



Resolución de Consejo Directivo 19 / 2023 - EXA -UNSa

Exp Nro 0038/2023-EXA-UNSa: aprueba el dictado del curso de extensión "Los eslabones perdidos entre Física Básica y Mecánica Analítica: Invariancia, Oscilación y Sistemas no inerciales"

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
22/02/2023

VISTO la nota por la cual la Dra. Elena HOYOS, el Dr. Martín Alberto MORALES y la Lic. Jéssica Paola PERALTA, elevan la propuesta de dictado del Curso de Extensión "Los eslabones perdidos entre Física Básica y Mecánica Analítica: Invariancia, Oscilaciones y Sistemas no inerciales", y

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Directivo, constituido en Comisión, aconseja autorizar el dictado del curso propuesto, bajo la dirección de la Dra. Elena HOYOS.

Que el curso en cuestión se encuentra comprendido en la Res. CS. N° 309/00 (Reglamento de Cursos de Extensión Universitaria) y en la RESCD-EXA N° 017/16.

Por ello y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en sesión ordinaria del 21/12/2022)

RESUELVE

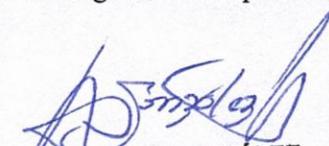
ARTÍCULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "Los eslabones perdidos entre Física Básica y Mecánica Analítica: Invariancia, Oscilaciones y Sistemas no inerciales", bajo la dirección de la Dra. Elena HOYOS, con las características y requisitos que se explicitan en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Establecer que, en función del listado de los promovidos presentado por la docente responsable, se confeccionarán los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. CS. N° 309/00 y Res. CD. N° 017/16.

ARTÍCULO 3º: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello la directora responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que el curso no se pudiera dictar, la docente responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTÍCULO 4º: Hágase saber a la Dra. Elena HOYOS, al Dr. Martín A. MORALES, a la Lic. Jéssica P. PERALTA, a la Secretaría de Extensión y Bienestar, al Departamento de Física y a la Dirección Administrativa de Posgrado. Publíquese en la página web de esta Facultad. Cumplido, resérvese.

mxs/aa


Lic. JOSÉ A. GONZÁLEZ
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Resolución de Consejo Directivo 19 / 2023 - EXA -UNSa

Exp Nro 0038/2023-EXA-UNSa: aprueba el dictado del curso de extensión "Los eslabones perdidos entre Física Básica y Mecánica Analítica: Invariancia, Oscilación y Sistemas no inerciales"

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
22/02/2023

ANEXO de la RCD N° 019/2023 -EXA-UNSa – EXP N° 038/2023-EXA-UNSa

Curso de Extensión: *“Los eslabones perdidos entre Física Básica y Mecánica Analítica: Invariancia, Oscilaciones y Sistemas no inerciales”*

Directora Responsable del curso: Dra. Elena HOYOS - Facultad de Ciencias Exactas - U.N.Sa.

Colaboradores: Dr. Martín Alberto MORALES y Lic. Jéscica Paola PERALTA.

Objetivos:

La enseñanza de la Mecánica Analítica involucra la generalización del modelo newtoniano, el desarrollo de principios, métodos, problemas particulares y la incorporación del lenguaje matemático requerido para su estudio. El modelo newtoniano es aprendido por las y los estudiantes en materias del ciclo básico de la Licenciatura en Física. Este estudio tiene las limitaciones propias de los ciclos básicos, podemos mencionar entre otras, el corto tiempo utilizado para trabajar con los distintos temas y la falta de herramientas matemáticas en el momento en que se desarrollan algunos de los tópicos. Si bien la mayoría de los conceptos analizados en el ciclo básico no están condicionados por las limitaciones mencionadas, hay algunos temas que sí lo están y es a estos que llamamos “eslabones perdidos”. Para encarar el estudio de la Mecánica resulta fundamental la revisión de tres eslabones perdidos: Invariancia, Oscilaciones, y Sistemas de Referencia No Inerciales.

El concepto de INVARIANCIA es parte esencial del modelo newtoniano, y tiene la extraña característica de no estar presentado explícitamente, ni en el ciclo básico, ni en el ciclo superior de la Lic en Física. Esta característica convierte al concepto de INVARIANCIA en uno de nuestros eslabones perdidos.

El estudio de las OSCILACIONES: oscilaciones armónicas simples, amortiguadas y forzadas, se desarrolla en distintas instancias durante el ciclo básico de la Lic. en Física. En ninguna de estas instancias, se cuenta con la herramienta matemática necesaria (calculo diferencial) para la resolución de ecuaciones diferenciales, lo que provoca que, las distintas instancias en las que se realizan dichos estudios sean cualitativas. Esta es la razón por la que nos parece importante no dejar de lado la revisión de las OSCILACIONES, convirtiéndose en otro de los eslabones perdidos.

La cinemática y la dinámica de partículas vista desde SISTEMAS NO INERCIALES, habitualmente no se llegan a desarrollar en los ciclos básicos de la Lic. en Física, debido a la falta de tiempo. Esto ocurre a pesar de que el sistema de referencia que habitualmente utilizamos es la tierra y este es un sistema no inercial. Es importante además mencionar que los sistemas de referencia reales son sistemas no inerciales, por lo que es interesante estudiarlo con el énfasis necesario. Por estas razones lo incluimos como nuestro último eslabón perdido.

El objetivo general de este curso es que las y los estudiantes en condiciones de cursar en forma regular la asignatura Mecánica de la Lic. en Física, tengan las herramientas suficientes para cursar



Resolución de Consejo Directivo **19 / 2023 - EXA -UNSa**

Exp Nro 0038/2023-EXA-UNSa: aprueba el dictado del curso de extensión "Los eslabones perdidos entre Física Básica y Mecánica Analítica: Invariancia, Oscilación y Sistemas no inerciales"

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
22/02/2023

esta materia. Cuenten con: el concepto de invariancia, todos los desarrollos vinculados a oscilaciones y sean capaces de trabajar en sistemas no inerciales.

En función de lo mencionado, los objetivos específicos de este curso son: que los y las estudiantes

- Incorporen el concepto de Invariancia en el contexto de la física newtoniana.
- Afiancen los conceptos vinculados con oscilaciones y sean capaces de resolver las ecuaciones diferenciales que describen diferentes movimientos oscilatorios.
- Sean capaces de analizar la cinemática y dinámica de partículas utilizando sistemas de referencia no inerciales.

Fecha de dictado: 9, 10, 13 y 14 de Marzo del 2023.

Lugar de realización: Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas – UNSa.

Carga horaria total: treinta (30) horas.

Distribución horaria: veinte (20) horas de teorías y práctica, y diez (10) horas para estudio y elaboración de actividades propuestas. Se prevé (4) clases de cinco (5) horas cada una.

Modalidad: Presencial.

Metodología: Se realizarán cuatro (4) encuentros de cinco (5) horas cada uno a cargo de las profesoras y el profesor. El resto de las horas están destinadas a elaboración personal de los y las participantes.

Conocimientos previos necesarios: Tener aprobadas las materias Física I y Análisis Matemático II y regulares las materias Análisis Matemático III y Física II de la Licenciatura en Física o cumplir las mismas condiciones con materias equivalentes a las mencionadas.

Arancel: Sin arancel. **Erogaciones:** Sin erogaciones.

Sistema de evaluación: La evaluación se realizará en forma continua a lo largo del dictado del curso mediante la presentación de las actividades propuestas. Se exige asistencia al 100% de las clases y completar una actividad de autoevaluación.

Certificación: se entregará certificado de aprobación.

Programa:

Invariancia: Invariancia de magnitudes. Transformación de Galileo. Análisis de invariación de magnitudes cinemáticas. Invariancias de Leyes. Análisis de invariación de magnitudes dinámicas. Invariancia de los teoremas de conservación.

Oscilaciones: Movimiento Armónico Simple. Movimiento armónico amortiguado. Movimiento armónico forzado: resonancia.



Resolución de Consejo Directivo **19 / 2023 - EXA -UNSa**

Exp Nro 0038/2023-EXA-UNSa: aprueba el dictado del curso de extensión "Los eslabones perdidos entre Física Básica y Mecánica Analítica: Invariancia, Oscilación y Sistemas no inerciales"

De: **EXACTAS-Dirección de Posgrado**

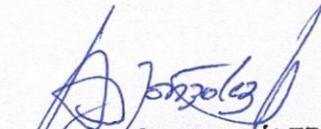


Salta,
22/02/2023

Sistemas No Inerciales: Sistemas Rotantes. Fuerza centrífuga y fuerza de Coriolis. Movimiento en la superficie de la tierra. Caída libre. Péndulo de Foucault.

Bibliografía:

- K. Symon, Mechanics. 3ª Edition. Addison-Wesley Publishing Company. 1971.
- Alonso, M. y Finn, E. J. (1970) Física Vol. 1 Mecánica Fondo Educativo Interamericano. Bogotá
- [http://Laplace.us.es/wiki/index.php/Oscilaciones_amortiguadas_y_forzadas_\(CMR\)](http://Laplace.us.es/wiki/index.php/Oscilaciones_amortiguadas_y_forzadas_(CMR))
- Irodov, I. E. (1981). Leyes fundamentales de la Mecánica. Editorial Mir. URSS
- Resnick R., Halliday, D. y Krane, K. S. (1996) Física Volumen 1. CECSA. México D. F.


Lic. JOSÉ A. GONZÁLEZ
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Mag. GUSTAVO DANIEL GIL
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa