

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación

PLAN DE ESTUDIOS (PE): Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación



AREA: Área de Ingeniería en Ciencias de la Computación

ASIGNATURA: Física

CÓDIGO: ICCA 002

CRÉDITOS: 6



FECHA: 19/12/2024

Física

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Mantilla

31-10-20

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad:	Escolarizada
Modalidad de impartición de la Asignatura:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Física
Ubicación:	Nivel Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	
Asignaturas Consecuentes:	



2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver Malla)

Concepto	Horas por semana			Total, de horas por periodo	Total, de créditos
	Teoría	Práctica	independiente por periodo		
Horas teoría, práctica y trabajo independiente (16 horas = 1 crédito)	3	2	0	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Gustavo T. Rubín Linares Berenice Rodríguez Pedroza José Luís Hernández Ameca Luis Enrique Morales Aguilar Hugo Camacho Téllez Elsa Chavira Martínez Lilia Mantilla Narváez Gregorio Trinidad García
-----------------	---

2

Física

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Lilia Mantilla Narváez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



Fecha de diseño:	17/12/2024
Fecha de la última actualización:	Materia de nueva creación
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	19/12/2024
Revisores:	Materia de nueva creación
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Materia de nueva creación



4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Preferentemente del área de Física y/o área afín.
Nivel académico:	Mínimo maestría.
Experiencia docente:	Mínima 2 años.
Experiencia profesional:	Mínima 1 años

5. OBJETIVO:

Analizar modelos matemáticos a través del pensamiento crítico para dar solución a problemas de mecánica clásica en cinemática, dinámica, energía, electricidad y magnetismo, utilizando herramientas digitales contemporáneas para simular fenómenos físicos orientados al área de la computación, así como el uso de instrumentos y equipo de laboratorio.

6. CONTENIDO

Unidad de Aprendizaje 1: Vectores en Física
Contenido Temático 1.1. Terminología en física. 1.2. Sistemas de unidades. 1.3. Sistemas de referencia. 1.4. Magnitudes escalares y vectoriales. 1.5. Componentes de un vector y vector de posición. 1.6. Vectores unitarios. 1.7. Operaciones con magnitudes escalares y vectoriales. 1.8. Aplicación de GeoGebra y otras herramientas digitales para representación y operación entre vectores.

Gregorio Trinidad García Lilia Ma

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Referencias

- Hewitt, P. G. (2007). *Física conceptual* (10.ª ed.). Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-0795-3.
- Resnick, R., Halliday, D., & Krane, K. S. *Física Vol. 1*. Grupo Patria Cultura. ISBN: 0-471-80458-4.
- Kittel, C., Knight, W. D., Ruderman, M. A., Aguilar Peris, J., Helmholtz, A. C., & de la Rubia Pacheco, J. (s.f.). *Mecánica: Berkeley physics course - Volumen 1*. ISBN: 978-8429142822.
- Kittel, C., Knight, W. D., Ruderman, M. A., Helmholtz, A. C., & Moyer, B. J. (1973). *Berkeley Physics Course, Vol. 1: Mechanics*. McGraw-Hill Book Company.
- Bauer, W., & Westfall, G. D. *Física para ingeniería y ciencias. Volumen 1*. McGraw-Hill/Interamericana Editores. ISBN: 978-607-15-0545-3.
- Feynman, R. P., Leighton, R. B., & Sands, M. (2018). *Lecciones de física de Feynman I: Mecánica, radiación y calor*. Fondo de Cultura Económica.
- Taylor, R. J. (2018). *Mecánica clásica*. Editorial Reverté.
- Chaves, A. A. G. S., & Santos, R. V. S. D. dos. (2022). *Tópicos de física experimental utilizando plataformas virtuales*. Editora Conhecimento Livre.
- Serway, R., & Jewett, J. (2014). *Física para ciencias e ingeniería Vol. II*. Cengage Learning Editores.

Unidad de Aprendizaje 2: Cinemática

Contenido Temático

- 2.1 Movimiento unidimensional.
- 2.2 Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.
- 2.3 Caída libre.
- 2.4 Movimiento en dos dimensiones.
 - 2.4.1 Tiro parabólico.
 - 2.4.2 Movimiento circular.
- 2.5 Aplicación de GeoGebra para analizar problemas de cinemática.
- 2.6 Uso de herramientas digitales como el PSeInt y/o Zinjal orientadas al análisis de problemas y proponer métodos para su solución.

Referencias

- Rex, A. F., & Wolfson, R. (2011). *Fundamentos de física*. Pearson Educación. ISBN: 978-84-7829-131-1.
- Giancoli, C. D. (2009). *Física 1: Principios con aplicaciones* (6.ª ed.). Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-1577-4.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W., Jr. (s.f.). *Física para ciencias e ingeniería* (Vol. 1, 7.ª ed.). California State Polytechnic University, Pomona.
- Serway, R. A., & Vuille, C. (2014). *College Physics* (10th ed., Vol. 1). Cengage Learning. ISBN-13: 978-1-285-73703-4, ISBN-10: 1-285-73703-2.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (s.f.). *Fundamentals of Physics* (10th ed.). John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-118-23072-5.

Feynman, R. P., Leighton, R. B., & Sands, M. (2018). *Lecciones de física de Feynman I: Mecánica, radiación y calor*. Fondo de Cultura Económica.

Taylor, R. J. (2018). *Mecánica clásica*. Editorial Reverté.

Chaves, A. A. G. S., & Santos, R. V. S. D. dos. (2022). *Tópicos de física experimental utilizando plataformas virtuais*. Editora Conhecimento Livre.

Serway, R., & Jewett, J. (2014). *Física para ciencias e ingeniería Vol. II*. Cengage Learning Editores.

Unidad de Aprendizaje 3: Dinámica

Contenido Temático

3.1 Leyes de Newton.

3.2 Aplicación de las leyes de Newton.

3.2.1 Plano inclinado

3.2.2 Oscilador armónico simple.

3.3. Introducción a la dinámica de un robot

3.3.1 Grados de libertad

3.3.2 Torque

3.4 Desarrollar recursos digitales en GeoGebra, Matlab, etc.



Referencias

Giancoli, C. D. (2009). *Física 1: Principios con aplicaciones* (6.ª ed.). Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-1577-4.

Serway, R. A., & Jewett, J. W., Jr. (s.f.). *Física para ciencias e ingeniería* (Vol. 1, 7.ª ed.). California State Polytechnic University, Pomona.

Serway, R. A., & Vuille, C. (2014). *College Physics* (10th ed., Vol. 1). Cengage Learning. ISBN-13: 978-1-285-73703-4, ISBN-10: 1-285-73703-2.

Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (s.f.). *Fundamentals of Physics* (10th ed.). John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-118-23072-5.

Feynman, R. P., Leighton, R. B., & Sands, M. (2018). *Lecciones de física de Feynman I: Mecánica, radiación y calor*. Fondo de Cultura Económica.

Taylor, R. J. (2018). *Mecánica clásica*. Editorial Reverté.

Chaves, A. A. G. S., & Santos, R. V. S. D. dos. (2022). *Tópicos de física experimental utilizando plataformas virtuais*. Editora Conhecimento Livre.

Serway, R., & Jewett, J. (2014). *Física para ciencias e ingeniería Vol. II*. Cengage Learning Editores.

Unidad de Aprendizaje 4: Energía en un sistema

Contenido Temático

Física

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Mantilla Davis

GAEC

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



- 4.1 Energía cinética
- 4.2 Energía potencial
- 4.3 Trabajo
- 4.4 Potencia
- 4.5 Conservación de la energía en colisiones elásticas.
- 4.6 Desarrollar recursos digitales en GeoGebra, Matlab, etc.

Referencias

- Giancoli, C. D. (2009). *Física 1: Principios con aplicaciones* (6.ª ed.). Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-1577-4.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W., Jr. (s.f.). *Física para ciencias e ingeniería* (Vol. 1, 7.ª ed.). California State Polytechnic University, Pomona.
- Serway, R. A., & Vuille, C. (2014). *College Physics* (10th ed., Vol. 1). Cengage Learning. ISBN-13: 978-1-285-73703-4, ISBN-10: 1-285-73703-2.
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (s.f.). *Fundamentals of Physics* (10th ed.). John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-118-23072-5.
- Feynman, R. P., Leighton, R. B., & Sands, M. (2018). *Lecciones de física de Feynman I: Mecánica, radiación y calor*. Fondo de Cultura Económica.
- Taylor, R. J. (2018). *Mecánica clásica*. Editorial Reverté.
- Chaves, A. A. G. S., & Santos, R. V. S. D. dos. (2022). *Tópicos de física experimental utilizando plataformas virtuais*. Editora Conhecimento Livre.
- Serway, R., & Jewett, J. (2014). *Física para ciencias e ingeniería Vol. II*. Cengage Learning Editores.

Unidad de Aprendizaje 5: Electricidad y Magnetismo

Contenido Temático

- 5.1 Ley de Coulomb
- 5.2 Campo eléctrico
- 5.3 Potencial eléctrico
- 5.4 Ley de Ohm
- 5.4 Campo magnético
- 5.5 Ley de Lorentz
- 5.6. Desarrollar recursos digitales en GeoGebra, PheT, Tinkercad, etc.

Referencias

- Giancoli, C. D. (2009). *Física 1: Principios con aplicaciones* (6.ª ed.). Pearson Educación. ISBN: 978-970-26-1577-4.
- Serway, R. A., & Jewett, J. W., Jr. (s.f.). *Física para ciencias e ingeniería* (Vol. 1, 7.ª ed.). California State Polytechnic University, Pomona.
- Serway, R. A., & Vuille, C. (2014). *College Physics* (10th ed., Vol. 1). Cengage Learning. ISBN-13: 978-1-285-73703-4, ISBN-10: 1-285-73703-2.

Lilia Mantilla Barú

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (s.f.). *Fundamentals of Physics* (10th ed.). John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-118-23072-5.

Feynman, R. P., Leighton, R. B., & Sands, M. (2018). *Lecciones de física de Feynman I: Mecánica, radiación y calor*. Fondo de Cultura Económica.

Taylor, R. J. (2018). *Mecánica clásica*. Editorial Reverté.

Chaves, A. A. G. S., & Santos, R. V. S. D. dos. (2022). *Tópicos de física experimental utilizando plataformas virtuales*. Editora Conhecimento Livre.

Serway, R., & Jewett, J. (2014). *Física para ciencias e ingeniería Vol. II*. Cengage Learning Editores.

7. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Perfil de egreso		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
• Automatización y control, al proporcionar las bases teóricas necesarias para modelar y analizar el comportamiento de sistemas físicos y electrónicos. • Sistemas embebidos, ya que proporciona una comprensión profunda de los principios que rigen el comportamiento de dispositivos electrónicos y sistemas integrados, la cinemática y dinámica son fundamentales para predecir y controlar movimientos en sistemas. • Arquitectura de computadoras ya que el conocimiento de energía es clave para diseñar sistemas de alimentación y gestionar el consumo de los componentes, como procesadores y unidades de memoria.	• Capacidad para resolver problemas basados en sistemas computacionales. • Flexibilidad y adaptación, para el desarrollo de proyectos, colaboración interdisciplinaria y aprendizaje continuo mediante el manejo de herramientas digitales. • Razonamiento lógico y crítico en las problemáticas que se le presenten. • Trabajo en equipo.	• Proactividad de los estudiantes para investigar, experimentar y encontrar soluciones de manera independiente. • Autonomía a través de la solución de problemas y el análisis de situaciones físicas sin depender completamente del docente. • Responsabilidad al asumir la propiedad de las tareas, proyectos y experimentos asignados.



Física

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Julio Manilla Navu
Gregorio Trinidad García

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



8. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Fomentar la empatía, responsabilidad, compromiso mediante actividades de trabajo de equipo y grupos de trabajo.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se utilizan herramientas digitales como el Pseint, Zinja, GeoGebra, Matlab, PheT, Tinkercad, editores de texto, etc. Para presentar trabajos académicos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Se desarrolla el pensamiento crítico mediante la aplicación del método analítico.
Lengua Extranjera	Se fomenta el lenguaje extranjero mediante el uso de material de trabajo, manuales, bibliografía y herramientas digitales.
Innovación y Talento Universitario	Mediante el desarrollo del pensamiento analítico y repetición de prácticas de laboratorio se fomenta la iniciativa e imaginación para proponer soluciones innovadoras a problemas del área.
Educación para la Investigación	Aplicando el método analítico y la metodología de investigación, se presentan productos académicos que justifique el trabajo desarrollado.

9. Criterios y Acciones del SEAES relacionados con el perfil de egreso

Criterio(s)	Acción (es)	Contribución con el Perfil de Egreso
• Vanguardia	Conocimiento de las principales innovaciones científicas y tecnológicas, así como de las humanidades, relacionadas con la profesión.	El uso de herramientas digitales de vanguardia permite mantenerse actualizado para el análisis de problemas modelo del área.
• Excelencia	Desarrollo del pensamiento crítico a partir de la libertad, el	

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Vicerrectoría de Docencia

Dirección de Educación Superior

Facultad de Ciencias de la Computación



análisis, la reflexión y la argumentación. Conocimiento del estado que guardan las bases y científicas, tecnológicas y humanísticas de la profesión. Capacidades y habilidades profesionales para la resolución de problemas. Generación de capacidades productivas e innovadoras		Con el análisis de problemas modelo y aplicación de tecnologías se desarrollan habilidades tecnológicas.
---	--	---

10. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Estrategias y Técnicas didácticas	Recursos didácticos
• Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje basado en proyectos • Aprendizaje colaborativo • Aprendizaje reflexivo • Ejercicios dentro de clase • Ejercicios fuera del aula • E-learning • Enseñanza en pequeños grupos • Exposición audiovisual • Exposición oral • Lecturas obligatorias • Portafolios y documentación de avances • Prácticas de campo • Prácticas de taller o laboratorio • Seminarios • Trabajo de investigación • Trabajo en equipo	• Impresos (textos): libros, documentos... • Materiales de laboratorio • Materiales audiovisuales • Materiales de audio digital • Materiales audiovisuales • Software especializado • Plataformas educativas (LMS)

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

9

Física

El presente documento es Propiedad Intelectual de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, conforme a lo previsto en el artículo 8 de su Ley y 126 del Estatuto Orgánico Universitario. La utilización del mismo es para uso exclusivo de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y los integrantes de la comunidad universitaria, en cumplimiento de los fines de docencia, investigación y extensión de la cultura. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de su contenido o cualquier uso, distintos a los señalados en el párrafo anterior.

Gregorio Trinidad García
Lilia Ma

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Vicerrectoría de Docencia
Dirección de Educación Superior
Facultad de Ciencias de la Computación



Criterios	Porcentaje
• Exámenes	40
• Informe de prácticas	10
• Participación en clase	10
• Portafolios	10
• Solución de problemas	30
Total	100 %

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP.
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario.
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario.
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE.

Notas:

a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección de Educación Superior.



Julia Mantilla