

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías
Programa de Física

Syllabus

Mecánica (Laboratorio)

1. Descripción

La *Mecánica (Laboratorio)* es un espacio académico perteneciente al núcleo común de la facultad, por lo tanto, todos los estudiantes de pregrado de la facultad de ciencias básicas deben cursar. Este espacio académico utiliza la mecánica - la mecánica estudia el movimiento de los cuerpos y la interacción entre ellos bajo la acción de fuerzas e intercambio de energía – para hacer un primer acercamiento a la experimentación, análisis y observación de fenómenos físicos.

2. Justificación

La experimentación es fundamental cualquier campo de las ciencias básicas para la interpretación y la predicción de fenómenos biológicos, químicos y físicos. Es así, en busca de una formación integral del futuro científico es necesario incluir una gran cantidad de conceptos y herramientas estadísticas que le permitan a partir de la observación de un fenómeno, formular hipótesis, realizar analizar y predecir resultados experimentales. Además, siendo este un espacio práctico, brinda al estudiante herramientas que le ayuden a encontrar soluciones analíticas y cualitativas cuando se vea enfrentado a problemas propios de su profesión.

3. Competencias propias del espacio académico, núcleo o cátedra.

En el espacio académico correspondiente a Mecánica (Laboratorio), se pretende que el estudiante desarrolle las siguientes competencias:

Identifica y utiliza correctamente los diferentes aparatos de medida, para la obtención correcta de datos experimentales.

Reconoce las fuentes de error humanas e instrumentales al momento de la recolección de datos, planteando formas de disminución de estas.

Usa herramientas estadísticas y computacionales para el cálculo de errores y de incertidumbre en los datos experimentales, para incluirlos adecuadamente en los resultados.

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

Construye modelos matemáticos que justifique el comportamiento de los experimentos realizados, de forma que puedan ser reproducidos por pares académicos.

Realiza informes de laboratorio, plasmando la información obtenida en la práctica de forma coherente y acorde con las normas de presentación establecidas.

Relaciona los resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio con su propia área de estudio.

Muestra capacidad para realizar actividades grupales y solidarias en el trabajo experimental del laboratorio.

Relaciona sus propias emociones acorde con el contexto en que se desempeñe, muestra su comportamiento como un modelo de respeto, siguiendo las normas establecidas por la Universidad.

4. Administración del espacio académico

Espacio académico: MECÁNICA (LABORATORIO)

Horas semanales: 2 Horas

Total de horas por semestre: 96 Horas

Metodología: Seminario presencial

Generalidades	Detalle
Código	32221
Tipo de Actividad Académica	Núcleo Común de Facultad
Ubicación	Segundo Semestre
Naturaleza	Práctica
Contenidos	Núcleos Problemáticos
Créditos	1 (48 Horas)
Evaluación	Cuantitativa
Horas de docencia directa	32 (2 por semana)
Horas teórico-prácticas	2 Prácticas
Horas de trabajo independiente	16
Horas de asesoría	8
Habilitable	No
Requisitos	Matemáticas Fundamentales

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

5. Procesos integrativos:

El estudiante de *Mecánica (Laboratorio)* encontrará en la facultad de Ciencias Básicas y en el instituto interdisciplinario de las ciencias diversos grupos de investigación, tales como: Grupo de Investigación en Físicoquímica Ambiental y Computacional (GIFAC), Grupo de Investigación en Ciencias Básicas y Educación (GICBE), Grupo de Modelación Matemática en Epidemiología (GMME), Seminario Interdisciplinario Grupo en Matemática Aplicada (SIGMA), Escuela de Investigación en Biomatemática (EIB), etc. El estudiante puede conocer en estos grupos algunos alcances de este espacio académico, así mismo, estudiante podrá asistir a diferentes charlas suministrados por estos grupos y los seminarios semanales organizados por el programa de física.

6. Contenidos

<i>Unidad</i>	<i>Práctica o Núcleo Problemático</i>	<i>Horas</i>
PRESENTACIÓN DEL CURSO	Syllabus y acuerdo académico. 0. Nociones de Metrología, Taller.	2 (1 sesión)
CICLO FORMATIVO: FUNDAMENTOS DE METROLOGÍA Y MEDICIÓN	1. Cifras Significativas y Patrones de Medida, Área de una Moneda. 2. Incertidumbre de Medidas Directas, Péndulo de Longitud Fija, Caída Libre con Longitud Fija. 3. Incertidumbre de Medidas Indirectas, Densidad de un Sólido. 4. Funciones Lineales I, Densidad de un Líquido. 5. Funciones Lineales II, Ley de Hooke. 6. Funciones No-Lineales, Oscilador Armónico Simple: Sistema Masa-Resorte.	12 (6 sesiones)

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

CICLO APLICATIVO: MECÁNICA	7. Determinación de la Gravedad I, Caída Libre. 8. Movimiento Uniformemente Acelerado, Riel de Aire. 9. Determinación de la Gravedad II, Péndulo Simple. 10. Determinación del Coeficiente de Fricción, Plano Inclinado. 11. Maquinas Simples, Poleas y Palancas.	10 (5 sesiones)
--	--	------------------------

7. Metodología

Este espacio académico está planeado de forma que el estudiante explore, descubra y sea participe activo de su propio conocimiento. El docente por su parte será un guía, que aporte de manera sistemática herramientas para la construcción de informes científicos, es decir, mediante un método deductivo. Para esto, se realizarán once prácticas de laboratorio agrupadas en dos núcleos temáticos: el primer núcleo es principalmente inductivo y correspondiente a la fundamentación experimental, con el objetivo de que el estudiante adquiera las herramientas básicas para el manejo de instrumentos de medición, el análisis de datos y tratamiento de resultados experimentales. El segundo ciclo sigue un método deductivo el cual está enfocado en la construcción de informes escritos, en donde el estudiante plantee sus propias hipótesis y exponga sus resultados de manera argumentada y coherente.

8. Evaluación

La evaluación será acorde a los lineamientos y normas dadas por la universidad. Siguiendo los tres tipos de evaluación: Autoevaluación, el estudiante tendrá un espacio en donde pueda identificar el grado de participación y de aprendizaje durante cada una de las prácticas. Coevaluación, los grupos de trabajo podrán ser modificados de acuerdo al grado de conformidad de los mismos integrantes, manejando siempre un mínimo de tres estudiantes por grupo y un máximo de cuatro estudiantes. Heteroevaluación, las prácticas de laboratorio serán finalmente evaluadas por el docente realizándose una retroalimentación de cada una y proponiendo un plan de mejoramiento, de esta forma se puede aumentar la exigencia gradualmente. Las prácticas se realizarán en grupos de máximo cuatro estudiantes y se debe realizar un informe escrito para cada una. Los primeros seis informes correspondientes al ciclo formativo se entregarán al finalizar la práctica y

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

en forma de diario de campo, la evaluación de estos informes se enfoca en el tratamiento de los datos y en el análisis cualitativo de los mismos. Los cinco informes restantes se entregaran en forma de artículo científico siguiendo la normatividad APA y durante la siguiente semana a la realización del mismo. La evaluación del curso tendrá dos notas globales, una para cada ciclo. El peso de los ítems será el siguiente:

Ciclo Formativo 50%

Ciclo Aplicativo 50%

9. Bibliografía

- Guías de Laboratorio, suministradas por el profesor.

Bibliografía Complementaria:

- GARCÍA, J, MARIN, E. y GARCÍA, C. BIOFÍSICA I: movimiento y energía aplicado a las ciencias biológicas. ELIZCOM S.A.S (2016)
- SERWAY, Raymond A. Física Tomo I. McGraw-Hill.
- FINN, Alonso, Física Mecánica. Fondo Educativo Interamericano.
- SEARS, Francis E. Física Universitaria. Fondo educativo Interamericano.
- RESNICK, Roberth. Física, parte I. Editorial continental.
- FEYMAN, Richard .The Lectures on Physics Vol 1. Fondo Educativo Interamericano.

9. Historial de revisión

Revisado por Cristian Harold García Duque para el segundo semestre del 2018.