

Ministerio de Educación (MINEDU)

Sílabo 2021-I

1. CURSO

CB111. Física Computacional (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Créditos	:	4
2.2 Horas de teoría	:	2 (Semanal)
2.3 Horas de práctica	:	2 (Semanal)
2.4 Duración del periodo	:	16 semanas
2.5 Condición	:	Obligatorio
2.6 Modalidad	:	Presencial
2.7 Prerrequisitos	:	MA100. Matemática I. (1 ^{er} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Física I es un curso que le permitirá al estudiante entender las leyes de física de macropartículas y micropartículas considerado desde un punto material hasta un sistemas de partículas; debiéndose tener en cuenta que los fenómenos aquí estudiados se relacionan a la física clásica: Cinemática, Dinámica, Trabajo y Energía; además se debe asociar que éstos problemas deben ser resueltos con algoritmos computacionales.

Poseer capacidad y habilidad en la interpretación de problemas clásicos con condiciones de frontera reales que contribuyen en la elaboración de soluciones eficientes y factibles en diferentes áreas de la Ciencia de la Computación.

5. OBJETIVOS

- Conocer los principios básicos de los fenómenos que gobiernan la física clásica.
- Aplicar los principios básicos a situaciones específicas y poder asociarlos con situaciones reales.
- Analizar algunos de los fenómenos físicos así como su aplicación a situaciones reales.

6. COMPETENCIAS

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Familiarizarse**)
- i) Utilizar técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación. (**Familiarizarse**)
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la CS en el modelamiento y diseño de sistemas. (**Usar**)

■NoSpecificOutcomes■

7. TEMAS

Unidad 1: Vectores (6)	
Competencias esperadas: C1	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none">• Análisis dimensional.• Vectores. Propiedades. Operaciones.• Caso práctico: Estimación de fuerzas.	<ul style="list-style-type: none">• Entender y trabajar con las magnitudes físicas del SI.[Usar]• Abstractar de la naturaleza los conceptos físicos rigurosos y representarlos en modelos vectoriales.[Usar]• Entender y aplicar los conceptos vectoriales a problemas físicos reales.[Usar]
Lecturas : [Bur06], [Res07], [Ser09], [Tip09]	

Unidad 2: (6)	
Competencias esperadas: C20	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Primera y tercera Ley de Newton. • Diagrama de cuerpo libre. • Primera condición de equilibrio. • Caso práctico: Estimación de la fuerza humana. • Segunda condición de equilibrio. • Torque. • Casos prácticos: Aplicaciones en dispositivos mecánicos. • Fricción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos que rigen la primera Ley y tercera Ley de Newton. • Conocer y aplicar los conceptos de la primera y segunda condición de equilibrio. • Capacidad para resolver problemas de casos prácticos. • Entender el concepto de fricción y resolver problemas.
Lecturas : [Bur06], [Res07], [Ser09], [Tip09]	

Unidad 3: (6)	
Competencias esperadas: C24	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Posición, Velocidad, Aceleración. • Gráficas de movimiento. • Casos prácticos: Representación gráfica de movimiento utilizando Excel. • Movimiento circular. • Velocidad angular y velocidad tangencial. • Mecanismos rotativos. • Caso práctico: Operación de la caja de cambios de un automóvil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poder determinar la posición, velocidad y aceleración de un cuerpo. • Conocer el concepto de composición de movimientos y saberlo aplicar, en la descripción de un movimiento circular. • Conocer el significado de las componentes tangencial y normal de la aceleración y saberlas calcular en un instante determinado. • Utilizar excel para el procesamiento de datos experimentales.
Lecturas : [Bur06], [Res07], [Ser09], [Tip09]	

Unidad 4: (6)	
Competencias esperadas: C1	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Segunda Ley de Newton. • Fuerza y movimiento. • Momento de inercia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las leyes de Newton en la solución de problemas. • Describir las diversas interacciones por sus correspondientes fuerzas. • Determinar el momento de inercia de un cuerpo usando un método dinámico
Lecturas : [Bur06], [Res07], [Ser09], [Tip09]	

Unidad 5: (6)	
Competencias esperadas: C20	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo. • Fuerzas constantes. • Fuerzas variables. • Potencia. • Caso práctico: Estimación de la potencia de una planta hidroeléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender el concepto de Trabajo. • Comprender y aplicar el concepto de Potencia a la resolución de problemas. • Resolver problemas.
Lecturas : [Bur06], [Res07], [Ser09], [Tip09]	

Unidad 6: (6)	
Competencias esperadas: C24	
Temas	Objetivos de Aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de energía. • Conservación de la energía. • Dinámica de un sistema de partículas. • Colisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los tipos de energía que existen. • Aplicar el principio de conservación de la energía mecánica a distintas situaciones, diferenciando aquellas en las que la energía total no se mantiene constante. • Aplicar los principios de conservación del momento lineal y de la energía a un sistema aislado de dos o más partículas interactuantes.
Lecturas : [Bur06], [Res07], [Ser09], [Tip09]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

[Bur06] S. Burbano. *Física General*. Alfaomega, 2006.

[Res07] D. Resnik R. y Halliday. *Física*. 5th. Vol. 1. Patria, 2007.

[Ser09] J.W. Serway R. A. y Jewett. *Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna*. 7th. Vol. 1. Cengage Learning, 2009.

[Tip09] G. Tipler P. y Mosca. *Física para la ciencia y la tecnología*. 7th. Vol. 1. Reverte, 2009.