

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
DECANATO DE ASUNTOS ACADÉMICOS
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA Y FÍSICA**

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO:	FÍSICA TÉCNICA I
CODIFICACIÓN:	FISI 1001
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO:	Tres (3) créditos
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUIMIENTOS:	Correquisitos: • MATE 1001
INFORMACION DEL PROFESOR:	Nombre: Prof. Adrián Camacho Berrios Oficina: 233 Correo electrónico: adrian.camacho@upr.edu
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:	
Curso introductorio a la física que concentra su interés en las aplicaciones técnicas de los conceptos fundamentales de la cinemática, dinámica, estática analítica, energía, propiedades mecánicas de la materia e hidráulica.	
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:	
Al finalizar el curso los estudiantes podrán: 1. Aprender a realizar conversiones de unidades entre diferentes sistemas de medición. 2. Realizar cálculos aplicando las reglas de cifras significativas. 3. Dominar la notación científica y los prefijos del Sistema Métrico. 4. Determinar la validez de una ecuación física por medio del análisis dimensional. 5. Distinguir entre cantidades vectoriales y escalares. 6. Saber aplicar con éxito los métodos de resolución de vectores bidimensionales. 7. Desarrollar destrezas de análisis mediante la solución de problemas verbales y aplicación de conceptos. 8. Aprender los conceptos de la cinemática. 9. Saber aplicar las ecuaciones de movimiento uniformemente acelerado. 10. Aplicar las leyes de Newton tanto bajo condiciones estáticas como bajo condiciones dinámicas. 11. Aprender las reglas de equilibrio mecánico. 12. Conocer los principios y leyes de conservación de energía y momentum. 13. Aprender los conceptos de la cinemática y la dinámica rotacional. 14. Conocer las propiedades elásticas y físicas de la materia sólida. 15. Conocer las propiedades físicas de los fluidos.	

LIBRO DE TEXTO PRINCIPAL:

Wilson, Jerry D. (1991). Física con aplicaciones (Segunda Edición). New York: McGraw-Hill.530 W749T

BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

SEMANA	TEMA	TIEMPO (horas)
1	Introducción al curso, Repaso de matemáticas: evaluación de expresiones algebraicas, despeje de ecuaciones lineales, gráfica de la ecuación lineal, conceptos de pendiente e intercepto, soluciones de la ecuación cuadrática.	3
2	Sistemas de medición, Cantidades físicas, el sistema internacional de medidas (SI), longitud y tiempo, instrumentos de medición y cifras significativas, factores de conversión.	3
3	Definición de un vector, notación, representación gráfica, suma vectorial, el método gráfico del polígono, el método del paralelogramo, el método analítico del triángulo, vectores y fuerzas, calculando la fuerza resultante, trigonometría y vectores, el método analítico de componentes, suma y resta de vectores.	3
4	Posición, desplazamiento, distinguiendo entre rapidez y velocidad, el movimiento uniforme, aceleración, el movimiento uniformemente acelerado, las ecuaciones de cinemática, la caída libre de un cuerpo, el movimiento de un proyectil.	3
Examen parcial I		
5	Las leyes de Newton de movimiento, la Ley de Inercia, la Ley de Aceleración. La Ley de Acción y Reacción, definiendo equilibrio, diagramas de fuerzas, sistemas en equilibrio, la fuerza de fricción.	3
6	La segunda ley de Newton, la masa inercial y la masa gravitacional, distinguiendo entre peso y masa, aplicaciones de la segunda ley de Newton, sistemas de un solo cuerpo y acoplados, estrategias para la solución de problemas.	3
7	Sistemas en equilibrio rotacional, Condiciones de equilibrio estático, el momento de rotación y la acción de palanca, el torque, el torque resultante sobre un cuerpo rígido, sistemas en equilibrio rotacional, el centro de gravedad de un cuerpo rígido.	3
Examen parcial II		
8	Definiendo Trabajo, el trabajo neto en un sistema de fuerzas, el concepto energía, el Teorema de Trabajo y Energía Cinética, la energía potencial mecánica, la energía mecánica total, aplicaciones del Principio de Conservación de Energía, las fuerzas de fricción y la energía total de un sistema, Sistemas No-conservativos y la Ley de Conservación, potencia.	3
9	El momentum lineal, el impulso, las leyes de Newton, el vector de momentum, el vector de Impulso, el Teorema de Impulso y Momentum, la Conservación del Momentum Lineal, estudio de colisiones elásticas e inelásticas.	3
10	El movimiento de una partícula en una trayectoria circular, la aceleración centrípeta, la fuerza centrípeta, curvas inclinadas (peralte), el péndulo cónico, el movimiento en un círculo vertical, la	3

	fuerza gravitacional, el campo gravitacional y el peso de un cuerpo, satélites en órbitas circulares, las leyes de Kepler del movimiento planetario.	
11	El desplazamiento angular, la velocidad angular, la aceleración angular, la relación entre el movimiento traslacional y el movimiento rotacional, la energía cinética rotacional, el momento de inercia.	3
12	Dinámica rotacional, La segunda ley de Newton para el movimiento rotacional, el trabajo rotacional y la potencia, sistemas en rotación y en traslación, el momento angular, la conservación del momento angular.	3
	Examen Parcial IV	
13	Las propiedades elásticas de la materia, la ley de Hooke, rigidez y elasticidad, el límite elástico, comportamiento elástico, el comportamiento plástico, el límite de ruptura o fortaleza última, ductilidad, maleabilidad, el módulo de Young, el módulo cortante, el modulo volumétrico (compresión), otras propiedades físicas de los metales	3
14	La densidad, la presión de un fluido, la medición de la presión, la presión atmosférica, la presión relativa y la presión absoluta, la prensa hidráulica, el principio de Arquímedes, el flujo, la presión y la velocidad en un fluido, la ecuación de Bernoulli, aplicaciones de la ecuación de Bernoulli.	3
15	La temperatura y la energía térmica, la medición de la temperatura, escalas de temperatura, el termómetro de gas, la escala absoluta de temperatura, las deformaciones térmicas, la dilatación térmica (longitudinal, superficies y volúmenes).	3
		45 horas

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:	
Presencial	
1.	Conferencias
2.	Demostraciones
3.	Estudio de temas adicionales utilizando recursos bibliotecarios la red cibernética.
4.	Módulos instruccionales tradicionales y computadorizados
5.	Trabajos y discusiones en grupo
6.	Asignaciones

RECURSOS MINIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:	
RECURSO	PRESENCIAL
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante

Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de presentaciones	Estudiante
Cuenta en la plataforma CONNECT	Estudiante
Calculadora científica	Estudiante
Bocinas integradas o externas	No aplica
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	No aplica
Servicio de Internet de alta velocidad	No aplica

TECNICAS DE EVALUACION:	
Criterios	Porcentaje
Cuatro (4) exámenes parciales	60 %
Pruebas cortas	15 %
Asignaciones	5 %
Examen final	20 %
Total	100 %

MODIFICACIÓN RAZONABLE (ACOMODO RAZONABLE):
La Universidad de Puerto Rico (UPR) reconoce el derecho que tienen los estudiantes con impedimentos a una educación post secundaria inclusiva, equitativa y comparable. Conforme a su política hacia los estudiantes con impedimentos, fundamentada en la legislación federal y estatal, todo estudiante cualificado con impedimentos, tiene derecho a la igual participación de aquellos servicios, programas y actividades que están disponibles de naturaleza física, mental o sensorial y que por ello se ha afectado, sustancialmente, una o más actividades principales de la vida como lo es su área de estudios post secundarios, tiene derecho a recibir acomodos o modificaciones razonables. De usted requerir acomodo o modificación razonable en este curso, debe notificarlo al profesor sobre el mismo, sin necesidad de divulgar su condición o diagnóstico. De manera simultánea, debe solicitar a la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) de la unidad o Recinto, en forma expedita, su necesidad de modificación o acomodo razonable.
INTEGRIDAD ACADÉMICA:
La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido, a distancia y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de

aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas.

POLÍTICA INSTITUCIONAL CONTRA EL HOSTIGAMIENTO SEXUAL (NORMATIVA SOBRE DISCRIMEN POR SEXO Y GÉNERO EN MODALIDAD DE VIOLENCIA SEXUAL):

«La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja».

«The University of Puerto Rico prohibits discrimination based on sex, sexual orientation, and gender identity in any of its forms, including that of sexual harassment. According to the Institutional Policy Against Sexual Harassment at the University of Puerto Rico, Certification 130 (2014-2015) from the Board of Governors, any student subjected to acts constituting sexual harassment, may turn to the Office of the Student Ombudsperson, the Office of the Dean of Students, or the Coordinator of the Office of Compliance with Title IX for an orientation or formal complaint».

DECLARACIÓN DE DIVERSIDAD:

La Universidad de Puerto Rico en Ponce acepta y respeta las diferencias individuales en las dimensiones de raza, etnia, género, orientación sexual, estatus socioeconómico, edad, diversidad funcional, creencias políticas y religiosas u otras ideologías. La Institución proveerá un ambiente seguro, positivo y de apoyo para la exploración de las múltiples dimensiones de diversidad, equidad e inclusión. (Certificación 2018-2019-28)

ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL:

La Universidad de Puerto Rico en Ponce está acreditada por la *Middle States Commission on Higher Education*, 3624 Market Street, Philadelphia, PA 19104 (1-267-284-5000). Esta agencia está reconocida por el Departamento de Educación de los Estados Unidos y por el Consejo para la Acreditación de Educación Superior.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN:

Porcentaje (%)	Nota
100-90	A
89-80	B
79-70	C
69-60	D
59-0	F

PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE UNA EMERGENCIA:

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, este será el plan de contingencia para continuar la actividad académica de este curso y sección: en este caso, nos comunicaremos a través del correo electrónico institucional, Moodle, Google Meet, Connect y/o TEAMS.

BIBLIOGRAFÍA:

Libros:

- Tippens, P.E., Física: Conceptos y Aplicaciones, McGraw-Hill Book, (2007)
- Pérez Montiel, Héctor. Física general (4a. ed.), Grupo Editorial Patria, (2015)
- Urone, Paul Peter, and Roger Hinrichs Hinrichs. College Physics 2e. Houston, Texas: OpenStax, 2022. Web.
- Tippens, P. E. (2007). Physics. Séptima edición. McGraw-Hill.
- Tippens, Paul E. (1973). Applied Physics. New York: McGraw-Hill. 530 T595a
- Tippens, Paul E. (1983). Basic Technical Physics. New York: McGraw-Hill. 530 T595B
- Tippens, Paul E. (1996). Física: Conceptos y Aplicaciones. New York: McGraw-Hill. 530 T595p
- Wilson, Jerry D. (1991). Física con aplicaciones (Segunda Edición). New York: McGraw-Hill. 530 W749T
- Wilson, Jerry D. (1987). Technical College Physics (Second Edition). New York: McGraw-Hill. 530 W749T

Revistas:

- Journal of Physics. <https://iopscience.iop.org/journal/1742-6596>

Módulos tutoriales:

- <http://www.physicsclassroom.com/>
- <http://library.thinkquest.org/10796/>
- <http://www.physics.mun.ca/~jjerrett/animations.html>
- <http://physics-animations.com/>
- <http://www.learner.org/interactives/parkphysics/>
- <http://www.science-animations.com/fluidmechanics.html>
- <http://educyclopedia.karadimov.info/education/mechanicsjavathermo.htm>

DOCUMENTO SUPLEMENTARIO DEL PRONTUARIO- VISIÓN, MISIÓN, METAS INSTITUCIONALES Y DEPARTAMENTALES:

En virtud de la Certificación Núm. 38-2009-2010 emitida por el Senado Académico de la Universidad de Puerto Rico en Ponce, se incluye la Visión, Misión, Metas Institucionales y Departamentales.

Visión Universidad de Puerto Rico en Ponce *(Certificación 2006-2007-52 Senado Académico)*

Ser el centro universitario de Puerto Rico que con más efectividad fomenta el desarrollo de las potencialidades de sus estudiantes para que contribuyan destacadamente al bienestar del País.

Misión Universidad de Puerto Rico en Ponce *(Certificación 2013-2014-49 Senado Académico)*

La Universidad de Puerto Rico es una institución dedicada al desarrollo intelectual, humanístico, científico y ético de sus estudiantes. Comprometida con la formación integral de ciudadanos y profesionales capacitados para contribuir a una sociedad global como líderes críticos, creativos, íntegros, encaminados al aprendizaje continuo y al servicio comunitario. Propicia en su entorno un acceso equitativo, un rigor académico, actividades educativas enriquecedoras, servicios de apoyo de calidad, que convergen en un egresado con un perfil de excelencia. La Universidad de Puerto Rico en Ponce promueve en todos sus quehaceres un ambiente democrático, solidario con la libertad académica, la excelencia, la integridad, el respeto, la tolerancia, la creación y la investigación.

Metas Institucionales *(Certificación 2008-2009-59 Senado Académico)*

- Desarrollar profesionales con los conocimientos, destrezas y disposiciones necesarias para contribuir responsablemente a su entorno social, cultural y ambiental.
- Ofrecer y desarrollar programas de estudio conducentes a grados asociados y bachilleratos, así como programas de traslado y otras experiencias educativas enriquecedoras atemperadas a las necesidades actuales de la sociedad.
- Cultivar el conocimiento a través de la creación, la investigación y la divulgación.
- Proveer oportunidades de desarrollo profesional a la facultad y al personal no docente para que éstos contribuyan a mejorar y mantener la calidad institucional.
- Fortalecer los servicios auxiliares a la docencia para propiciar un ambiente óptimo para la enseñanza y el aprendizaje.
- Brindar servicios de apoyo al estudiante que, en colaboración con la fase académica, le faciliten el ajuste a la vida universitaria, el enriquecimiento de la experiencia educativa y el éxito académico.
- Propiciar una articulación efectiva del quehacer universitario entre la administración, los estudiantes, los docentes, los no docentes y la comunidad externa para el desarrollo óptimo de los ofrecimientos académicos.
- Promover un proceso efectivo de planificación y asignación de recursos fundamentado en su misión y metas; y utilizar los resultados del avalúo institucional para el mejoramiento continuo.

Misión y objetivos departamentales: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA Y FÍSICA

- Capacitar a los estudiantes en el análisis e interpretación de datos.
- Fortalecer en los estudiantes sus destrezas de comunicación oral y escrita en inglés y español.
- Fortalecer en los estudiantes sus destrezas de experimentación científica.
- Fortalecer en los estudiantes sus destrezas matemáticas.
- Fomentar en los estudiantes el pensamiento crítico.
- Capacitar a los estudiantes para el trabajo en equipo.
- Fomentar en los estudiantes la aplicación de reglas de seguridad en el laboratorio.
- Fortalecer en los estudiantes las destrezas de investigación.
- Darles a los estudiantes las herramientas necesarias para que continúen estudios conducentes al Bachillerato en Química o en Física.