

**Comisión del Instituto de Física
Sesión del día 23/3/2011, Acta 3/2011**

Presencias: Director Gonzalo Abal; Docentes: Daniel Ariosa, Horacio Failache, Julia Alonso; Egresado Enrique Rubini; Estudiantes: Mariana Siniscalchi, Pablo Babino.

Asuntos resueltos.

1. Se aprueba el **acta 2/2011** correspondiente a la sesión del 2/3/2011. (7/7).

2. Se toma conocimiento de los **asuntos resueltos por el Director:**

2.1. Licencia extraordinaria con sueldo para Lucía Duarte, del 22/3 al 6/4/2011 para asistir a la Escuela de Física de Partículas - Natal 2011, CERN. (7/7).

2.2. Licencia extraordinaria con sueldo para Raúl Donangelo, del 25/4 al 5/5/2011, para realizar una visita de trabajo al Lawrence Berkeley National Laboratory. (7/7).

2.3. Se toma conocimiento de la solicitud de Gonzalo Abal al Decano de Facultad en relación a las **asignaturas previas de Física Experimental 1** para los estudiantes que hayan aprobado el examen de Física General 1 o hayan aprobado el examen de Física 1 y aprobado el curso de Física 2. (7/7).

Anexo 1.

3. Se aprueba el Informe cualitativo sobre el **Avance de los resultados de los cursos de Física 1, 2 y 3.** (7/7). **Anexo 2.**

4. Se aprueban las **Previas de Física Experimental 1.**
(5 en 7, voto afirmativo de Director, Docentes y Egresado, voto negativo de los Estudiantes). **Anexo 3.**

5. Se sugiere acceder a la solicitud de **Cecilia Stari** de **traspaso** de la **extensión horaria** de 20 a 35 hs. y del **régimen de Dedicación Total** al nuevo cargo de Prof. Adjunto. (7/7).

6. Se sugiere acceder a la solicitud de **Lorenzo Lenci** de **traspaso** de la **extensión horaria** de 20 a 30 hs. y del **régimen de Dedicación Total** al nuevo cargo de Prof. Adjunto. (7/7).

7. Se resuelve solicitar la realización de un **llamado** para ocupar un **cargo compartido entre los Institutos de Física y de Ingeniería Eléctrica**, de Ayudante, grado 1, 30 horas semanales, según las bases que se adjuntan.

El cargo se financiará 50% por parte de cada uno de los Institutos involucrados.

La fracción correspondiente al IF se financiará con el cargo de Ayudante, gr. 1, 20 hs. sem., n° 6790, que no será renovado más allá de la toma de posesión del presente cargo.

Se propone que la Comisión Asesora esté integrada por Ricardo Siri, Pablo Belzarena, Gonzalo Abal.

(7/7) **Anexo 4: Bases del llamado.**

8. Se sugiere acceder a la solicitud de José Ferrari de **extensión horaria** de 20 a 35 horas semanales para **Matías Osorio**, por el período 1/4/2011 - 31/3/2012, con cargo al Proyecto CSIC "Óptica Física,

Acta 3/2011

sensoramiento remoto y procesamiento óptico de la información". (7/7).

9. Se sugiere acceder a la solicitud de José Ferrari de **extensión horaria** de 20 a 35 horas semanales para **Gastón Ayubi**, por el período 1/5/2011 - 31/3/2012, con cargo al Proyecto CSIC "Óptica Física, sensoramiento remoto y procesamiento óptico de la información". (7/7).

10. Solicitud de José Ferrari de **extensión horaria** de 20 a 30 hs. semanales, desde el 1/4/2011 al 30/6/2011, para **Matias Di Martino** (Ayudante, gr. 1), con cargo al proyecto CSIC "Óptica Física, sensoramiento remoto y procesamiento óptico de la información". (7/7).

11. Solicitud de Erna Frins de **extensión horaria** de 20 a 35 hs. semanales, desde el 14/3/2011 por un período de 6 meses, para **Javier Ramos** (Ayudante, gr. 1), con cargo al proyecto Fondo Sectorial de Energía (FSE-ANII) "Métodos ópticos para el estudio de emisiones gaseosas generadas en la operación de centrales térmicas". (7/7).

12. Atendiendo los comentarios recibidos de las Comisiones de Carrera consultadas, en especial los de la Comisión de Carrera de Ingeniería Industrial Mecánica y Naval, la Comisión de Enseñanza del IFFI ha reorganizado el temario originalmente propuesto para la asignatura **Vibraciones y Ondas**.

La Comisión del Instituto de Física avala el temario modificado y sugiere la pronta aprobación del curso que sería ofrecido a partir de agosto 2011 en lugar del actual Mecánica de Sistemas y Fenómenos Ondulatorios (MSFO).

(7/7). **Anexo 5.**



Pablo Babino
Secretario



Gonzalo Abal
Presidente

Acta aprobada el 14/04/2011 por 6 en 6.
CIF/af

Anexo 1.



Montevideo, 15 de marzo de 2011.

Sr. Decano

Facultad de Ingeniería

Universidad de la República

Dr. Ing. Héctor Cancela.

Nos dirigimos a Ud. con el objetivo de solicitarle que se amplíe el grupo de previaturas que habilita a cursar el nuevo curso "Física Experimental 1", durante el año 2011.

Actualmente, las previaturas son las siguientes (ambas):

- (a) Examen aprobado de Física 1 o Física General 1
- (b) Curso aprobado de Física 2.

siendo el curso Física 2, un curso de la nueva currícula de Física.

La sección Bedelía nos ha informado que existe un gran número de estudiantes inscriptos en este semestre en el curso Física Experimental 1 que no han optado por la nueva currícula. Por lo tanto, no tienen (y difícilmente tendrán en el futuro) una de las previas requeridas, aunque necesitan completar créditos en asignaturas de Física Experimental. Por otra parte, el curso de Física General 1 ya trataba algunos de los temas ahora incluidos en el curso de Física 2.

Con el objetivo de atender esta situación, y no perjudicar a los estudiantes durante el período de transición, se propone que las previaturas del curso "Física Experimental 1" sean:

- (a) Examen aprobado de Física General 1 o
- (b) Examen aprobado de Física 1 y curso aprobado de Física 2.

Además, considerando que se trata de una asignatura con asistencia obligatoria en grupos con cupo, solicitamos que no se abra un período de inscripción a este curso durante el semestre lectivo.

Sin otro particular, lo saluda muy atte.

Dr. GONZALO ABAL
DIRECTOR
INSTITUTO DE FÍSICA
FACULTAD DE INGENIERÍA

Anexo 2.

Informe cualitativo sobre el avance de los resultados de los cursos de Física 1, 2 y 3.

Esta comisión eleva el informe realizado por la Comisión de Enseñanza del Instituto de Física, en consulta con los docentes encargados, sobre los resultados preliminares del dictado de los nuevos cursos de Física 1, 2 y 3 durante el año 2010.

Este informe se realizó en respuesta a una solicitud del CFI, en resolución del 18 de Noviembre 2010, Expte. 060140-000871-10.

En el caso de los cursos de Física 2 y Física 3, los resultados preliminares nos parecen alentadores. En el caso del curso de Física 1, persiste un bajo nivel de aprovechamiento por parte de una población estudiantil que llega con formación muy diversa. Se siguen buscando soluciones tendientes a mejorar el bajo nivel de aprovechamiento.

En esta fase de implementación de la nueva currícula, se están realizando diversos ajustes, a nivel de régimen de previas, orden de presentación de los contenidos, horas dedicadas a ejercicios y a exposiciones teóricas, etc. Por lo tanto, entendemos que es prematuro extraer conclusiones definitivas en este momento.

Además debe tenerse en cuenta que este año, comienza el dictado del nuevo curso de Física Experimental 1 (5 créditos), en las nuevas instalaciones del laboratorio de enseñanza. El curso de Física Experimental 2, se dictará por primera vez en el segundo semestre 2011.

Esta Comisión desea destacar y reconocer el esfuerzo que la implementación de la nueva currícula esta significando para la Facultad en general y para los docentes del IF en particular.

(7 en 7). Director Gonzalo Abal; Docentes Daniel Ariosa, Julia Alonso y Horacio Failache; Egresado Enrique Rubini; Estudiantes Mariana Siniscalchi y Pablo Babino. ■

Anexo 3.

Previas de Física Experimental 1.

Teniendo en cuenta que las previas actuales del curso de Física Experimental 1 son: examen de Física 1 + curso de Física 2. y que,

i) durante la transición a la nueva currícula de Física, esto genera problemas a estudiantes con el curso de Física General 1 aprobado, que pueden no necesitar cursar Física 2;

ii) que el curso de Física 2 no es uno de los cursos requeridos por la Carrera de Ingeniería Mecánica, que en cambio requiere el curso de Física Térmica.

Esta Comisión realiza las siguientes puntualizaciones:

1. Se requiere un conocimiento básico de Calor y Termodinámica para que los estudiantes puedan realizar las actividades prácticas del curso de Física Experimental 1 vinculadas a estos temas en forma satisfactoria.

2. Los conocimientos mínimos sobre estos temas se impartían, hasta 2009, en el curso de Física General 1. Desde 2010, estos tópicos, se tratan en forma expandida en el curso de Física 2. Los temas de Calor y Termodinámica también se tratan, a nivel intermedio, en el curso de Física Térmica, que no incluye a Física 2 entre sus previas.

Para atender simultáneamente la situación especial de los estudiantes anteriores a 2010, que tengan Física General 1 aprobada y no cursan ni Física 1 ni Física 2 y la de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica (a quienes no se les exige el curso de Física 2), se recomienda flexibilizar la previatura del curso de Física Experimental 1 del siguiente modo:

examen de Física General 1 o
examen de Física 1 + curso de Física 2 o
examen de Física 1 + curso de Física Térmica.

Entendemos que esta solución asegura una exposición mínima a los temas de Calor y Termodinámica, en tanto permite cursar Física Experimental 1 a aquellos estudiantes que, por diversos motivos, optan por no cursar Física 2.

(5 en 7) Voto afirmativo: Director Gonzalo Abal; Docentes Daniel Ariosa, Julia Alonso y Horacio Failache; Egresado Enrique Rubini; Voto negativo: Estudiantes Mariana Siniscalchi y Pablo Babino.

Previas de Física Experimental 1. Fundamentación del Orden Estudiantil sobre el voto negativo.

Vista la carta presentada por el Director de Carrera de Ingeniería Mecánica relativa a las previaturas de Física Experimental 1 en el contexto de esta carrera y considerando que los cursos de Física Experimental en general tienen como uno de sus cometidos ser el primer acercamiento al laboratorio, la toma de medidas y su tratamiento, los delegados por el orden estudiantil proponen:

que la única previa de Física Experimental 1 sea el examen de Física General 1 o de Física 1, en el entendido de que no sería admisible, debido al enfoque y contenidos de Física Experimental 1, que los estudiantes de Ingeniería Mecánica tuviesen que cursar esta asignatura en el tercer año de su carrera, de ser adoptada la previatura propuesta (curso de Física Térmica o de Física 2).

Por el Orden Estudiantil
en la Comisión de Instituto de Física:
Pablo Babino, Mariana Siniscalchi ■

Anexo 4. Bases del llamado compartido con el IIE.

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

LLAMADO A ASPIRANTES PARA OCUPAR CARGOS DOCENTES

Se llama a aspirantes para la **PROVISIÓN INTERINA** de:

Cantidad de cargos a proveer

TIPO: I - Básico II - Tecnológico

DENOMINACIÓN

GRADO

HORAS SEM.

DEL DEPTO. DE

DEL INSTITUTO DE

BASES GENERALES

Serán las establecidas en el Estatuto del Personal Docente de la Universidad de la República y la Ordenanza del Personal Docente de la Facultad de Ingeniería. La evaluación de los méritos se hará teniendo presentes los criterios establecidos en la Ordenanza de Concursos para la provisión de cargos docentes de la Facultad de Ingeniería. Las solicitudes de inscripción acompañadas de la relación completa de los méritos y antecedentes, incluida la documentación probatoria de los mismos, deberán ser presentadas por los aspirantes o por apoderado notarial.

BASES PARTICULARES

Se evaluarán los méritos y antecedentes en la siguiente ORIENTACIÓN:
Se valorará especialmente las actividades de extensión universitaria y las actividades que integren la Física
Física y la Ingeniería Eléctrica.
MATERIAS AFINES:
Todas las de Física y de Matemática.
FUNCIONES ESPECÍFICAS:
Investigación en Física e Ingeniería Eléctrica.



Anexo 5. Programa de Vibraciones y Ondas.

FORMULARIO PARA LAS PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE LAS ASIGNATURAS DE LOS NUEVOS PLANES DE ESTUDIO

Nombre de la asignatura.

Vibraciones y Ondas

Créditos.

10

Objetivo de la asignatura. El estudio de las vibraciones mecánicas y de las ondas que aborda una introducción a la acústica y a la óptica, proporciona al futuro ingeniero una herramienta moderna para comprender un gran número de fenómenos de la física aplicada bajo un mismo formalismo.

Metodología de enseñanza.

3 hs. Semanales de teórico y 2 hs semanales de práctico. Además, el estudiante deberá cumplir con 5 hs semanales de trabajo personal, en el lapso de 15 semanas de curso

Temario.

1. Representación compleja del Movimiento Armónico Simple (MAS). Suma de MAS de iguales y diferentes frecuencias, paralelos y perpendiculares. Ecuación general de las oscilaciones amortiguadas y forzadas (armónicamente) con un grado de libertad. Solución particular y general.
2. Resonancia mecánica. Potencia suministrada. Impedancia mecánica. Ancho de banda. Oscilaciones periódicas en general. Series de Fourier. Respuesta de un sistema amortiguado a una excitación periódica. Filtros mecánicos
3. Oscilaciones no lineales (o anarmónicas). Solución aproximada de la ecuación. Método de las perturbaciones. Ejemplos de osciladores no lineales.
4. Sistemas simples con dos grados de libertad. Péndulos acoplados. Modos normales. Superposición de modos normales. Condiciones iniciales. Batidos. Sistemas con N grados de libertad. Cálculo de los modos normales. Pasaje al límite continuo.
5. Sistemas continuos unidimensionales. Ecuación de movimiento de una cuerda elástica. Balance energético. Condiciones de borde y modos normales en cuerdas. Series de Fourier. Vibraciones forzadas de una cuerda tensa. Vibraciones longitudinales y transversales de barras. Vibraciones de columnas de aire.
6. Sistemas continuos bidimensionales. Ecuación de vibración de una membrana tensa. Modos normales de una membrana rectangular. Membrana circular con borde fijo. Modos normales. Funciones de Bessel
7. Soluciones de la ecuación de ondas (unidimensional) sin condiciones de borde. Ondas de propagación. Ondas armónicas o monocromáticas. Cambio de medio. Reflexión y transmisión.
8. Pulsos de onda. Dispersión: velocidad de fase y de grupo. Transporte de energía y momentum
9. Ondas en tres dimensiones. Ondas armónicas. Frentes de onda. Ondas planas y ondas esféricas.

10. Ejemplos de aplicación a la óptica y a la acústica. Reflexión y transmisión de ondas planas. Interferencia y difracción.

Bibliografía

Básica:

Vibraciones y Ondas. A. P. French (Ed. Reverté)

Ondas. Crawford (Berkeley Physics Course vol. 3, Ed. Reverté).

Waves. C.A. Coulson – A. Jeffrey (Ed. Longman)

Complementaria:

Fundamentos de Acústica. Kinsler (Ed. Limusa).

Óptica. Hecht - Zajac (Ed. Fondo Educativo Interamericano)

Anexos:

1) Materia: Física.

2) Cronograma tentativo-

Sem	Contenidos
1	Representación compleja del MAS. Suma de MAS de iguales y diferentes frecuencias, paralelos y perpendiculares. Ecuación general de las oscilaciones amortiguadas y forzadas (armónicamente) con un grado de libertad. Solución particular y general.
2 y 3	Resonancia mecánica. Potencia suministrada. Impedancia mecánica. Ancho de banda. Oscilaciones periódicas en general. Series de Fourier. Respuesta de un sistema amortiguado a una excitación periódica. Filtros mecánicos.
3	Oscilaciones no lineales (o anarmónicas). Solución aproximada de la ecuación. Método de las perturbaciones. Ejemplos de osciladores no lineales.
4	Sistemas simples con 2 grados de libertad. Péndulos acoplados. Modos normales. Superposición de modos normales. Condiciones iniciales. Batidos. Sistemas con N grados de libertad. Cálculo de los modos normales. Pasaje al límite continuo.
5	Sistemas continuos unidimensionales. Ecuación de movimiento de una cuerda elástica. Balance energético. Condiciones de borde y modos normales en cuerdas. Series de Fourier. Vibraciones forzadas de una cuerda tensa. Vibraciones longitudinales y transversales de barras. Vibraciones de columnas de aire.
6 y 7	Sistemas continuos bidimensionales. Ecuación de vibración de una membrana tensa. Modos normales de una membrana rectangular. Membrana circular con borde fijo. Modos normales. Funciones de Bessel
8	Recuperación y parciales
9	Parciales
10	Soluciones de la ecuación de ondas (unidimensional) sin condiciones de borde. Ondas de propagación. Ondas armónicas. Cambio de medio. Reflexión y transmisión.
11	Pulsos de onda. Dispersión: velocidad de fase y de grupo. Transporte de energía y momentum
12	Ondas tridimensionales. Frentes de ondas. Solución de ondas planas. Ondas esféricas.
13	Ejemplos de aplicación a la óptica y a la acústica.
14	Reflexión y transmisión de ondas planas.
15	Interferencia y difracción.

3) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

Los estudiantes serán evaluados mediante dos parciales, los cuales se realizarán, el primero luego de la 7ma. semana de clases, y el segundo, una vez finalizado el curso. De los resultados obtenidos en los parciales surgirán tres posibilidades: a) exoneración del examen final, b) suficiencia en el curso, que habilita a rendir examen hasta que el curso sea dictado nuevamente, c) insuficiencia en el curso, por lo cual reprueba, debiendo reinscribirse en el mismo. Sumando los resultados de los parciales se podrá obtener un total de 100 puntos: un máximo de 40 puntos en el primer parcial y un máximo de 60 puntos en el segundo. Los parciales no tienen un puntaje mínimo exigible. La exoneración del examen final se logra acumulando como mínimo 60 puntos. La suficiencia se logra acumulando como mínimo 25 puntos. Quien no llegue a 25 puntos deberá recursar. La inasistencia a un parcial no inhabilita al estudiante a aprobar o exonerar el curso.

La asignatura entra en el régimen de "calidad de libre" aprobado por el consejo en junio del 2006 y entra en el régimen de "calidad de libre optativa".

4) Previaturas:

Para cursar la asignatura "Vibraciones y Ondas", se sugieren el siguiente sistema de previas:

- Examen aprobado de Cálculo 2 y Geometría y Álgebra Lineal 1.
- Curso aprobado de Mecánica Newtoniana.
- Examen aprobado de Física General 2 o
Curso de Física 3 y {examen de Física 2 o examen de Física 3}.

Por la Comisión de Enseñanza del Instituto de Física:


SANDRA LARRAÍN


CECILIA S. MARTÍNEZ


Israel Velasco