

Universidad Católica San Pablo (UCSP)
Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
SILABO



CB111. Física Computacional (Obligatorio)

1. Información general

1.1 Escuela	:	Ciencia de la Computación
1.2 Curso	:	CB111. Física Computacional
1.3 Semestre	:	5 ^{to} Semestre.
1.4 Prerrequisitos	:	MA102. Cálculo I. (3 ^{er} Sem)
1.5 Condición	:	Obligatorio
1.6 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
1.7 horas	:	2 HT; 4 HP;
1.8 Créditos	:	4
1.9 Plan	:	Plan Curricular 2016

2. Profesores

Titular

- Wilmer Alexe Sucasaire Mamani <wasucasaire@ucsp.edu.pe>
 - Doctor en Ciencia de la Computación, ICMC-USP, Brasil, 2004.
 - Master en Ciencia de la Computación, Universidad Nacional de Ingeniería , Perú, 2015.

3. Fundamentación del 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 part'../..../2020-I copy/Syllabi/BasicSciences'ículas; 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.

4. Resumen

1. Vectores 2. 3. 4. 5. 6.

5. Objetivos Generales

- 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. Contribución a los resultados (Outcomes)

Esta disciplina contribuye al logro de los siguientes resultados de la carrera:

- 1) S.O. Analizar un problema computacional complejo y aplicar los principios computacionales y otras disciplinas relevantes para identificar soluciones. (**Usar**)
- 6) S.O. Aplicar la teoría de la computación y los fundamentos del desarrollo de software para producir soluciones basadas en computación. (**Usar**)

7. Contenido

UNIDAD 1: Vectores (6)	
Resultados del estudiante:	
Contenido	Objetivos Generales
<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: Burbano (2006), Resnik (2007), Serway (2009), Tipler (2009)	

UNIDAD 2: (6)	
Resultados del estudiante:	
Contenido	Objetivos Generales
<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: Burbano (2006), Resnik (2007), Serway (2009), Tipler (2009)	

UNIDAD 3: (6)	
Resultados del estudiante:	
Contenido	Objetivos Generales
<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: Burbano (2006), Resnik (2007), Serway (2009), Tipler (2009)	

UNIDAD 4: (6)	
Resultados del estudiante:	
Contenido	Objetivos Generales
<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: Burbano (2006), Resnik (2007), Serway (2009), Tipler (2009)	

UNIDAD 5: (6)	
Resultados del estudiante:	
Contenido	Objetivos Generales
<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: Burbano (2006), Resnik (2007), Serway (2009), Tipler (2009)	

UNIDAD 6: (6)	
Resultados del estudiante:	
Contenido	Objetivos Generales
<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de energía. • Conservación de la energía. • Dinámica de un sistema de part'../..../2020-I copy/Syllabi/BasicSciences'ículas. • 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 part'../..../2020-I copy/Syllabi/BasicSciences'ículas interactuantes.
Lecturas: Burbano (2006), Resnik (2007), Serway (2009), Tipler (2009)	

8. Metodología

1. El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.
2. El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.
3. El profesor y los alumnos realizarán prácticas
4. Los alumnos deberán asistir a clase habiendo leído lo que el profesor va a presentar. De esta manera se facilitará la comprensión y los estudiantes estarán en mejores condiciones de hacer consultas en clase.

9. Evaluar 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.

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.

Sistema de Evaluación:

La nota final se obtiene a través de:

EVALUACIONES PERMANENTES	EVALUACIONES
Evaluación Permanente 1 : 20 % Permanente Teórica : 75 % Permanente Práctica : 25 %	Evaluación Parcial : 30 % Parcial Teórica : 75 % Parcial Práctica : 25 %
Evaluación Permanente 2 : 20 % Permanente Teórica : 75 % Permanente Práctica : 25 %	Evaluación Final : 30 % Final Teórica : 75 % Final Práctica : 25 %
40%	60%

Donde:

Evaluación Permanente: Comprende trabajos grupales, participación activa en clase, test de ejercicios.

- Permanente 1 (Semanas 1 - 9)
- Permanente 2 (Semanas 10 - 17)

Para aprobar el curso, el alumno debe obtener 11.5 o más en la nota final.

References

- Burbano, S. (2006). *Física General*. Alfaomega.
- Resnik R. y Halliday, D. (2007). *Física*. 5th. Vol. 1. Patria.
- Serway R. A. y Jewett, J.W. (2009). *Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna*. 7th. Vol. 1. Cengage Learning.
- Tipler P. y Mosca, G. (2009). *Física para la ciencia y la tecnología*. 7th. Vol. 1. Reverte.