



## I. INFORMACIÓN GENERAL

<b>CURSO</b>	:	Fundamentos de Mecánica
<b>CÓDIGO</b>	:	MA672
<b>CICLO</b>	:	202101
<b>CUERPO ACADÉMICO</b>	:	<b>Ramos Huamani, Carlos Alberto</b>
<b>CRÉDITOS</b>	:	2
<b>SEMANAS</b>	:	16
<b>HORAS</b>	:	2 H (Laboratorio) Semanal /1 H (Teoría) Semanal
<b>ÁREA O CARRERA</b>	:	Ciencias

## II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

## III. INTRODUCCIÓN

Descripción: Fundamentos de Mecánica es un curso complementario que corresponde a la línea de Física para la carrera de Arquitectura, de carácter teórico/práctico y se dicta en la modalidad online.

Propósito: Este curso está dirigido a estudiantes que buscan desarrollar las competencias generales de razonamiento cuantitativo en el nivel 3. El curso brinda el soporte de conceptos físicos necesarios para que el estudiante de arquitectura analice, cuantifique magnitudes físicas, desarrolle estrategias y habilidades básicas para resolver problemas de cinemática, dinámica, leyes de conservación, movimiento circunferencial y cantidad de movimiento usando leyes físicas que son esenciales para el estudio de todas las Ciencias Naturales, y su aplicación en la vida cotidiana.

## IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante resuelve problemas físicos relativos a la especialidad de arquitectura en contexto real con actitud crítica.

Competencias:

Razonamiento cuantitativo

Nivel de logro:

3

Definición:

Capacidad para interpretar, representar, comunicar y utilizar información cuantitativa diversa en situaciones de contexto real. Incluye calcular, razonar, emitir juicios y tomar decisiones con base en esta información cuantitativa

## V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

### UNIDAD N°: 1 Cinemática

#### LOGRO

Competencia: Razonamiento cuantitativo

Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas del movimiento de una partícula en una recta y en el plano en contextos reales de manera cuidadosa.

#### TEMARIO

Contenido (Temario)

Definiciones generales de la cinemática

Movimiento con posición, velocidad y aceleración dependiente del tiempo

Movimiento con aceleración constante (MRUV)

Movimiento de caída libre

Movimiento de proyectiles

Actividades de aprendizaje:

Las clases teóricas online en donde se revisan los conceptos de cinemática y en donde se resuelven problemas en contextos reales.

Las sesiones de laboratorio (LB) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la cinemática.

Evidencias de aprendizaje:

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

Informes de laboratorios (LB1, LB2 y LB3) el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se desarrolla de manera individual y se evalúa con la presentación de un reporte por cada uno de los laboratorios.

Bibliografía:

SEARS Francis Weston, Zemansky, Mark Waldo y otros (2018) Física universitaria. Naucalpan de Juárez, México: Pearson. (530 SEAR 2018)

Capítulo 2: Movimiento rectilíneo Pág. 34 - 66.

Capítulo 3: Movimiento en dos o en tres dimensiones Pág. 67 - 100

#### HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 1 - 3

### UNIDAD N°: 2 Leyes de Newton, Trabajo y Energía

#### LOGRO

Competencia: Razonamiento cuantitativo

Logro de la unidad: Al término de la unidad, el estudiante aplica las leyes de Newton, trabajo y energía para una partícula en contextos reales con rigurosidad.

**TEMARIO**

Contenido (temario)

Definición de Fuerzas y clasificación de las fuerzas  
Leyes de Newton: dinámica lineal de partículas  
Trabajo realizado por una fuerza constante y trabajo neto  
Trabajo realizado por una fuerza dependiente de la posición y potencia  
Teorema del trabajo y la energía cinética  
Fuerzas conservativas y no conservativas  
Definición de energía y Formas de energía  
Energía mecánica  
Teorema de conservación de la energía.  
Fuerzas no conservativas.

Actividades de aprendizaje:

Las clases teóricas online en donde se revisan los conceptos de dinámica, trabajo y energía y en donde se resuelven problemas en contextos reales.

Las sesiones de laboratorio (LB) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la dinámica, trabajo y energía.

Evidencias de aprendizaje:

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

Informes de laboratorios (LB4, LB5, LB6 y LB7) el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se desarrolla de manera individual y se evalúa con la presentación de un reporte por cada uno de los laboratorios.

Bibliografía:

SEARS Francis Weston, Zemansky, Mark Waldo y otros (2018) Física universitaria. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.(530 SEAR 2018)

Capítulo 4: Leyes de Newton del movimiento Pág. 101 - 129.

Capítulo 5: Aplicación de las leyes de Newton Pág. 130 - 171

Capítulo 6: Trabajo y Energía cinética Pág. 172 - 202.

Capítulo 7: Energía potencial y Conservación de la energía Pág. 203 - 236.

**HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 4 - 9

**UNIDAD N°: 3 Movimiento Circunferencial y Colisiones****LOGRO**

Competencia: Razonamiento cuantitativo

Al término de la unidad, el estudiante evalúa parámetros del Movimiento circunferencial y Colisiones para una partícula en contextos reales con rigurosidad.

**TEMARIO**

## Contenido (Temario)

Definiciones generales del movimiento circunferencial.

Movimiento circunferencial (MCU - MCUV)

Dinámica del movimiento circunferencial (Fuerza centrípeta)

Relaciones entre la velocidad angular y la aceleración angular.

Impulso. Cantidad de Movimiento.

Colisiones

Coefficiente de restitución

Actividades de aprendizaje:

Las clases teóricas online en donde se revisan los conceptos del movimiento circunferencial, Dinámica circular, Impulso, cantidad de movimiento y colisiones en donde se resuelven problemas en contextos reales.

Taller integrador de los temas del curso

Las sesiones de laboratorio (LB) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales del movimiento circunferencial y colisiones.

Taller integrador de los laboratorios

Evidencias de aprendizaje:

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

Informes de laboratorios (LB8, LB9, LB10, LB11 y LB12) el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se desarrolla de manera individual y se evalúa con la presentación de un reporte por cada uno de los laboratorios.

Trabajo final (TB)

Bibliografía:

SEARS Francis Weston, Zemansky, Mark Waldo y otros (2018) Física universitaria. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.(530 SEAR 2018)

Capítulo 3: Movimiento circunferencial: pág. 82-87

Capítulo 14: Movimiento periódico: pág. 436-438.

Capítulo 5: Aplicación de las leyes de Newton: pág. 150-155

Capítulo 9: Rotación de cuerpos rígidos. Pág. 277-280.

Capítulo 10: Dinámica del movimiento de rotación: Pág. 311-322

Capítulo 8: Cantidad de movimiento, impulso y colisiones: Pág. 237-262

## **HORA(S) / SEMANA(S)**

Semanas 10 - 16

## **VI. METODOLOGÍA**

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

El curso de Fundamentos de mecánica presenta una sesión teórica online (1 hora), y semanalmente una sesión

práctica online de laboratorio (2 horas).

En la sesión teórica online se tiene planificado desarrollar conceptos y establecer un espacio para el debate entre los alumnos en la resolución de problemas.

En la sesión práctica online se desarrollan las prácticas de laboratorio.

Para el éxito de ésta propuesta metodológica, se cuentan con las siguientes herramientas de apoyo: software de simulación y modelación, experimentos demostrativos, apps, dispositivos móviles y el aula virtual Blackboard.

## VII. EVALUACIÓN

### FÓRMULA

70% (LB1) + 30% (TF1)

TIPO DE NOTA	PESO %
LB - PRACTICA LABORATORIO	70
TF - TRABAJO FINAL	30

## VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	SEMANA 15		NO
TF	TRABAJO FINAL	1	SEMANA 16		NO

## IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

[https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6315295640003391?institute=51UPC\\_INST&auth=LOCAL](https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6315295640003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL)