



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Física I
CÓDIGO	:	MA466
CICLO	:	202102
CUERPO ACADÉMICO	:	Amaya Falcón, Fabiola Haydeé Bautista Vallejo, Gabriel Fortunato Brocca Pobes, Manuel Enrique Calderón Cahuana, Carlos Raul Caro Amery, Jose Antonio Castañeda Palacios, Oscar Carlos De La Flor Carbajal, Jorge Antonio Diaz Sánchez, Victor Antonio Espinoza Huerta, Delsy Mirella Galarza Espinoza, Maximo Moises Gutierrez Mesias, Juan Moises Heredia Guevara, Alejandro Ariel Huamaní Rivera, Efraín Macedo Ardiles, Anthony Clint Medina Burga, Melissa De Jesus Mendoza Flores, Miguel Alberto Merino Azursa, Meyer Alberto Miculicich Egoavil, Oscar Lennon Miranda Fernandez, Josue Alfonzo Paria Sena, Robert Quisihualpa Cano, Carlos Ramos Huamani, Carlos Alberto Ramos Valentin, Ermilio Miguel Reyes Hernandez, Luis Fernando Reyes Santos, Teodulo Aquilino Romero Rivera, Edward Joel Saldivar Flores, Oscar Santos Andahua, Jorge Enrique Truyenque Tanaka, Jose Augusto Ventura Ponce, Enrique Eduardo Vásquez Mazzotti, Diana Gabriela
CRÉDITOS	:	4
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Práctica) Semanal /3 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	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: Es el primer curso de la línea de Física que desarrolla los principios fundamentales de la mecánica (cinemática, dinámica, leyes de conservación, oscilaciones y elasticidad) basada en el cálculo, que son esenciales para el estudio de todas las Ciencias Naturales, su aplicación en la vida cotidiana y la tecnología.

Propósito: El curso de Física I desarrolla la competencia de razonamiento cuantitativo en el nivel 2, Está dirigido a estudiantes del tercer ciclo para las carreras de Ingeniería Civil, Electrónica, Industrial, Mecatrónica, Gestión Minera, Sistemas de Información y Software y a estudiantes del cuarto ciclo para las carreras de Ingeniería de Gestión Empresarial y Ciencias de la Computación, cuenta con pre-requisitos como nivelación de Física y Cálculo I. Este curso brinda una base conceptual sólida de la mecánica, que le permite continuar con el curso de Física II de la Facultad de Ingeniería.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso, el estudiante resuelve problemas de mecánica en contexto real con actitud crítica.

Competencias:

Razonamiento cuantitativo

Nivel de logro:

2

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.
- Definiciones generales del movimiento circular.
- Movimiento circular con aceleración constante (MCUV).

Actividades de aprendizaje

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

¿Las sesiones virtuales que consta de dos momentos:

o Parte autónoma previa a la sesión teórica donde se revisan conceptos previos (caída libre y movimiento de proyectiles).

o Parte asistida donde los estudiantes resuelven ejercicios y realizan consultas a través del foro.

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

¿ Test Socrative son evaluaciones (TS) asociados a la parte autónoma.

¿ Test Online son evaluaciones en línea (TO) asociado a la parte teórica.

¿ Práctica calificada (PC1) es una evaluación de cierre de la unidad.

Evidencias de aprendizaje

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

¿ Ficha de trabajo (AC-01, AC-02 y AC-03) donde en forma grupal los estudiantes integran y relacionan los distintos conceptos cinemáticos. Esta actividad mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

¿ Informe de laboratorio (Lb 01, Lb 02 y Lb 03) el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera grupal con la presentación del informe de laboratorio y de manera individual con la prueba de salida.

¿ Test Socrative (TS1, TS2) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden la comprensión de conceptos en la parte autónoma.

¿ Test Online (TO-01 y TO-02) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.

¿ Evaluación escrita (PC1) que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

Bibliografía

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

-Capítulo 2: Movimiento rectilíneo Pag 34 - 66.

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

HORA(S) / SEMANA(S)

3 semanas

UNIDAD N°: 2 Leyes de Newton

LOGRO

Competencia: Razonamiento cuantitativo

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

TEMARIO

Contenido (temario)

- Definición de Fuerzas y clasificación de las fuerzas.
- Primera ley de Newton aplicada a partículas en equilibrio.
- Tercera ley de Newton.
- Diagrama de cuerpo libre.
- Segunda ley de Newton: dinámica lineal de partículas.
- Definiciones generales del movimiento circular.
- Dinámica circular de partículas.

Actividades de aprendizaje

¿ Las clases teóricas-práctica en donde se revisan los conceptos de dinámica y se resuelven problemas en contextos reales.

¿ Las sesiones virtuales que consta de dos momentos:

o Parte autónoma previa a la sesión teórica donde se revisan conceptos previos (fuerza).

o Parte asistida donde los estudiantes resuelven ejercicios y realizan consultas a través del foro.

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

¿ Test Socrative son evaluaciones (TS) asociados a la parte autónoma.

¿ Test Online son evaluaciones en línea (TO) asociado a la parte teórica.

Evidencias de aprendizaje

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

¿ Ficha de trabajo (AC-04 y AC-05) donde en forma grupal los estudiantes integran y relacionan los distintos conceptos dinámicos. La presente actividad mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

¿ Informe de laboratorio (Lb 04 y Lb 05) que mide de manera grupal la presentación del informe de laboratorio y de manera individual el test de validación. que mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

¿ Test Socrative (TS2) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden la comprensión de conceptos en la parte autónoma.

¿ Test Online (TO-3) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.

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 Pag 101 - 129.

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

HORA(S) / SEMANA(S)

2 semanas

UNIDAD N°: 3 Trabajo, energía y conservación de la energía

LOGRO

Competencia: Razonamiento cuantitativo

Al término de la unidad, el estudiante resuelve problemas relacionados con la conservación de la energía en contextos reales con rigurosidad.

TEMARIO

Contenido (temario)

- Trabajo realizado por una fuerza constante y trabajo neto.
- Trabajo realizado por una fuerza dependiente de la posición, 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.

Actividades de aprendizaje

¿ Las clases teóricas-practica en donde se revisan los conceptos de trabajo y energía y se resuelven problemas en contextos reales.

¿ Las sesiones virtuales que consta de dos momentos:

o Parte autónoma previa a la sesión teórica donde se revisan conceptos previos (Trabajo).

o Parte asistida donde los estudiantes resuelven ejercicios y realizan consultas a través del foro.

¿ Las sesiones de laboratorio (Lb) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la conservación de la energía.

¿ Test Socrative son evaluaciones (TS) asociados a la parte autónoma.

Evidencias de aprendizaje

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

¿ Ficha de trabajo (AC-06) donde en forma grupal los estudiantes integran y relacionan los distintos conceptos de trabajo, energía y su conservación. La presente actividad mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

¿ Informe de laboratorio (Lb -06 y Lb-07) el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera grupal con la presentación del informe de laboratorio y de manera individual con la prueba de salida.

¿ Test Socrative (TS3) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden la comprensión de conceptos en la parte autónoma.

Bibliografía

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

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

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

HORA(S) / SEMANA(S)

2 semanas

UNIDAD N°: 4 Cantidad de movimiento, impulso y colisiones

LOGRO

Al término de la unidad, el estudiante resuelve problemas relacionados con la conservación de la cantidad de movimiento y colisiones en contextos reales con rigurosidad.

TEMARIO

Contenido (temario)

- Cantidad de movimiento e Impulso.
- Conservación de la cantidad de movimiento.
- Conservación de la cantidad y colisiones.
- Colisiones elásticas e inelástica.

Actividades de aprendizaje

¿ Las clases teóricas-practica en donde se revisan los conceptos de cantidad de movimiento, conservación de la cantidad de movimiento y colisiones, y se resuelven problemas en contextos reales.

¿ Las sesiones virtuales que consta de dos momentos:

o Parte autónoma previa a la sesión teórica donde se revisan conceptos previos (Cantidad de movimiento).

o Parte asistida donde los estudiantes resuelven ejercicios y realizan consultas a través del foro.

¿ Test Socrative son evaluaciones (TS) asociados a la parte autónoma.

Evidencias de aprendizaje

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

¿ Ficha de trabajo (AC-07) donde en forma grupal los estudiantes integran y relacionan los distintos conceptos de cantidad de movimiento, conservación de la cantidad de movimiento y colisiones. La presente actividad mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

¿ Informe de laboratorio (Lb-08) el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera grupal con la presentación del informe de laboratorio y de manera individual con la prueba de salida.

Bibliografía

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

Pearson.(530 SEAR 2018)

-Capítulo 8: Cantidad de movimiento, Impulso y Colisiones Pag 267 - 276.

HORA(S) / SEMANA(S)

1 semana

UNIDAD N°: 5 Dinámica de los cuerpos rígidos

LOGRO

Competencia: Razonamiento cuantitativo

Al término de la unidad, el estudiante evalúa parámetros de la dinámica rotacional de un sólido rígido en contextos reales con rigurosidad.

TEMARIO

Contenido (temario)

- Momento de inercia y Teorema de ejes paralelos
- Energía cinética rotacional.
- Momento de una fuerza o torque.
- Segunda condición del equilibrio.
- Relaciones entre el momento de una fuerza y la aceleración angular.
- Rodadura.
- Momento angular y su conservación.

Actividades de aprendizaje

- ¿ Las clases teóricas-practica en donde se revisan los conceptos de momento de inercia, energía y dinámica de los cuerpos rígidos y se resuelven problemas en contextos reales.
- ¿ Las sesiones virtuales que consta de dos momentos:
 - o Parte autónoma previa a la sesión teórica donde se revisan conceptos previos (Momento de inercia y torque).
 - o Parte asistida donde los estudiantes resuelven ejercicios y realizan consultas a través del foro.
- ¿ Las sesiones de laboratorio (Lb) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la energía en sistemas con cuerpos rígidos.
- ¿ Test Socrative son evaluaciones (TS) asociados a la parte autónoma.
- ¿ Test Online son evaluaciones en línea (TO) asociado a la parte presencial.

Evidencias de aprendizaje

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

- ¿ Ficha de trabajo (CA-08, CA-09 y CA-10) donde en forma grupal los estudiantes integran y relacionan los distintos conceptos de momento de inercia, energía y dinámica de los cuerpos rígidos. La presente actividad mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.
- ¿ Informe de laboratorio (Lb-09 y Lab-10) el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera grupal con la presentación del informe de laboratorio y de manera individual con la prueba de salida.
- ¿ Test Socrative (S4) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden la comprensión de conceptos en la parte autónoma.
- ¿ Test Online (TO-04) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden las dimensiones de

interpretación, representación y cálculo.

¿ Evaluación escrita (PC2) que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

Bibliografía

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

-Capítulo 9: Rotación de Cuerpos rígidos Pag 273 - 302.

-Capítulo 10: Dinámica del movimiento de rotación Pag 303 - 338.

HORA(S) / SEMANA(S)

3 semanas

UNIDAD N°: 6 Movimiento oscilatorio

LOGRO

Competencia: Razonamiento cuantitativo

Al término de la unidad, el estudiante resuelve problemas del movimiento de un cuerpo sometido a la acción de una fuerza elástica en contextos reales con rigurosidad.

TEMARIO

Contenido (temario)

-Definición de movimiento periódico, oscilatorio y MAS.

-Movimiento armónico simple (MAS).

-Sistema masa resorte (oscilador armónico).

-Energía de MAS.

-Péndulo simple y péndulo físico.

Actividades de aprendizaje

¿ Las clases teóricas-practica en donde se revisan los conceptos de dinámica del MAS y se resuelven problemas en contextos reales.

¿ Las sesiones virtuales que consta de dos momentos:

o Parte autónoma previa a la sesión teórica donde se revisan conceptos previos (Movimiento oscilatorio).

o Parte asistida donde los estudiantes resuelven ejercicios y realizan consultas a través del foro.

¿ Las sesiones de laboratorio (Lb) en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales de la dinámica del MAS.

¿ Test Socrative son evaluaciones (TS) asociados a la parte autónoma.

¿ Test Online son evaluaciones en línea (TO) asociado a la parte teórica.

Evidencias de aprendizaje

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

¿ Ficha de trabajo (AC-11 y CA-12) donde en forma grupal los estudiantes integran y relacionan los distintos conceptos dinámicos del MAS. La presente actividad mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

¿ Informe de laboratorio (Lb-11 y Lb-12) el cuál mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación. Se mide de manera grupal con la presentación del informe de laboratorio y de manera individual con la prueba de salida.

¿ Test Socrative (TS5) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden la comprensión de conceptos en la parte autónoma.

¿ Test Online (TO-05) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.

Bibliografía

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

-Capítulo 14: Movimiento periódico Pag 433 - 467.

HORA(S) / SEMANA(S)

2 semanas

UNIDAD N°: 7 Equilibrio y Elasticidad

LOGRO

Competencia: Razonamiento cuantitativo

Al final de la unidad, el estudiante analiza las propiedades mecánicas de los cuerpos sometidos a fuerzas externas en contextos reales de manera cuidadosa.

TEMARIO

Contenido (temario)

-Equilibrio del cuerpo rígido.

-Condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido.

-Esfuerzo y deformación de tensión y compresión.

-Módulos de elasticidad.

Actividades de aprendizaje

¿ Las clases teóricas-practica en donde se revisan los conceptos de equilibrio y elasticidad y se resuelven problemas en contextos reales.

¿ Las sesiones virtuales que consta de dos momentos:

o Parte autónoma previa a la sesión teórica donde se revisan conceptos previos (equilibrio).

o Parte asistida donde los estudiantes resuelven ejercicios y realizan consultas a través del foro.

¿ Las sesiones de laboratorio en donde se tiene énfasis en el método científico y se demuestran los principios fundamentales del MAS.

¿ Test Socrative son evaluaciones (TS) asociados a la parte autónoma.

¿ Test Online son evaluaciones en línea (TO) asociado a la parte teórica.

¿ Examen final (EB).

Evidencias de aprendizaje

Se evaluará con los siguientes instrumentos:

¿ Ficha de trabajo (AC-13 y CA-14) donde en forma grupal los estudiantes integran y relacionan los distintos conceptos cinemáticos. La presente actividad mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

¿ Informe de laboratorio (Lb-13) que mide de manera grupal la presentación del informe de laboratorio y de manera individual el test de validación. que mide las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

¿ Test Socrative (TS6) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden la comprensión de conceptos en la parte autónoma.

¿ Test Online (TO-06) donde los estudiantes de manera individual responden preguntas que miden las dimensiones de interpretación, representación y cálculo.

¿ Evaluación escrita (EB) que mide de manera individual las dimensiones de interpretación, representación, cálculo, análisis y comunicación/argumentación.

Bibliografía

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

-Capítulo 11: Equilibrio y Elasticidad Pag 339 - 368.

HORA(S) / SEMANA(S)

2 semanas

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 Física I presenta dos sesiones teóricas (3 horas) y una sesión práctica de laboratorio (2 horas).

En las sesiones teóricas se tiene planificado desarrollar conceptos y establecer un espacio para el debate entre los alumnos en la resolución de problemas y mediante evaluaciones en línea de manera individual verificando su proceso de aprendizaje de manera asincrónica.

En la sesión práctica de laboratorio se desarrollan casos en contextos reales relacionados a la aplicación de los conocimientos y habilidades que constituyen el logro del curso

Para el éxito de esta 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

18% (DD1) + 20% (LB1) + 30% (EB1) + 14% (PC1) + 18% (PC2)

TIPO DE NOTA	PESO %
DD - EVAL. DE DESEMPEÑO	18
LB - PRACTICA LABORATORIO	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	30
PC - PRÁCTICAS PC	14
PC - PRÁCTICAS PC	18

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
DD	EVAL. DE DESEMPEÑO	1	Semana 15		NO
LB	PRACTICA LABORATORIO	1	Semana 15		NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 5		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 11		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/6504584110003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL

X. RED DE APRENDIZAJE

Red_Fisica_1.JPG