliares:** Lic. Cora Placco, MSc. Héctor Suárez y Prof. Rosalba Panza.

**Modalidad de Dictado:** cuatrimestral (segundo cuatrimestre).

**Objetivos generales**

**Que el alumno:**

Aprenda a aprender Física

Desarrolle un conjunto de estrategias de abordaje de los problemas físicos de la asignatura, con sentido físico de los mismos.

Conozca el método científico, observe los fenómenos físicos de hidrostática, mecánica, gravitación, fluidodinámica, ondas; razone y formule los modelos matemáticos sencillos que los describen y los verifique a través de la resolución de problemas y de laboratorio.

#### **Objetivos particulares (asociados a cada tema respectivo)**

Las actividades planificadas en esta asignatura fueron diseñadas con el propósito de lograr en los alumnos aprendizajes significativos de los conceptos fundamentales inherentes a la Mecánica y, con tal fin, se formulan los siguientes objetivos particulares:

Que el alumno:

1. Adquiera una sólida formación en los temas que están contemplados en el programa, teniendo en cuenta que todo fenómeno natural o toda aplicación tecnológica se basa en leyes físicas, formuladas como modelo de la realidad. El tema errores tiene por objeto específico persuadir que se trabaja con cierto grado de aproximación, más allá del cual no se puede ir, según la situación de que se trate.
2. Desarrolle habilidades para la abstracción y modelización de los conceptos, desde un punto de vista fenomenológico, contemplando cómo se presentan en el mundo real, para que intente analizarlos y comprenderlos. Esto es aplicable a los temas de cinemática, dinámica, leyes de Newton (y sus extensiones a sistemas de partículas, cuerpos rígidos, gravitación, fluidos y ondas).
3. Desarrolle en forma integrada actividades que favorezcan la construcción del conocimiento, de contenidos conceptuales y procedimientos propios de la física, a través de la realización de experiencias y el estudio crítico de los resultados obtenidos. Esto aplicado a cada tema.
4. Encare la solución de problemas interesantes, para cada ítem del temario, explorando distintas alternativas para abordarlos.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//.. -2-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 461/2011 – Expte. N° 8129/06

5. Perciba la importancia de los temas y su relación con su carrera.
6. A partir de la información ofrecida, sea capaz de aplicarla o generar otras nuevas.
7. Desarrolle una actitud positiva hacia el trabajo en equipo.
8. Valore positivamente la comunicación oral y escrita, como elemento indispensable para la presentación de los resultados alcanzados.

**Contenidos mínimos:** Magnitudes físicas. Unidades. Sistemas de medición. Teoría de errores. Cinemática. Dinámica: leyes de Newton. Estática. Trabajo y Energía. Conservación de la energía, del impulso lineal y del impulso angular. Gravitación. Energía potencial gravitatoria. Movimiento Periódico. Mecánica de fluidos. Ecuación de Ondas.

**Desarrollo del programa analítico**

**Tema 1: Errores de Medición:** Magnitudes físicas. Unidades. Sistemas de medición. Teoría elemental de errores y su propagación. Ajuste de puntos mediante una recta: método de cuadrados mínimos, los parámetros y sus errores.

**Tema 2: Cinemática de la partícula:** Modelos idealizados. Sistemas de referencia. Posición y desplazamiento. Velocidad y aceleración. Valores medios e instantáneos. Movimiento en una dimensión: movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado. Análisis gráfico de datos posición-tiempo y velocidad-tiempo. MRU y MRUA. Movimientos en 1 y 2D. Movimiento curvilíneo velocidad y aceleración. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado. Aceleración tangencial y normal. Movimiento de traslación relativo.

**Tema 3: Dinámica de la partícula:** Fuerzas e interacciones entre cuerpos. Principios de inercia e independencia de los movimientos. Cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Sistemas inerciales. Leyes de Newton. Unidades. Masa, peso y aceleración de la gravedad. Acción y reacción. Descomposición de fuerzas. Reacción normal. Tensión de un hilo. Vectores fuerza aplicados a los cuerpos: casos. Fuerzas de contacto. Fuerza elástica y Ley de Hooke. Fuerzas de fricción. Fuerzas de fricción en fluidos. Dinámica del movimiento en una dimensión y del movimiento circular. Momento angular. Fuerzas centrales. Estática y momento de una fuerza.

**Tema 4: Trabajo y energía:** Trabajo. Energía cinética. Fuerzas constantes y variables. Producto escalar. Energía potencial. Fuerzas conservativas. Teorema del trabajo y la energía cinética. Potencia. Conservación de la energía mecánica.

**Tema 5: Sistema de partículas:** Centro de masas. Movimiento. Impulso lineal o cantidad de movimiento y momento angular de un sistema de partículas. Energía de un sistema de partículas. Teoremas de conservación. Colisiones elásticas e inelásticas. Coeficiente de restitución. Impulso de una fuerza.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

//..-3-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 461/2011 – Expte. N° 8129/06

**Tema 6: Cuerpos Rígidos:** El modelo de cuerpo rígido. Propiedades. Rotación alrededor de un eje fijo. Velocidad y aceleración angular. Momento de inercia. Energía cinética de rotación. Teorema de Steiner. Impulso o momento angular. Ecuación fundamental de la dinámica de rotación del cuerpo rígido. Trabajo y energía en el movimiento de rotación. Combinaciones de movimientos de rotación y de traslación. Dinámica. Producto vectorial.

**Tema 7: Gravitación:** Leyes de Kepler. Ley de la gravitación de Newton. Expresión analítica y gráfica. Convenciones de subíndices. Energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio. Energías. Orbitas. Velocidad de escape.

**Tema 8: Fluidos:** Densidad. Presión. Flotación y Principio de Arquímedes. Tensión superficial y capilaridad. Fluidos ideales en movimiento y ecuación de Bernoulli. Flujo viscoso. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Número de Reynolds. Ley de Stokes.

**Tema 9: Oscilaciones:** armónicas, amortiguadas y forzadas. Resonancia. Energía. Cinemática del Movimiento armónico simple. Fuerza y energía en el Movimiento Armónico Simple. Dinámica. Sistemas oscilantes. Superposición de movimientos armónicos simples. Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones forzadas. Resonancia.

**Tema 10: Ondas mecánicas:** Función de onda. Pulsos de onda. Descripción matemática de una onda. Ondas transversales: ondas en una cuerda. Ondas longitudinales: ondas de presión. Velocidad de ondas. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias. Resonancia. Intensidad de las ondas. Ondas sonoras. Acústica: caracteres del sonido. Altura y frecuencia, timbre. Intensidad. Nivel de intensidad. Pulsaciones. Efecto Doppler.

#### Trabajos prácticos de problemas

Se realizarán trabajos prácticos de problemas de cada uno de los temas del programa, entregándose las guías correspondientes a los estudiantes.

#### Trabajos prácticos de laboratorio

1. Cinemática. Movimiento Unidimensional: Medición del tiempo de reacción. Implicancias prácticas para el conductor de vehículos. Determinación de la aceleración de la gravedad a partir de un cuerpo en caída libre mediante LoggerPro (software con que se cuenta) y de un péndulo simple.
2. Dinámica, Movimiento Unidimensional
3. Sistemas de Partículas: choques unidimensionales.
4. Cuerpo Rígido: Determinación momentos de inercia.
5. Hidrostática: Determinación de densidades de un líquidos y sólidos. Determinación de la viscosidad de un líquido viscoso.
6. Ondas: Ondas en una cuerda. Tubo de Kundt.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Colombo de Cudmani, L. Errores Experimentales. FaCET UNT. 1997
2. Bajrd, D. C. Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos. Segunda Edición, Prentice-Hall. Hispanoamericana S.A. 1991.
3. Maiztegui, A., Gleiser, R. Introducción a las mediciones de laboratorio. Kapeluz. 1980.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

//.. -4-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 461/2011 – Expte. N° 8129/06

4. J. Roederer: Mecánica Elemental. EUDEBA. 1970.
5. F. Sears, M. Zemansky, H. Young y R. Freedman: Física Universitaria. Pearson Educación. Volúmenes 1 (2004 y posteriores).
6. P. Tipler: Física. Reverté. Volúmenes 1 y 2 (1992 y ediciones posteriores).
7. R. Serway: Física. McGraw-Hill. Volumen 1 (1997 y posteriores).
8. R. Resnick, D. Halliday y K. Krane: Física. CECOSA. Volumen 1 (1993 y posteriores).
9. V. Passamai: Mecánica. Introducción a las ondas, fluidos y calor. UNSa (1992).

De consulta son los siguientes:

1. M. Alonso y E. Finn: Física, Vol. 1 y 2. FEI. 1970 y ediciones posteriores.
2. R. Feynman: The Feynman Lectures on Physics. Física. Vol. 1. FEI. 1971 y ediciones posteriores.

También se aconsejan sitios interesantes y completos de Internet, tales como:

<http://scsx01.sc.ehu.es/sbweb/fisica/> del Dr. Ángel Franco García del Departamento de Física Aplicada I de la Universidad del País Vasco.

<http://www.jgsee.kmutt.ac.th/exell/> que contiene la página web del Prof. R. H. B. Exell, en Inglés. Lugar muy completo, por la diversidad de tópicos que incluye.

La cátedra tiene un sitio en [www.unsa.edu.ar/passamai](http://www.unsa.edu.ar/passamai), donde se pueden obtener las guías de TP, copias de parciales (algunos resueltos), apuntes y conexiones a otros sitios de interés.

Lugares para consulta bibliográfica general: Biblioteca electrónica de la SECyT, Internet, Ciencias Exactas, Ingeniería.

**Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas:**

La materia se dicta con una intensidad horaria semanal de 8 (ocho) horas, 3 (tres) de teoría y 5 (cinco) de prácticas (de resolución de problemas y laboratorio). La modalidad de trabajo, salvo en los exámenes parciales de evaluación es colaborativa, es decir, se alienta a que el alumno discuta y consulte tanto a sus compañeros como a sus auxiliares de cátedra, mientras lleva adelante el cursado. La realización de actividades individuales y grupales tiene por objetivo la traslación y aplicación de conceptos referidos en clases magistrales a situaciones concretas, a fin de dar sentido a dichos conceptos y detectar dudas e interpretaciones erróneas de los mismos, a cargo del personal de cátedra. Para ello cuentan con horarios de consulta, además de los momentos presenciales.

..//



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

//..-5-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 461/2011 – Expte. N° 8129/06

En los trabajos de laboratorio, se promueve el desarrollo de habilidades y destrezas que permitan hacer observaciones y determinaciones de los fenómenos físicos estudiados, utilizando el método adecuado para seleccionar la información relevante y analizarla críticamente. Se incluyen actividades que estimulan la capacidad de análisis, de síntesis y el espíritu crítico del estudiante, despierten su vocación creativa y entrenen para el trabajo individual y en equipo y la valoración de alternativas así como actividades dirigidas a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. Para dicho fin se cuenta con tutoriales de enseñanza, análisis de videos, métodos de resolución de problemas y de física activa, con la actividad centrada en el alumno.

A medida que los alumnos avanzan en el cursado se promoverá que adquieran capacidad de decisión y de trabajo independiente.

En las distintas experiencias de enseñanza-aprendizaje se asegurarán estrategias de modo que los estudiantes cumplan con principios éticos, en el sentido que sepan distinguir aquello que está bien de lo que está mal.

La forma de evaluación estará definida con anterioridad al cursado y consistirá en evaluaciones periódicas, integradoras cortas, semanales y dos exámenes parciales con sus recuperaciones. La aprobación de las asignaturas se realizará mediante exámenes finales o por régimen promocional. Las evaluaciones contemplan de manera integrada la adquisición de conocimientos, la formación de actitudes, el desarrollo de la capacidad de análisis y habilidades para encontrar la información.

### **Reglamento de cátedra**

Exigencias para regularizar la materia

1: Para poder cursar y regularizar la materia, es requisito indispensable tener aprobadas las asignaturas correlativas (se recomienda a los alumnos verificar su situación en Departamento de alumnos de la Facultad). También es necesario tener registrada la inscripción correspondiente.

2: Una vez asignado a su comisión, cada alumno realizará sus trabajos exclusivamente en la que pertenece, debiéndolos llevar a cabo en los horarios establecidos.

3: Habrá un número de dos (2) parciales, con sus respectivas recuperaciones que se realizan, normalmente, a la semana de cada parcial. Aquel alumno que no apruebe el parcial y su respectiva recuperación queda en condición de libre.

4: Los parciales serán establecidos en horarios y días que convengan a la mayoría de los asistentes y según la disponibilidad de aulas. Debe considerarse que son hasta cuatro instancias contando las recuperaciones en la que el alumno deberá demostrar el grado conocimiento y capacidad para resolver preguntas y problemas.

5: Sólo en caso de razones de fuerza mayor, debidamente justificadas con antelación, podrá un alumno realizar un examen parcial fuera del horario y fecha establecidos. Se entenderá que todos los alumnos sean sometidos al mismo régimen de evaluación con el objetivo de evitar privilegios o situaciones de diferenciación entre un alumno y el resto del curso. La cátedra realiza los parciales formulando alrededor de cuatro problemas con un peso tal que para aprobar es necesario realizar correctamente el 60% del contenido de cada parcial. Quien no obtuviera este puntaje podrá recuperar dicho parcial sólo una vez.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

//.. -6-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 461/2011 – Expte. N° 8129/06

6: La aprobación de los trabajos prácticos de laboratorio está supeditada a que el alumno apruebe un informe del mismo. Este deberá ser presentado en forma escrita de acuerdo a instrucciones impartidas y al finalizar la realización del práctico de laboratorio. Los trabajos prácticos de laboratorio deberán realizarse en su totalidad.

7: Dado que la materia consta de una parte teórica en la que el Profesor puede tomar asistencia para verificar el grado de concurrencia; una parte práctica de resolución de problemas igualmente optativa pero a la que se recomienda su asistencia dada la importancia que tiene el contacto del alumno con el personal experto en la resolución de problemas, el que podrá realizar resoluciones en forma pública y con la colaboración de todos los alumnos; y una parte de laboratorio que es necesario que se realice en un cien por ciento debiendo presentar el alumno un informe por escrito del mismo; cabe aclarar que dicho informe deberá contener nombre y apellido, fecha, horario de la comisión, integrantes del grupo de trabajo, desarrollo del trabajo, firma y aclaración del redactor. Dicha presentación será individual.

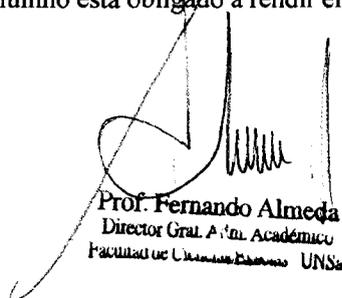
8: Para obtener la regularidad, por lo tanto, los alumnos deberán aprobar ambos parciales o sus respectivas recuperaciones y los informes de los trabajos de laboratorio.

### SISTEMA DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

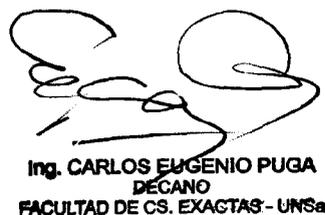
El alumno aprueba la asignatura mediante una exposición oral y contestación a preguntas que pudieran surgir ante un tribunal examinador. La temática versará acerca de dos ítems elegidos por el tribunal de entre los temas del programa, de modo que el alumno emplee alrededor de media hora a 45 minutos para su desarrollo, previo otorgamiento de un tiempo para preparación y ordenamiento de su exposición de alrededor de 10 minutos. En casos excepcionales el alumno podrá solicitar dar un examen escrito sobre los temas elegidos o el tribunal podrá tomar esa decisión si lo considera necesario. De cualquier forma, si hubieran preguntas para formular sobre lo escrito, el alumno deberá evacuarlas de forma oral ante cualquiera de los miembros del tribunal que lo requiriera. El tribunal se ajusta en número y categoría de sus integrantes en un todo de acuerdo con las reglamentaciones vigentes de la Facultad y la Universidad. La calificación mínima suele ser 2, con lo cual el alumno no aprueba y equivale a aplazo. La mínima para aprobar es 4 y la escala llega hasta 10. Como regla general se asigna una calificación cualitativa que puede ser sobresaliente, muy bueno, bueno o regular, dentro de las cuales equivalen, cuantitativamente a: 10, 9 u 8, 7 o 6 y 5 o 4, respectivamente.

Un alumno puede presentarse a rendir en condición de libre si, no habiendo aprobado los exámenes parciales, pero contando con las correlativas exigidas, es inscripto por el sistema SIU-Guaraní de la Facultad. En tal caso, deberá realizar una prueba consistente en: una parte práctica de resolución de problemas, con cuatro enunciados, del tipo planteado en los parciales, dos de la primera mitad del programa y dos de la segunda. Si aprobara esta primera evaluación con al menos 4 puntos en cada problema sobre 10 para cada uno; pasará a realizar uno de los laboratorios de la materia, con igual exigencia. Realizados estos dos pasos, podrá rendir a continuación un examen oral, en las condiciones de los alumnos regulares. No se regulariza la materia si sólo se desea realizar los primeros dos pasos y el alumno está obligado a rendir el examen oral.

rgg

  
Prof. Fernando Almeda  
Director Gral. A. Inl. Académico  
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa