



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

Tronco Común Ciencias 2020

1. Área Académica

Area Académica Técnica

2. Programa Educativo

Licenciatura en Física y Licenciatura en Matemáticas
--

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
Facultad de Física y Facultad de Matemáticas	Xalapa

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
TRCC I8004	Mecánica

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación Disciplinar	Obligatoria

9. Agrupación curricular distintiva
Academia de Mecánica para Física y Academia de Métodos Matemáticos para Matemáticas

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
3	3	0	90	9	Mecánica

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: Curso-Taller	A: Presencial	Interfacultades	Interdisciplinaria	Todas
--------------------	------------------	-----------------	--------------------	-------

15. EE prerequisite(s)

No aplica

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
40	10

17. Justificación articulada a la Fundamentación del plan de estudios

Esta experiencia educativa se encuentra dentro del área disciplinar, su importancia radica en que se introduce al estudiante en el estudio de la mecánica de Newton, abordando los temas de vectores, cinemática, dinámica traslacional y rotacional, trabajo y energía, entre otros, los cuales sientan las bases para los cursos posteriores, muy particularmente el de mecánica teórica newtoniana. Por medio de esta experiencia educativa la/el estudiante, observa, cuestiona, reflexiona y aporta ideas para la comprensión de algunos fenómenos, así como también para la resolución, de manera metódica, de problemas. La EE contribuye a sensibilizar al estudiantado en una perspectiva sustentable y humanista sobre el impacto de su práctica profesional hacia la comunidad, ya sea en la innovación en las técnicas de resolución de problemas usando la tecnología existente y en hacer uso adecuado de los recursos disponibles. Todo lo anterior realizándose de manera individual o colaborativa, en un ambiente de respeto y tolerancia.

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante describe la interacción de las fuerzas de su entorno cercano para comprender las leyes de la Mecánica Newtoniana, las diversas formas de energía y sus principios de conservación para plantear y resolver de manera metodológica, diversos tipos de problemas, expresando con cierto grado de precisión, de manera oral y escrita, los procedimientos utilizados en la resolución de problemas, en un ambiente de compañerismo, solidaridad, honestidad, equidad y respeto.

19. Saberes

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none">• Cuestionar las ideas o procedimientos, así como también de los argumentos, con la finalidad de identificar aquellos que carezcan de sustento.• Comprender los conceptos.• Analizar situaciones y problemas.• Plantear y desarrollar los problemas para encontrar sus soluciones.• Comunicar asertivamente las ideas, de manera oral y escrita.• Adquirir destreza en las operaciones matemáticas involucradas en el planteamiento y resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Vectores• Operaciones con vectores• Álgebra vectorial• Cinemática• Movimiento rectilíneo: velocidad y aceleración• Movimiento curvilíneo: velocidad y aceleración• Movimiento bajo aceleración constante• Componentes tangencial y normal de la aceleración• Movimiento circular: velocidad y aceleración angular• Movimiento relativo• Velocidades relativas• Movimiento relativo de traslación uniforme• Movimiento relativo rotacional uniforme.• Movimiento relativo con respecto a la tierra	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad en los trabajos que se le encomiendan.• Iniciativa para realizar actividades y trabajos inherentes a la experiencia educativa.• Creatividad para el planteamiento y la resolución de problemas.• Colaboración con sus compañeros y maestro para mejorar el aprendizaje.• Puntualidad al llegar a sus clases, así como también en la entrega de sus tareas.• Disciplina en su estudio, así como también en su conducta dentro de la Facultad.

<ul style="list-style-type: none"> • Consultar fuentes de información como libros artículos y páginas en internet, en español e inglés. • Usar TICS para analizar y presentar sus resultados en forma de reporte, presentación o póster. 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformaciones de Galileo. • Dinámica de una partícula • Primera ley de Newton • Momento lineal • Principio de conservación de momento • Segunda y Tercera ley de Newton; concepto de fuerza • Máquina de Atwood • Fuerzas de fricción • Sistemas con masa variable • Trabajo y energía • Trabajo y potencia • Fuerzas conservativas • Energía cinética y potencial • Conservación de la energía • Movimiento bajo fuerzas conservativas • Curvas de energía potencial • Dinámica de sistemas de partículas • Centro de masas • Masa reducida • Energía cinética de un sistema de partículas • Conservación de la energía • Momento lineal. • Dinámica rotacional • Torca • Dinámica rotacional de un cuerpo rígido • Momento angular de un cuerpo rígido • Momento de inercia • Ecuación de movimiento de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Honestidad en la realización de sus trabajos, realizándolos con su propio esfuerzo o en colaboración con sus compañeros, pero evitar aprovecharse del trabajo de los demás. • Respeto hacia demás personas, así como de sus opiniones, puntos de vista e ideas, de la diversidad sexual, de la raza, con el medio ambiente, de la diversidad cultural, etc.
--	--	--

	rotación de un cuerpo rígido <ul style="list-style-type: none"> • Energía cinética de rotación • Momento angular • Movimiento giroscópico 	
--	--	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

	(X) Actividad presencial	() Actividad virtual o () En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • La/El estudiante analiza las preguntas y reflexiona sobre los temas expuestos para dar su respuesta. • El Estudiantado analiza, plantea y resuelve problemas, dentro y/o fuera del aula. • Resolución de problemas en el pizarrón, por parte del estudiantado, donde se analice, se plantee de manera clara. También se aclaran dudas. • Revisión bibliográfica de los diferentes temas, lecturas previas. • Exposición de temas por parte del estudiantado. • Discusión grupal para el análisis crítico de los temas. 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntas al estudiantado relacionadas con un tema o teoría expuesta en clase por la/el docente. • Sugerir problemas o tareas para que la/el estudiante resuelva. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas en el pizarrón, por parte de docente, donde se analice, se planteé de manera clara. También se aclaran dudas. • Sugerir al estudiantado la búsqueda de bibliografía relacionada con los temas. • La/el docente promueve la participación en clase. • Posterior a la evaluación, resolución del examen en clase. 	
--	--	--

21. Apoyos educativos.

Libros, revistas científicas, fuentes digitales, videos, revistas de divulgación científica, espacio educativo adecuado. Acceso a la biblioteca de Física y de la USBI. Computadora con conexión a internet, proyectores electrónicos, pizarrón, gis, marcadores para usos varios.

La planeación de los aprendizajes de la experiencia educativa deberá desarrollar las rutas o secuencias de aprendizaje, explicitando los aspectos declarados en el programa de experiencia educativa como justificación, unidad de competencia, saberes, estrategias de enseñanza y aprendizaje, apoyos educativos, evidencias de desempeño y procedimiento de evaluación; acorde con el MEIF. La planeación de los aprendizajes se deberá validar y entregar a las instancias correspondientes (Aval de academia, Dirección de Facultad y Dirección General de Área Académica Técnica) previo a su impartición y presentar al estudiante al inicio del periodo escolar en complemento al Programa de Experiencia Educativa.

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Tareas	Estilo y redacción, autenticidad, originalidad, ortografía, claridad, pulcritud.	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: Lista de cotejo	10%

Trabajo de aplicación	Calidad, estilo y redacción, ortografía, puntualidad en la entrega, pulcritud, autenticidad, originalidad, creatividad.	Técnica: Portafolio de evidencias Instrumento: Lista de cotejo	20%
Exámenes parciales escritos	Eficiencia, eficacia, pulcritud, puntualidad en la entrega.	Técnica: Prueba, evaluación por problemas. Instrumento: Clave de examen	60%

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Participación	Exposición clara de ideas, dominio de temas.	Técnica: Observación directa Instrumento: Lista de cotejo	10%
			Porcentaje total: 100%

23. Acreditación de la EE

Para acreditar, la/el estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencia al curso, y con al menos el 60% de las evidencias de desempeño, de acuerdo con el Estatuto de alumnos 2008.

24. Perfil académico del docente

Licenciatura en física, físico matemáticas, matemáticas, ingeniería en física, física aplicada, tecnología avanzada o ingeniería en matemáticas; con maestría y/o doctorado en ciencias en el área o la especialidad en física, física aplicada, ciencias físicas, matemáticas o matemática educativa; con experiencia profesional y/o en investigación en el ámbito de la física y/o matemáticas; con experiencia docente en instituciones de educación superior en el área de la física o de las matemáticas.

25. Fuentes de información

Alonso, M., & Finn, E. J. (1970). *Física, Vol. I: Mecánica*. Addison-Wesley Iberoamerica, Bauer, W., & Westfall, G. D. (2010). *Física para ingeniería y ciencias, Vol. I* (5ª ed.). McGraw-Hill.

Feynman, R. P., Leighton, R. B., & Sands, M. (1977). *The Feynman Lectures on Physics, Vol. I: Mainly Mechanics, Radiation, and Heat*. Addison-Wesley.

Ingard, U., & Kraushaar, W. L. (1983). *Introducción al estudio de la mecánica, materia y ondas*. Reverté.

Resnick, R., & Halliday, D. (1988). *Física, Parte I* (4ª ed.). Compañía Editorial Continental.

Sears Zemansky, Young y Freedman. *Física Universitaria*, Ed. Addison Wesley Serie Berkeley. Mecánica, Ed. Reverté.

Sitios electrónicos. Revistas especializadas. Revistas de divulgación. Especialistas. Eventos académicos.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
Enero 2020	Julio 2025	Junta Académica

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Nombre de los académicos que elaboraron 2020:

- Dr. Miguel Ángel Cruz Becerra,
- Dr. Carlos Vargas Madrazo,
- M. en E. S. Juan Narváez Ramírez

Nombre de los académicos que modificaron 2025:

- Dr. Miguel Ángel Cruz Becerra
- M. en E. S. Juan Narváez Ramírez