



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Programa de Estudios

Plan de Estudio 2018

MECÁNICA II

CUARTO SEMESTRE

Autores:

José Alberto Alvarado Lemus
José Bibiano Varela Nájera
José Manuel Mendoza Román

Colaborador:

Pablo Valdés Castro

Dirección General de Escuelas Preparatorias



Culiacán Rosales, Sinaloa; Agosto de 2018

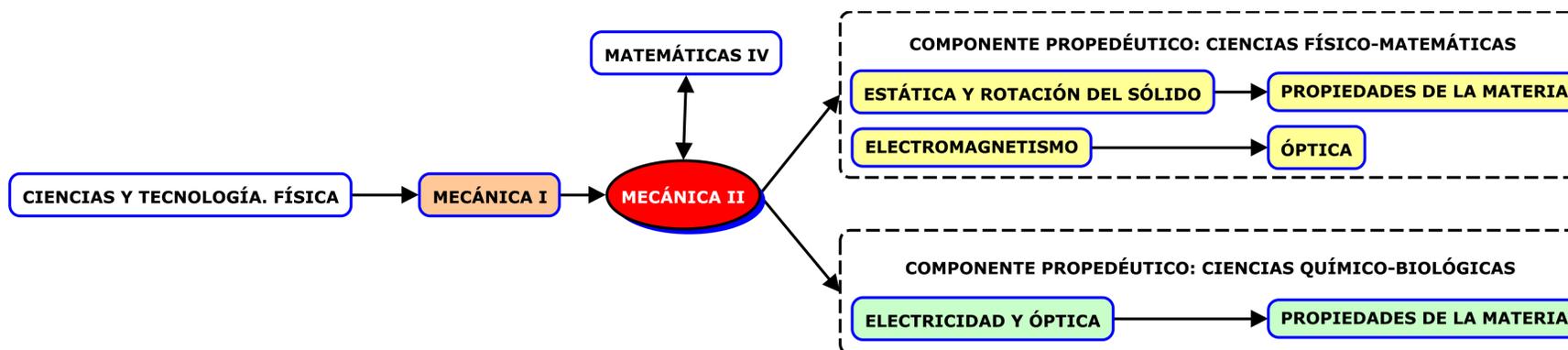
BACHILLERATO GENERAL: MODALIDAD ESCOLARIZADA, OPCIÓN PRESENCIAL

Programa de la asignatura

MECÁNICA II

Clave:	8435	Horas-semestre:	80
Grado:	Segundo	Horas-semana:	5
Semestre:	Cuarto	Créditos:	9
Área curricular:	Ciencias experimentales	Componente de formación:	Básico
Línea Disciplinar:	Física	Vigencia a partir de:	Agosto del 2018

Organismo que lo aprueba: *Foro estatal 2018: Reforma de Programas de estudio*



Mapa Curricular 2018

		Primer Grado		Segundo Grado		Tercer Grado	
		Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV	Semestre V	Semestre VI
COMPONENTE BÁSICO (Tronco común)	MATEMÁTICAS	Matemáticas I (4,8)*	Matemáticas II (4,8)	Matemáticas III (5,9)	Matemáticas IV (5,9)	Estadística (3,5)	Probabilidad (3,5)
	COMUNICACIÓN Y LENGUAJES	Comunicación oral y escrita I (3,6) Inglés I (3,5) Laboratorio de cómputo I (3,3)	Comunicación oral y escrita II (3,6) Inglés II (3,5) Laboratorio de cómputo II (3,3)	Comprensión y producción de textos I (4,8) Inglés III (3,5) Laboratorio de cómputo III (3,4)	Comprensión y producción de textos II (4,8) Inglés IV (3,5) Laboratorio de cómputo IV (3,4)		
	CIENCIAS EXPERIMENTALES	Química general (5,9) Biología básica I (5,9)	Química del carbono (5,9) Biología básica II (5,9)	Mecánica I (5,9)	Mecánica II (5,9)	Educación para la salud (3,5)	Ecología y desarrollo sustentable (3,5)
	CIENCIAS SOCIALES	Introducción a las Ciencias Sociales (3,5)	Historia de México I (3,5)	Historia de México II (3,5) Metodología de la Investigación Social I (3,5)	Historia mundial contemporánea (3,5) Metodología de la Investigación Social II (3,5)	Economía, empresa y sociedad (3,5)	
	HUMANIDADES	Lógica I (3,5)	Lógica II (3,5)	Ética y desarrollo humano I (3,5)	Ética y desarrollo humano II (3,5)	Literatura I (3,5)	Filosofía (3,5) Literatura II (3,5)
	ORIENTACIÓN EDUCATIVA	Orientación Educativa I (1,1)	Orientación Educativa II (1,1)	Orientación Educativa III (1,1)	Orientación Educativa IV (1,1)		
	EDUCACIÓN FÍSICA	Actividad física y deporte I (2,1)	Actividad física y deporte II (2,1)	Actividad física y deporte III (2,1)	Actividad física y deporte IV (2,1)		
COMPONENTE PROPEDÉUTICO FASES DE PREPARACIÓN ESPECÍFICA	CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS					Cálculo I (5,9) Estática y rotación del sólido (5,9) Electromagnetismo (5,9) Dibujo técnico I (3,3)	Cálculo II (5,9) Propiedades de la materia (5,9) Óptica (5,9) Dibujo técnico II (3,3)
	CIENCIAS QUÍMICO-BIOLÓGICAS					Cálculo I (5,9) Electricidad y óptica (5,9) Química cuantitativa I (5,7) Bioquímica (3,5)	Cálculo II (5,9) Propiedades de la materia (5,9) Química cuantitativa II (5,7) Biología celular (3,5)
	CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES					Hombre, sociedad y cultura (5,9) Psicología del desarrollo humano I (5,9) Problemas socioeconómicos y políticos de México (5,7) Formación ciudadana (3,5)	Comunicación y medios masivos (5,9) Psicología del desarrollo humano II (5,9) Elementos básicos de administración (5,7) Apreciación de las artes (3,5)
	Optativas					Inglés complementario I (3,5) Programación I (3,5) Deportes I (2,1) Actividades artísticas y culturales I (2,1)	Inglés complementario II (3,5) Programación II (3,5) Deportes II (2,1) Actividades artísticas y culturales II (2,1)
	Total de horas	32	32	32	32	30 **	30 **
		<p style="text-align: center;">SERVICIOS DE APOYO EDUCATIVO</p> <p style="text-align: center;">Programa de Orientación Educativa Departamental Programa Institucional de Tutoría Programa de Servicio Social Estudiantil Programa de Formación Deportiva Programa de Formación Artística y Cultural</p>					
		<p style="text-align: center;">PROGRAMAS DE APOYO FORMATIVO</p> <p style="text-align: center;">Programa de Atención a la Diversidad (ADIUAS) Programa de Modelo Emprendedor para la Educación Media Superior</p>					

*Indica horas y créditos de cada asignatura
** Sin incluir horas optativas

I. Presentación general del programa

En la actualidad las niñas, niños y jóvenes se enfrentan a un mundo complejo, altamente competitivo y que cambia vertiginosamente, lo que requiere un nuevo planteamiento pedagógico en todos los niveles educativos. En consecuencia, han sido elaborados dos documentos fundamentales: el *Modelo Educativo para la Educación Obligatoria* (SEP, 2017a) y el *Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Sinaloa 2017* (UAS, 2017). Ambos tienen el propósito de contribuir a elevar la calidad de la educación integral de los estudiantes y orientan la actualización de los programas del bachillerato de la UAS.

Componente esencial del nuevo *Modelo Educativo para la Educación Obligatoria* es el documento *Planes de Estudio de Referencia del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior* (SEP, 2017b), en el que se destacan, entre otros aspectos: un enfoque humanista, el desarrollo en los estudiantes de habilidades socioemocionales y la necesidad de una mayor claridad en los aprendizajes esperados. El reto es que el creciente número de estudiantes que accede a este nivel educativo reciba una educación integral de mayor calidad, que los capacite para participar activamente en la sociedad contemporánea. En consonancia con ello, la Dirección General de Escuelas Preparatorias de la UAS se ha propuesto adecuar los programas de estudio del bachillerato a los nuevos documentos.

De este modo, el plan 2018 da continuidad al anterior 2015, pero pretende alinearse progresivamente con los nuevos conceptos e ideas plasmados en los actuales modelos educativos elaborados por la SEP y la UAS. El propósito es, además de elevar la calidad de la educación, garantizar las condiciones para que las escuelas permanezcan en el nivel alcanzado en el *Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior* (PBC-SiNEMS), o escalen a niveles superiores.

En los documentos de la SEP se precisan los perfiles de egreso del estudiante atendiendo a diferentes ámbitos y niveles educativos. Para la disciplina Física en el bachillerato, especial interés tiene el ámbito de la Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social. Al respecto se plantea, que al término de la Educación Media Superior los estudiantes deben ser capaces de obtener, registrar y sistematizar información, consultando fuentes relevantes, así como realizar los análisis e investigaciones pertinentes, comprender la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente en contextos específicos, identificar problemas, formular preguntas de carácter científico y plantear hipótesis para responderlas. También es importante considerar aprendizajes de otros ámbitos, entre ellos, Lenguaje y Comunicación, Habilidades Socioemocionales, Colaboración y Trabajo en Equipo, y Habilidades Digitales.

En las adecuaciones realizadas al programa de la asignatura Mecánica II para el plan 2018 se mantiene la formulación de competencias de la asignatura y de cada una de sus unidades didácticas, al tiempo que se refuerzan el enfoque humanista y el desarrollo de habilidades socioemocionales, se precisan los aprendizajes esperados y las estrategias de aprendizaje, y se dedica mayor atención a las Prácticas de Laboratorio. El sistema de evaluación y los instrumentos para llevarla a cabo son coherentes con las modificaciones realizadas.

De acuerdo a lo anterior, la Dirección General de Escuelas Preparatorias de la UAS, ha puesto en marcha el diseño del **Currículo del bachillerato UAS 2018, modalidad escolarizada y opción presencial**; rescatando los lineamientos del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) (SEP, 2017) incorpora las competencias del MCC a los aprendizajes clave, en los que se orienta la reestructuración de los planes y programas de estudio del Nivel Medio Superior (NMS), que permitirá atender los requerimientos del MEPEO, el cual promueve aprendizajes claves en cada uno de los cinco campos disciplinares con contenidos centrales, significativos y relevantes que responden a las exigencias educativas del siglo XXI. Un Nuevo currículo que responda a los nuevos planteamientos sobre el desarrollo de **habilidades socioemocionales** que contempla los objetivos nacionales sugeridos en el **Programa Nacional Construye T**, para que sea posible resaltar las actitudes, los valores y otros recursos socioemocionales como parte integral de las competencias y, particularmente, ocupan un lugar relevante en las competencias genéricas del MCC, tal como se enunciaron en el Acuerdo 444 (SEP, 2008).

II. Fundamentación curricular

El currículum del bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), ha presentado modificaciones importantes desde la década de los 70. Las reformas curriculares de mayor relevancia fueron realizadas en los años 1982, 1984, 1994, 2006, 2009 y 2015.

Es en el año 2009 cuando se incorpora al plan de estudio el enfoque por competencias, y a la vez se plantea el propósito de ingresar al Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), hoy Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior (PC-SiNEMS), lo que generó la necesidad de alinearlos al Marco Curricular Común (MCC) derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), impulsada por el gobierno federal mexicano. En el 2015, se modificaron el plan y programas de estudio del bachillerato universitario, para estar en condiciones de atender y dar cumplimiento a lo establecido en el acuerdo secretarial 656, el cual reforma y modifica los acuerdos 444 y 486 de la RIEMS.

De acuerdo a lo anterior, la Dirección General de Escuelas Preparatorias de la UAS, ha puesto en marcha el diseño del **Currículo del bachillerato UAS 2018, modalidad escolarizada y opción presencial**; rescatando los lineamientos del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) (SEP, 2017) incorpora las competencias del MCC a los aprendizajes clave, en los que se orienta la reestructuración de los planes y programas de estudio del Nivel Medio Superior (NMS), que permitirá atender los requerimientos del MEPEO, el cual promueve aprendizajes claves en cada uno de los cinco campos disciplinares con contenidos centrales, significativos y relevantes que responden a las exigencias educativas del siglo XXI. Un Nuevo currículum que responda a los nuevos planteamientos sobre el desarrollo de **habilidades socioemocionales** que contempla los objetivos nacionales sugeridos en el **Programa Nacional Construye T**, para que sea posible resaltar las actitudes, los valores y otros recursos socioemocionales como parte integral de las competencias y, particularmente, ocupan un lugar relevante en las competencias genéricas del MCC, tal como se enunciaron en el Acuerdo 444 (SEP, 2008).

El perfil de egreso del MEPEO está conformado por once ámbitos: Lenguaje y comunicación, Pensamiento matemático, Exploración y comprensión del mundo natural y social, Pensamiento crítico y solución de problemas, habilidades socioemocionales y proyecto de vida, Colaboración y trabajo en equipo, Convivencia y ciudadanía, Apreciación y expresión artísticas, Atención al cuerpo y la salud, Cuidado del medio ambiente y Habilidades digitales; los cuáles establecen el desarrollo de Habilidades socioemocionales y competencias del MCC. Cabe destacar que, de los once ámbitos, cuatro de ellos pueden ser considerados, por su naturaleza, transversales a todas las asignaturas: Lenguaje y comunicación, Habilidades socioemocionales y Proyecto de vida, Colaboración y trabajo en equipo y Habilidades digitales.

En el marco del diseño curricular 2018 la disciplina Física se propone trabajar poniendo énfasis en un enfoque humanista, en aprendizajes clave y en el desarrollo de habilidades socioemocionales. Para ello resulta esencial prestar atención a contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que sean comunes a varias ramas de la ciencia y en general de la cultura.

Siendo consecuentes con el enfoque de la disciplina Física, que enfatiza lo general y la formación de actitudes y valores, el presente programa de Mecánica II amplía los propósitos y el contenido habituales del tema de la energía. En primer lugar, dicho concepto se interpreta no en el marco estrecho de la Mecánica, sino en general, como una medida de los cambios que tienen lugar en la naturaleza y en muchos procesos tecnológicos. Por otra parte, especial atención se dedica al denominado problema energético, que en la actualidad es uno de los más acuciantes para la humanidad. Abarca el agotamiento de las fuentes convencionales de energía, el deterioro del medio ambiente y el vínculo con otros problemas globales de la humanidad, como el de las guerras por la posesión de recursos energéticos o la agudización del problema alimenticio tras el reciente desarrollo de los biocombustibles. Esto contribuye a formar una visión más completa de la Física y el mundo, y también a establecer conexiones con otras ramas del saber, por lo que constituyen aprendizajes clave.

La asignatura Mecánica II continúa relacionando a los alumnos con métodos y formas de trabajo de la ciencia, entre ellos los relacionados con la actividad experimental, por lo que estos también representan aprendizajes clave. En particular, la observación, la medición y el experimento son esenciales en la ciencia, pero lamentablemente, han sido descuidados en los últimos años. Durante las actividades prácticas los estudiantes observan, miden y experimentan; enriquecen con experiencia concreta determinados conocimientos y obtienen otros; aprende a razonar a partir de condiciones reales; desarrollan habilidades en el manejo de instrumentos y el procesamiento e interpretación de datos; ganan experiencia en la elaboración de informes y presentación de resultados. Por otra parte, las actividades prácticas despiertan la curiosidad de los estudiantes, desarrollan el afán por conocer y hacer, y resultan idóneas para el trabajo en equipo, contribuyendo así a desarrollar sus habilidades socioemocionales.

Las leyes de conservación de la energía y la cantidad de movimiento, estudiadas en Mecánica II, trascienden el marco de la Mecánica, se aplican no solo en todos los campos de la Física sino, además, en múltiples ramas de las ciencias naturales y la ingeniería. Razonar desde la perspectiva de estas leyes facilita la comprensión y análisis de muchas situaciones. Por su parte, el tema Equilibrio de los Cuerpos es de gran interés para la ingeniería, así como para comprender el funcionamiento de numerosos dispositivos utilizados en la vida diaria.

La asignatura Mecánica II tiene como antecedente el curso de Ciencias Naturales de la Educación Secundaria. Le precede Mecánica I, así como otras asignaturas de ciencias experimentales correspondientes a las disciplinas Química y Biología, las cuales se desarrollan desde el primer grado. También es importante la precedencia de Matemática I (Aritmética y

Álgebra) y Matemática II (Álgebra), así como el desarrollo paralelo de Matemática III (Geometría y Trigonometría) y Matemática IV (Geometría Analítica). Por su parte, Mecánica II sirve de base indispensable para las asignaturas de Física contempladas en los módulos Química-Biología y Física-Matemática del tercer grado. Por los conceptos, métodos y formas de trabajo que desarrolla, también contribuye al desarrollo de otras asignaturas de Ciencias Experimentales y Matemáticas.

El carácter transdisciplinario de Mecánica II se pone de manifiesto en el tratamiento de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales comunes a otras materias de ciencias experimentales y de otras áreas. Tres de esos conceptos, presentes desde la primera unidad de Mecánica I son sistema, cambio e interacción. Se trata de conceptos presentes también en otras asignaturas. Por otra parte, el concepto de energía, es fundamental para explicar una gran diversidad de procesos naturales y tecnológicos y, como se ha dicho, está directamente relacionado con problemas globales de la humanidad.

Entre los contenidos procedimentales comunes a diferentes asignaturas, destacan los de búsqueda de información, razonamiento lógico, interpretación de gráficos, medición, manejo de medios informáticos, redacción de informes acerca del trabajo realizado.

En lo que respecta a los contenidos actitudinales cabe señalar, que desde el inicio de Mecánica I se aspira a formar la idea de que la Física es una actividad social y que, como tal, sus resultados tienen utilidad en la vida diaria y en la tecnología. Otras actitudes, valores y normas de comportamiento comunes a otras asignaturas son, iniciativa, tenacidad, trabajo cooperativo, evaluación crítica de los resultados de la labor realizada.

III. Propósitos generales de la asignatura

El propósito fundamental de la disciplina Física es contribuir a que el alumno:

Adquiera conceptos e ideas de la Física esenciales para comprender hechos y fenómenos del mundo que lo rodea y el estudio de otras materias de ciencia, desarrolle formas de pensamiento, métodos de trabajo y actitudes que ayuden a prepararlo para un aprendizaje continuo y para valorar la repercusión de los resultados de la ciencia en el medio ambiente y la sociedad.

El propósito general de la asignatura de Mecánica II es que al finalizar el curso el alumno:

Utilice las leyes de conservación de la energía, de la cantidad de movimiento y las condiciones de equilibrio de los cuerpos para analizar situaciones de la vida diaria y la tecnología y desarrolle métodos de trabajo y actitudes esenciales para el estudio de otras materias y su desempeño social.

IV. Contribución al perfil del egresado del MEPEO

El perfil del egresado de nuestro bachillerato focaliza en las once competencias planteadas en el Marco Curricular Común inscrito en la Reforma Integral de Educación Media Superior (RIEMS) que se desarrolla en México, respetando textualmente cada una de ellas. Sin embargo, los atributos que las dotan de contenido son resultado de un ejercicio integrador: algunos de los atributos fueron recuperados textualmente, otros reestructurados y adaptados, y algunos más pretenden constituirse en aportaciones por parte del bachillerato de la UAS.

El presente programa de estudios mantiene estricta correlación con el Perfil del Egresado del Bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa y, al propio tiempo, con el Perfil de Egreso orientado en el marco de la RIEMS y el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) del Nivel Medio Superior.

Los ámbitos del MEPEO, que se promueven a través del programa de Mecánica II, son: exploración y comprensión del mundo natural y social, cuidado del medio ambiente, lenguaje y comunicación, pensamiento crítico y solución de problemas, habilidades socioemocionales y proyecto de vida, colaboración y trabajo en equipo y habilidades digitales. El programa de Mecánica II impulsa el desarrollo de habilidades socioemocionales a través de su participación en el Programa Transversal Interdisciplinario Curricular, mediante el Cuadernillo de Trabajo para el alumno, donde se promueven las dimensiones: Relaciona T y Elige T alineadas al Programa Nacional de Construye T, a través de la colaboración y toma responsable de desiones. En este semestre, se aborda la lección 4. La poderosa influencia de las matemáticas y la física en el mundo actual, empleando dos sesiones: 1. abordar la importancia e influencia de las Matemáticas o/ Física en relación al proyecto de vida escolar profesional y 2. abordar la importancia e influencia de las Matemáticas o/ Física en relación al proyecto de vida escolar profesional en la Unidad II: Conservación de la cantidad de movimiento.

Tabla 1: Relación entre ámbitos y rasgos del perfil que se promueven en la asignatura la asignatura de *Mecánica II*.

ÁMBITO	RASGOS DEL PERFIL DEL MEPEO
Lenguaje y comunicación	1. Se expresa con claridad en español, de forma oral y escrita.
	3. Obtiene e interpreta información y argumenta con eficacia.
Exploración y comprensión del mundo natural y social	8. Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes.
	9. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
	10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
Cuidado del medio ambiente	29. Comprende la importancia de la sustentabilidad y asume una actitud proactiva para encontrar soluciones sostenibles.
Pensamiento crítico y solución de problemas	11. Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos.
	12. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones.
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	15. Tiene la capacidad de construir un proyecto de vida con objetivos personales.
	16. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos.
Colaboración y trabajo en equipo	20. Propone alternativas para actuar y solucionar problemas.
	18. Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable.
Habilidades digitales	32. Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma ética y responsable para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas.
	33. Aprovecha estas tecnologías (TIC) para desarrollar ideas e innovaciones.

La asignatura de *Mecánica II* contribuye al desarrollo gradual de las competencias genéricas del perfil del egresado del Bachillerato de la UAS. En el cuadro que sigue se muestran aquellas a las que contribuye, así como sus relaciones con los ámbitos del perfil de egreso del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) del Nivel Medio Superior, los atributos de las competencias y los criterios de aprendizaje.

Tabla 2: Relación entre ámbitos y rasgos del perfil de egreso con las competencias genéricas, atributos y sus respectivos criterios de aprendizajes, distribuido por unidades.

PERFIL DE EGRESO DEL MEPEO		ASIGNATURA: MECÁNICA I					
Ámbito	Rasgos del perfil de egreso del MEPEO	Competencia Genéricas	Atributos	Criterios de aprendizaje	Unidades		
					I	II	III
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	15. Tiene la capacidad de construir un proyecto de vida con objetivos personales.	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	Formula un plan de acción académica y personal, incluyendo la secuencia de tareas o actividades específicas.	•	•	•
	16. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos.	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	1.5. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.	Utiliza los recursos disponibles con criterios de eficiencia.		•	
Lenguaje y comunicación	1. Se expresa con claridad en español, de forma oral y escrita.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Ordena ideas y conceptos, mediante representaciones simbólicas, relacionando diversos lenguajes de los campos disciplinares.	•	•	•
	3. Obtiene e interpreta información y argumenta	6. Sustenta una postura personal sobre temas de	6.1 Selecciona, interpreta y	Reflexiona sobre la información que obtiene,	•	•	•

	con eficacia.	interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	valorando e incorporando las aportaciones de los autores.			
Pensamiento crítico y solución de problemas	12. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones.	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	•	•	•
	11. Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	•	•	•
Colaboración y trabajo en equipo	20. Propone alternativas para actuar y solucionar problemas.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	•	•	•
	18. Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable.	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	•	•	•

			pasos específicos.				
Habilidades digitales	32. Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma ética y responsable para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas.	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	•	•	•
	33. Aprovecha estas tecnologías (TIC) para desarrollar ideas e innovaciones.	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	•	•	•

La asignatura *Mecánica II* contribuye al desarrollo gradual de las competencias disciplinares básicas del área de Ciencias Experimentales, establecidas por la RIEMS dentro de la propuesta del MCC. En el cuadro que sigue se muestran aquellas a las que contribuye, así como sus relaciones con los ámbitos del perfil de egreso del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) del Nivel Medio Superior, su relación con los contenidos y los criterios de aprendizaje.

Tabla 3: Relación entre los ámbitos y rasgos del perfil de egreso con competencias disciplinares básicas, contenidos y criterios de aprendizaje, distribuido por unidades.

PERFIL DE EGRESO DEL MEPEO		ASIGNATURA: MECÁNICA II					
Ámbito	Rasgos del perfil de egreso del MEPEO	Competencia disciplinar básica del área experimental	Contenidos (UAS)	Criterios de aprendizaje	Unidades		
					I	II	III
Exploración y comprensión del mundo natural y social	9. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Conservación de la energía. 1.1. Energía, su transformación y obtención. 1.2. Obtención y utilización de la energía. Conservación de la cantidad de movimiento. 2.1. Impulso. 2.2. Teorema del impulso y la cantidad de movimiento. 2.3. Fuerzas internas y externas a un sistema.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.	•	•	•
	10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.		Identifica problemas relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	•	•	•
	8. Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los	CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter		Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter	•	•	•

	análisis e investigaciones pertinentes.	científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	2.4. Ley de conservación de la cantidad de movimiento. 2.5. Choque y sus tipos. 2.6. Centro de masa.	científico, relacionada con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.			
	10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Equilibrio mecánico de los cuerpos. 3.1. Equilibrio de traslación 3.2. Equilibrio de rotación. 3.3. Equilibrio estático. 3.4. Máquinas simples.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de acuerdo a los criterios establecidos.	•	•	•
	10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.		Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, mediante el uso de evidencias científicas.	•	•	•

	10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.		Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y coherente.	•	•	•
	10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.		Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	•	•	•
	10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.		Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.	•	•	•
	10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis	CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista		Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con las leyes de conservación de la	•	•	•

	necesarias para responderlas.	o mediante instrumentos o modelos científicos.		energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.			
Cuidado al medio ambiente	29. Comprende la importancia de la sustentabilidad y asume una actitud proactiva para encontrar soluciones sostenibles.	CE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.		Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	•	•	•

V. Orientaciones didácticas generales para la implementación del programa

Como se señaló en la Presentación, el modelo educativo del bachillerato de la Universidad Autónoma de Sinaloa se sustenta en conceptos expresados en el *Modelo Educativo para la Educación Obligatoria* (SEP, 2017) y en el *Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Sinaloa 2017* (UAS, 2017) y mantiene la formulación por de competencias del anterior plan 2015.

Competencia “es la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en contexto específico” (SEP, 2017b, p. 47). En otras palabras, capacidad de movilizar reflexivamente saberes integrados de un contexto a otro para resolver exitosamente problemas a lo largo de la vida: saber pensar, saber decir, saber hacer y querer hacer.

Ser competente significa que la persona tiene el conocimiento declarativo (la información y conceptos), es decir, sabe lo que hace, porqué lo hace y conoce el objeto sobre el que actúa. También implica tener la capacidad de ejecución, es decir, el conocimiento procedimental o las destrezas intelectuales y psicomotoras para actuar sobre el objeto. Finalmente, implica tener la actitud o disposición para hacer uso del conocimiento declarativo y procedimental y actuar en correspondencia con un adecuado sistema de valores.

En la planeación del aprendizaje basado en competencias sobresalen tres aspectos: determinar los lineamientos (objetivos, metas o propósitos) que aseguren que al término del curso los alumnos sepan, hagan y transfieran lo planeado por el profesor hacia aspectos de la vida cotidiana; establecer los medios necesarios para la promoción del aprendizaje, así como las fuentes y los recursos requeridos para alcanzar las metas deseadas mediante el desarrollo de diversas estrategias o actividades; e instaurar una propuesta de evaluación que permita la valoración del desempeño de los estudiantes a través de la identificación y seguimiento de los procesos y productos generados a lo largo del tema o unidad.

Se busca que los alumnos logren aprendizajes profundos, con un alto nivel de significatividad, para lo cual deben engarzar los nuevos contenidos con sus conocimientos previos; ser activos e interactuar constantemente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Elementos fundamentales del proceso de enseñanza aprendizaje son, además de las competencias: los contenidos de aprendizaje; las actividades de enseñanza aprendizaje, entre ellas las actividades prácticas; el sistema de evaluación, contexto de aprendizaje y el libro de texto.

El libro de texto es el material curricular de mayor incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje, ha sido elaborado en correspondencia con el programa de estudio e integra los contenidos de aprendizaje en un todo a través de contextos reales y cotidianos; también contiene una serie de actividades de enseñanza aprendizaje para la casa y el aula, así como con un instructivo que contiene las prácticas de laboratorio. Por tal razón, el libro de texto es el eje que articula la práctica

de enseñanza aprendizaje, al facilitar al profesor y al alumno la planeación y la implementación exitosa del enfoque por competencias. Más que un tradicional libro de texto, pretende ser un material de trabajo.

En cuanto al contexto en que tiene lugar el aprendizaje, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

1. El alumno es responsable de su propio aprendizaje. De ahí que deba tener disponibilidad de aprender dentro y fuera del salón de clase, de manera autónoma o en equipo, para lo cual ha de acudir al salón puntualmente, con una libreta exclusiva para la asignatura, el libro de texto y una calculadora científica. También debe tener disposición de investigar en bibliotecas e Internet.
2. El profesor del aula y el profesor del laboratorio deben planear adecuadamente cada una de sus clases y tener voluntad para proporcionar en tiempo y forma que requieren los alumnos, realizar una evaluación continua y permanente, así como usar el libro de texto.
3. Los directivos deben proporcionar los recursos y condiciones adecuadas para el buen desarrollo de la clase, entre los que figuran la reproducción de los instrumentos necesarios para las diversas actividades, los materiales de laboratorio, y evitar las suspensiones de clases y si se requiere, proporcionar espacios y recursos para proyectar películas y videos.
4. Las aulas han de estar en condiciones adecuadas, es decir, con espacios apropiados, bien iluminadas, con buen clima, mobiliario en buen estado, contactos eléctricos accesibles y si es posible, equipo de cómputo y cañón.

En el programa se prevé la realización de ocho Prácticas de Laboratorio, estrechamente vinculadas con las temáticas del curso. Cinco de ellas pueden ser realizadas con materiales de fácil adquisición y deben ser llevadas a cabo en el laboratorio, con el instrumental adecuado, prestando la debida atención a la realización de mediciones y la evaluación de la incertidumbre de los resultados. Las otras tres Prácticas han sido previstas para ser realizadas con simuladores. En la actualidad existen varios sitios Web con muy buenas simulaciones de física, que conviene utilizar como preparación previa para la realización de las Prácticas, complementarlas e incluso sustituir aquellas en las que no sea posible disponer de los materiales necesarios.

Un aspecto esencial de las Prácticas de Laboratorio es, por supuesto, el manejo de ciertos instrumentos y la realización de mediciones. Sin embargo, las Prácticas no se reducen a ello, otro importante aspecto consiste en la preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio. Durante esa preparación deben comprender la problemática que abordarán y el objetivo de la práctica, saber deducir las ecuaciones que utilizarán, así como conocer el contenido del trabajo a realizar. Y no menos importante que lo anterior es la labor posterior a la sesión de trabajo en el laboratorio: cálculos, evaluación de la incertidumbre de los resultados, construcción de gráficas, respuesta a las preguntas formuladas y, finalmente, elaboración del informe o reporte de la práctica. Este último constará de tres partes fundamentales:

1. Introducción con la descripción de la problemática abordada en la práctica, su importancia y el procedimiento seguido.
2. Tablas con los resultados de las mediciones realizadas, explicación de cómo se evaluó la incertidumbre de dichos resultados, gráficas en los casos que corresponda, y respuestas a las preguntas formuladas.
3. Conclusiones en las que se evalúan críticamente los resultados obtenidos y el procedimiento empleado y pueden proponerse mejoras del trabajo realizado.

Cabe recordar que no existe la plaza de laboratorista de Mecánica I, Mecánica II, Electromagnetismo, Óptica, etc., sino de Laboratorista de Física, que incluye el trabajo de laboratorio correspondiente a las siete asignaturas que integran la disciplina. Por otra parte, el laboratorio de Física no es una asignatura independiente, sino que forma parte de las diferentes asignaturas de la disciplina. Los profesores laboratoristas, además de preparar y conducir las prácticas, responden por el control, cuidado y mantenimiento general del laboratorio. Para el cálculo de la carga laboral se considerará que cada práctica requiere una preparación previa, tanto de planeación escrita como de selección y disposición de los equipos, instrumentos e insumos que se necesiten. Se estima que una hora de práctica frente a los alumnos requiere, como promedio, una hora de preparación. Las Prácticas de Laboratorio se llevarán a cabo en colaboración con el profesor de la asignatura. De preferencia, el profesor de un grupo de alumnos no debe ser laboratorista del mismo grupo, para garantizar la presencia y colaboración de los dos profesores.

VI. Interdisciplinariedad y transversalidad

La interdisciplinariedad y transversalidad se impulsarán mediante el trabajo colegiado entre los docentes de las asignaturas Matemáticas IV, Comprensión y Producción de Textos II, Inglés IV, Laboratorio de Cómputo IV, Mecánica II, Metodología de la Investigación Social II, Ética y Desarrollo Humano II y Orientación Educativa IV. Los docentes de estas asignaturas participarán en la orientación de los estudiantes durante el desarrollo del proyecto de ciencias. Este deberá estar en correspondencia con los contenidos de Mecánica II y Matemáticas IV y centrarse en el diseño y elaboración de un producto en una de las siguientes modalidades: aparato tecnológico, aparato didáctico y experimento.

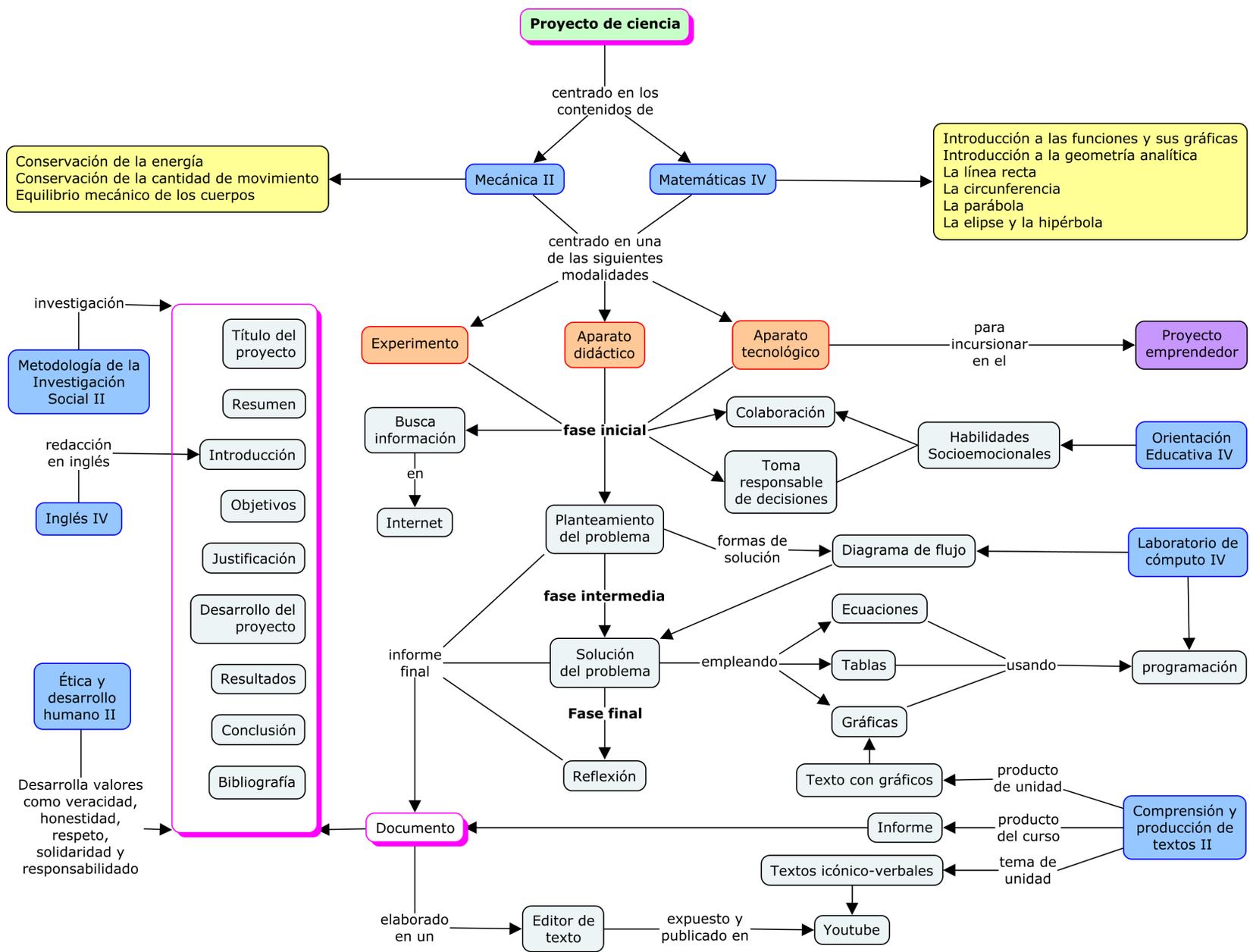
El aparato tecnológico es un instrumento o mecanismo cuya función es hacer uso de los principios físicos para conseguir un fin útil, en otras palabras, resuelve una problemática práctica. El aparato didáctico sirve a docentes y estudiantes para exponer, observar o comprender determinados principios físicos. La modalidad de experimento consiste en el diseño y montaje de alguna instalación que permita mediante observaciones, mediciones y procesamiento de datos, contrastar determinados elementos teóricos con la práctica.

El informe final del proyecto de ciencias constará de las partes previstas por la Sociedad Mexicana de Física en coordinación con CONACYT y por el Comité Estatal Interinstitucional del Concurso de Aparatos y Experimentos de Física para estos tipos de proyectos: título del proyecto, resumen, introducción, objetivos, justificación, desarrollo del proyecto, resultados, conclusiones y bibliografía. La preparación de dicho informe será supervisada por el docente de la asignatura de Metodología de la Investigación Social II.

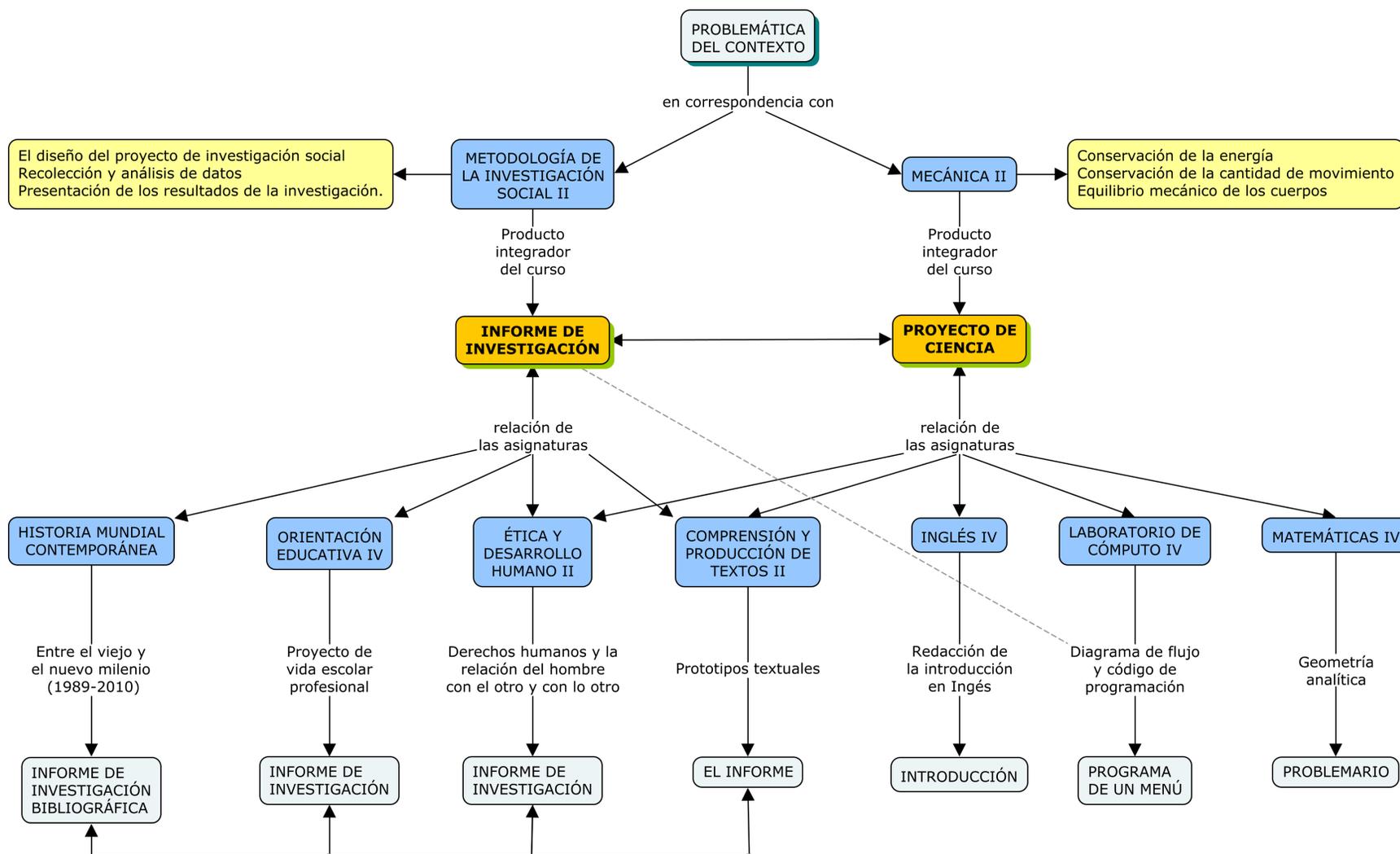
Por su parte, el programa de Mecánica II impulsa el desarrollo de habilidades socioemocionales a través de su participación en el Programa Transversal Interdisciplinario Curricular, mediante el Cuadernillo de Trabajo para el alumno, donde se promueven las dimensiones: Relaciona T y Elige T alineadas al Programa Nacional de Construye T, a través de la colaboración y toma responsable de desiones. En este semestre, se aborda la lección 2. La colaboración escolar: reto de todos, empleando una sesión: 1. Generar ambientes de confianza y respeto para el trabajo académico. Lo que se relaciona estrechamente con el proceso de construcción del proyecto de ciencias y coadyuva a que los alumnos enfrenten retos y dificultades académicas, así como a promover interacciones positivas en equipos de trabajo y lograr metas comunes en vinculación con la asignatura de Orientación Educativa IV.

Durante el planteamiento del problema del proyecto de ciencias los alumnos visualizarán distintas formas de solución, que representarán en un diagrama de flujo y en el proceso de su desarrollo emplearán códigos de programación para solucionar el problema planteado. Estos contenidos curriculares están estrechamente relacionados con la asignatura Laboratorio de Cómputo IV. Una vez finalizado el proyecto de ciencias, lo explicarán en un video y lo publicarán en YouTube, mismo que

será interpretado en la asignatura Comprensión y Producción de Textos II en el tema de textos icónico-verbales, además, el producto integrador de esta asignatura consistirá en un informe final relacionado con el proyecto de ciencias. La asignatura Inglés IV le solicitará a los estudiantes la redacción de la introducción en inglés del informe final del proyecto de ciencias. Por su parte, el docente de la asignatura Ética y Desarrollo Humano II colaborará con la autenticidad del proyecto de ciencias, para evitar posibles plagios, así como con su rigurosidad, al incluir correctamente en el proyecto las referencias de los trabajos consultados.



A continuación se muestra la transversalidad en forma gráfica, que permitirá la articulación de los saberes de las distintas asignaturas.



Partiendo de las problemáticas del contexto natural y social considerado en la asignatura Mecánica II se concibió como producto integrador de dicha asignatura un proyecto de ciencias centrado en una de las modalidades siguientes: experimento, aparato didáctico y aparato tecnológico. Por su parte, la asignatura Metodología de la Investigación Social II en la cual se estudian los métodos y estructura de toda investigación, así como su producto integrador, consistente en un reporte de investigación, sirven de pauta a seguir a las otras asignaturas. El resto de las asignaturas que coinciden en el cuarto semestre se relacionan entre sí, como se indica a continuación:

Matemáticas IV, a través de sus temas de geometría analítica (recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola), proporciona herramientas relevantes para la solución del problema central del proyecto de ciencias, al mismo tiempo que su producto integrador incluye problemas relacionados con la temática de Mecánica II.

La asignatura Comprensión y Producción de Textos II aborda los temas: textos funcionales, textos poéticos, textos discontinuos, textos icónico-verbales y la estructura de un informe. Los textos discontinuos son textos que se realizan en forma gráfica, como mapas, diagramas, tablas y ecuaciones utilizados en el proyecto de ciencias. Los textos icónico-verbales combinan imágenes y palabras, necesarios en la asignatura de Mecánica II para describir gráficas, tablas y resultados en la solución del problema del proyecto de investigación. Por otro lado, el producto integrador de la asignatura es un informe estrechamente relacionado con el informe final del proyecto de ciencias de Mecánica II y con el producto integrador de Metodología de la Investigación Social II.

Laboratorio de Cómputo IV desarrolla el tema diagrama de flujo, el cual es una poderosa herramienta gráfica para entender correctamente las diferentes fases de cualquier proceso y su funcionamiento, además permite comprenderlo y comunicarlo de mejor manera. Es por ello que se utiliza en el proceso de construcción del informe de investigación y del proyecto de ciencias para mostrar gráficamente las distintas formas de solucionar el problema planteado y representar los flujos de trabajo a realizar paso a paso. Otro de los temas abordados es la programación, misma que se utilizará para resolver ecuaciones o elaborar gráficas y tablas del proyecto de ciencias.

La asignatura de Orientación Educativa IV promueve el desarrollo de habilidades socioemocionales para la colaboración y la toma responsable de decisiones en la fase inicial del proyecto de ciencias, permitiendo a los alumnos integrarse en equipos de trabajo incluyentes, al tiempo que deciden responsablemente la modalidad (experimento, aparato didáctico o aparato tecnológico) en la que trabajarán el prototipo central del producto de ciencias. Por otra parte, el informe de investigación solicitado a los estudiantes por esta asignatura proporciona la temática para la elaboración del producto integrador de la asignatura de Metodología de la Investigación Social II, lo que viene a fortalecer el desarrollo este.

Inglés IV coadyuva a la realización de los productos integradores tanto de Mecánica II como de Metodología de la Investigación Social II, al solicitar la redacción en inglés de la introducción, en el primer caso del proyecto de ciencias y en el segundo del informe de investigación. Una vez elaborada la introducción totalmente en inglés y usando la gramática vista en el curso, los estudiantes le darán traducción al español y presentarán las dos versiones a los docentes responsables de cada asignatura.

Historia Mundial Contemporánea, con su informe de investigación solicitado, proporciona la temática para la elaboración del producto integrador de la asignatura Metodología de la Investigación Social II.

Ética y Desarrollo Humano II, con su informe de investigación, proporciona la temática para la elaboración del producto integrador de la asignatura de Metodología de la Investigación Social II. Por otra parte, con el tema relativo a los derechos humanos y la relación entre los hombres y el medio que lo rodea proporciona orientación al alumno para la construcción del proyecto de ciencias, ya que la ciencia y la tecnología tienen importantes implicaciones para los seres humanos, la sociedad y el medio ambiente. Al propio tiempo, se desarrollan en los estudiantes valores como la veracidad, honestidad, respeto, solidaridad y responsabilidad.

VII. Estructura general del curso

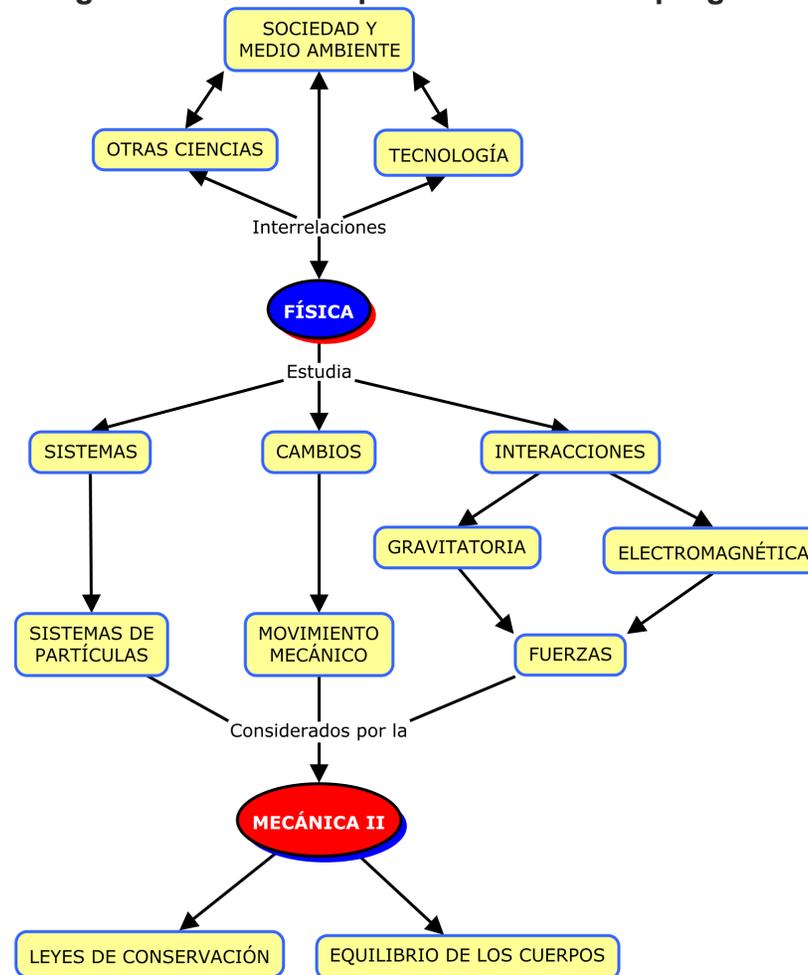
La asignatura Mecánica II está constituida por 3 unidades y un sistema de actividades prácticas (actividades prácticas para la casa, el aula y 8 prácticas de laboratorio), con lo cual contribuye al desarrollo de las competencias disciplinares del área de ciencias experimentales y a las competencias genéricas del perfil del egresado del Bachillerato de la UAS.

Asignatura	Mecánica II	
Propósito general	Utilice las leyes de conservación de la energía, de la cantidad de movimiento y las condiciones de equilibrio de los cuerpos para analizar situaciones de la vida diaria y la tecnología y desarrolle métodos de trabajo y actitudes esenciales para el estudio de otras materias y su desempeño social.	
Unidad	Propósito	Horas
I. Conservación de la energía	Emplea el concepto de energía al examinar situaciones de la vida diaria y la tecnología y analiza críticamente los problemas derivados de la creciente utilización de los recursos energéticos tradicionales.	28
II. Conservación de la cantidad de movimiento	Utiliza el concepto de cantidad de movimiento, la ley de su conservación y el concepto de centro de masa, para analizar situaciones prácticas.	24
III. Equilibrio mecánico de los cuerpos	Aplica las condiciones de equilibrio mecánico para analizar situaciones de la vida diaria y la técnica y valora la importancia que tienen las máquinas simples.	20
Prácticas		
Prácticas de laboratorio	Utiliza las leyes de conservación de la energía mecánica y de la cantidad de movimiento, las condiciones de equilibrio de los cuerpos y procedimientos característicos de la actividad experimental, para analizar y diseñar situaciones prácticas.	8
Totales:		80

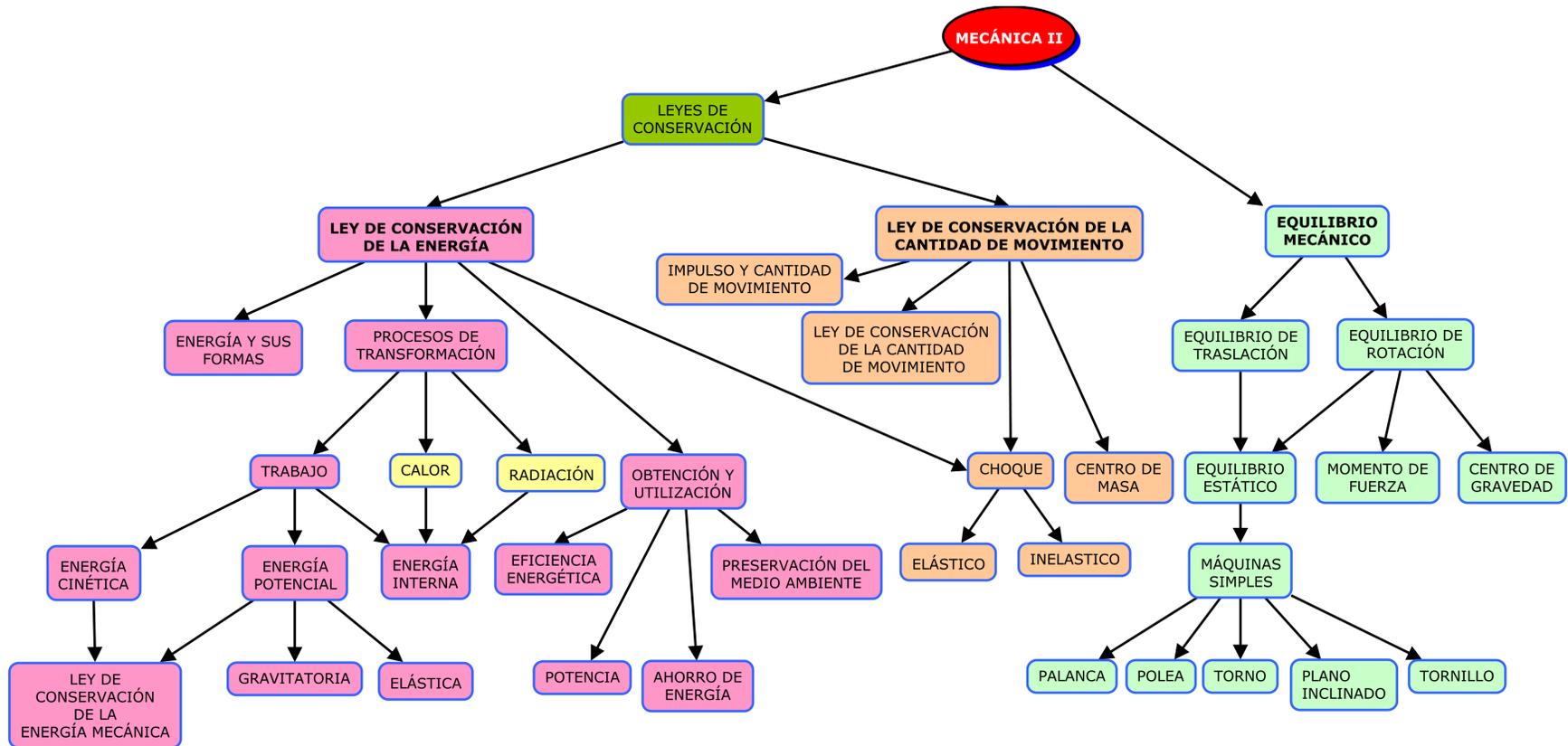
Representación gráfica del curso

A continuación mostramos, mediante dos esquemas, las relaciones de la disciplina y la asignatura con conceptos fundamentales del programa. Los esquemas son, por supuesto, simplificados y solo incluyen las relaciones con los conceptos más relevantes.

Relaciones de la disciplina y la asignatura con conceptos relevantes del programa



Estructura básica de Mecánica II



VIII. Desarrollo de las unidades

Unidad I	<i>Conservación de la energía</i>		Horas
Propósito de la unidad	Emplea el concepto de energía al examinar situaciones de la vida diaria y la tecnología y analiza críticamente los problemas derivados de la creciente utilización de los recursos energéticos tradicionales.		
Ámbito y atributos de las competencias genéricas			
Ámbito	Atributos	Criterios de aprendizaje	
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	Formula un plan de acción académica y personal, incluyendo la secuencia de tareas o actividades específicas.	
Lenguaje y comunicación	4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Ordena ideas y conceptos, mediante representaciones simbólicas, relacionando diversos lenguajes de los campos disciplinares.	
Habilidades digitales	4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	
Pensamiento crítico y solución de problemas	5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	
Habilidades digitales	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	
Colaboración y trabajo en equipo	5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	

Lenguaje y comunicación	6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.
Pensamiento crítico y solución de problemas	6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.
Colaboración y trabajo en equipo	8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.

Ámbito y competencias disciplinares básicas

Ámbito	Área: ciencias experimentales	Contenido	Criterios de aprendizaje
Exploración y comprensión del mundo natural y social.	CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Conservación de la energía. 1.1. Energía, su transformación y obtención. 1.2. Obtención y utilización de la energía.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.
	CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.		Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la energía, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.
	CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.		Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la energía, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.
	CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis		Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de

	previas y comunica sus conclusiones.		indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la ley de conservación de la energía, de acuerdo a los criterios establecidos.
	CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.		Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la ley de conservación de la energía, mediante el uso de evidencias científicas.
	CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.		Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la energía, de manera clara y coherente.
	CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.		Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.
	CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.		Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la energía.
	CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.		Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la energía, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

Saberes		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales
<p>Argumenta la importancia que tiene el tema de la energía en la vida diaria y para la humanidad.</p> <p>Caracteriza la energía como magnitud que describe los cambios, relativos a la naturaleza, que ocurren o tienen posibilidad de ocurrir.</p> <p>Caracteriza las formas básicas de energía: cinética, potencial, radiación.</p> <p>Describe recursos energéticos comúnmente utilizados por los seres humanos.</p> <p>Expone las vías mediante las cuales se transforma y transmite la energía.</p> <p>Caracteriza el concepto de trabajo.</p> <p>Expone en qué consiste el teorema del trabajo y la energía.</p> <p>Caracteriza el concepto de fuerza conservativa.</p> <p>Expone el concepto de energía potencial y las fórmulas para la energía potencial gravitatoria en los casos de cuerpos próximos a la superficie de la Tierra y también alejados de ella y la fórmula para la energía potencial elástica de un resorte.</p> <p>Caracteriza el concepto de sistema aislado y formula la ley de conservación de la energía mecánica.</p> <p>Expone la relación entre los mínimos y máximos en un gráfico de $EP(x)$ y las posiciones de equilibrio.</p>	<p>Relaciona entre sí los conceptos e ideas estudiados y confecciona diagramas (mapas conceptuales) que muestran la conexión entre ellos.</p> <p>Responde cuestiones clave formuladas al inicio de la unidad y plantea otras en las cuales profundizar.</p> <p>Emplea los conceptos sobre las diferentes formas de energía para interpretar situaciones de la vida diaria y la tecnología.</p> <p>Identifica en situaciones prácticas las tres vías mediante las cuales se transmite y transforma energía: trabajo, calentamiento o calor y radiación.</p> <p>Resuelve problemas de cálculo del trabajo realizado por una fuerza, de aplicación del teorema trabajo-energía y de aplicación de la ley de conservación de la energía mecánica.</p> <p>Interpreta gráficos de $EP(x)$.</p> <p>Interpreta la ley de conservación de la energía total de un sistema en diversas situaciones concretas.</p> <p>Utiliza los conceptos de energía útil, energía disipada y eficiencia energética para interpretar diversas situaciones concretas.</p> <p>Resuelve problemas de cálculo que involucran la fórmula de potencia.</p> <p>Analiza críticamente la relación entre la creciente utilización de recursos energéticos tradicionales y graves problemas de la</p>	<p>Valora la importancia de la energía para la actividad de la sociedad, la existencia de la vida misma y los cambios que ocurren en el planeta.</p> <p>Asume una posición crítica ante problemas globales de la humanidad, como el desigual consumo de recursos energéticos, la contaminación ambiental, el cambio climático.</p> <p>Muestra interés por el ahorro de recursos energéticos y la preservación del medio ambiente.</p> <p>Manifiesta una actitud indagadora, de búsqueda, ante las situaciones examinadas.</p> <p>Exhibe confianza en sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas y al diseñar y realizar actividades experimentales.</p> <p>Revela iniciativa, perseverancia e independencia durante la solución de problemas, el diseño y realización de experimentos, la búsqueda de información.</p> <p>Manifiesta disposición para analizar críticamente los resultados obtenidos en la solución de problemas y la realización de actividades experimentales.</p> <p>Se preocupa por el rigor, la coherencia y el gusto estético al responder las preguntas formuladas, resolver problemas y elaborar informes del trabajo realizado, así como por el orden en el aula y el laboratorio.</p> <p>Colabora durante el trabajo en equipos y</p>

<p>Expone el concepto de energía térmica y la fórmula para calcularla en múltiples casos: $ET = cm\Delta T$.</p> <p>Describe los términos que en general integran la energía total de un sistema y enuncia la ley de su conservación.</p> <p>Caracteriza los conceptos de energía útil, energía disipada y eficiencia energética.</p> <p>Expone el concepto de potencia y la fórmula utilizada para calcularla.</p> <p>Expone el concepto de combustible fósil y el significado de los términos fuentes de energía alternativa, renovable y limpia.</p>	<p>humanidad.</p> <p>Argumenta medidas de ahorro de energía y de preservación del medio.</p> <p>Emplea los conceptos de trabajo, energía y la ley de conservación de la energía para diseñar y realizar experimentos sencillos, y efectúa mediciones de distancia, fuerza de rozamiento, trabajo, energía cinética, energía potencial y velocidad.</p> <p>Emplea la calculadora electrónica y la computadora para realizar cálculos y procesar datos experimentales.</p> <p>Indaga en enciclopedias e Internet acerca del significado de palabras, la distribución del consumo mundial de energía, la utilización de fuentes de energía renovables, la contaminación ambiental, el cambio climático, etc.</p> <p>Elabora informes acerca del trabajo de búsqueda de información y actividades prácticas para la casa y el laboratorio.</p>	<p>respeto los puntos de vista de otros.</p> <p>Se preocupa por el cumplimiento de las reglas de seguridad durante el trabajo con instrumentos, equipos y materiales.</p>
--	--	---

Contenidos

1.1. Energía, su transformación y obtención.

- 1.1.1. Concepto de energía y sus formas principales.
- 1.1.2. Vías mediante las cuales se transforma la energía: trabajo, calentamiento y radiación.
- 1.1.3. Cálculo del trabajo de una fuerza.
- 1.1.4. Teorema del trabajo y la energía.
- 1.1.5. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 1.1.6. Energía potencial y ley de conservación de la energía mecánica.

- 1.1.7. Energía potencial en algunos casos de interés.
 - 1.1.7.1. Energía potencial gravitatoria.
 - 1.1.7.2. Energía potencial elástica de un resorte.
 - 1.1.7.3. Diagramas de energía.

1.1.8. Ley de conservación de la energía.

1.2. Obtención y utilización de la energía.

- 1.2.1. Obtención de energía útil.
- 1.2.2. Eficiencia energética.
- 1.2.3. Potencia.
- 1.2.4. “Ahorro” de energía y preservación del medio.

Estrategias didácticas sugeridas

Expone los propósitos de la unidad.

Explora los conocimientos previos, a través de identificar, caracterizar, investigar y contrastar las palabras clave de la unidad. Pág. 99.

Explica de forma general la unidad, utilizando un mapa conceptual o esquema, que relacione conceptos, ecuaciones, unidades, ideas y ejemplos reales. Págs. 19-98.

Explica de forma general la unidad, planteando y discutiendo las preguntas problematizadoras. Pág. 20.

Obtiene, registra y sistematiza las preguntas problematizadoras de la unidad. Pág. 20.

Busca e identifica preguntas con conexión de conceptos e ideas de la unidad. Pág. 100.

Busca e identifica conceptos e ideas a través de un crucigrama de la unidad. Pág. 101.

Discute preguntas adjuntas o intercaladas en el libro de texto, registrando y sistematizando la información obtenida. Págs. 19-98.

Obtiene, registra y sistematiza información dando respuesta a las actividades de repaso, emitiendo juicios críticos y creativos. Págs. 102-105.

Explica ejercicios resueltos del libro de texto u otros similares. Págs. 19-98.

Sigue instrucciones y procedimientos de los ejercicios, hace explícitas las nociones científicas, determina el modelo y la ecuación dando respuesta a los ejercicios de repaso. Págs. 105-107.

Diseña modelos o prototipos sobre las actividades prácticas para la casa y el aula, identifica problemas, formula preguntas de carácter científico

y plantea las hipótesis necesarias. Págs. 232-233.

Prepara cognitivamente, en clases, la realización de las prácticas de laboratorio propuestas en el libro de texto. Págs. 238-245.

Contrasta los resultados obtenidos en la práctica de laboratorio con las hipótesis previas y comunica sus conclusiones y utiliza las TIC para obtener, procesar, interpretar y expresar la información. Págs. 238-245.

Realiza examen de contenidos conceptuales. Págs. 19-98.

Realiza examen de contenidos procedimentales. Págs. 19-98.

Orienta la participación en concursos y olimpiadas de física.

Participa en la construcción y defensa de aparatos y experimentos de física en los concursos.

Evaluación / calificación

Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	30%
	2. Respuestas a preguntas problematizadoras		
	3. Conexión de conceptos e ideas		
	4. Crucigrama con conceptos e ideas		
	5. Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto		
	6. Realización de actividades de repaso		
	7. Realización de actividades prácticas para la casa o el aula		
Producto intermedio	Soluciones de Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	30%

Recursos y medios de apoyo didáctico

Libro de texto elaborado especialmente para este curso:

Alvarado J.A. y Valdés P. (2009). *Mecánica 2: Bachillerato universitario*. México: Once Ríos.

Pintarrón, escritorio o mesa para el profesor, Instalaciones eléctricas adecuadas, Internet inalámbrico, computadora y proyector.

Espacio con instalaciones adecuadas para proyectar películas y videos, si se requieren.

https://dges.uas.edu.mx/fisica/escolarizado/mecnica_ii.html

Unidad II	<i>Conservación de la cantidad de movimiento</i>	Horas
		24
Propósito de la unidad	Utiliza el concepto de cantidad de movimiento, la ley de su conservación y el concepto de centro de masa para analizar situaciones prácticas.	
Ámbito y atributos de las competencias genéricas		
Ámbito	Atributos	Criterios de aprendizaje
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	Formula un plan de acción académica y personal, incluyendo la secuencia de tareas o actividades específicas.
Lenguaje y comunicación	4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Ordena ideas y conceptos, mediante representaciones simbólicas, relacionando diversos lenguajes de los campos disciplinares.
Habilidades digitales	4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.
Pensamiento crítico y solución de problemas	5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.
Habilidades digitales	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.
Colaboración y trabajo en equipo	5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.

Lenguaje y comunicación	6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.
Pensamiento crítico y solución de problemas	6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.
Colaboración y trabajo en equipo	8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.

Ámbito y competencias disciplinares básicas

Ámbito	Área: ciencias experimentales	Contenido	Criterios de aprendizaje
Exploración y comprensión del mundo natural y social	CE1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Conservación de la cantidad de movimiento. 2.1. Impulso. 2.2. Teorema del impulso y la cantidad de movimiento. 2.3. Fuerzas internas y externas a un sistema. 2.4. Ley de conservación de la cantidad de movimiento. 2.5. Choque y sus tipos. 2.6. Centro de masa.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.
	CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.		Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.
	CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.		Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.

<p>CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>		<p>Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de acuerdo a los criterios establecidos.</p>
<p>CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p>		<p>Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, mediante el uso de evidencias científicas.</p>
<p>CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p>		<p>Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de manera clara y coherente.</p>
<p>CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>		<p>Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.</p>
<p>CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>		<p>Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento.</p>
<p>CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>		<p>Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>

Saberes		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales
<p>Caracteriza el concepto de impulso de una fuerza.</p> <p>Expone en qué consiste el teorema del impulso y la cantidad de movimiento.</p> <p>Describe qué se entiende por fuerzas internas y externas de un sistema.</p> <p>Formula la ley de conservación de la cantidad de movimiento.</p> <p>Describe la expresión de la cantidad de movimiento relativista.</p> <p>Caracteriza el concepto de choque, así como los conceptos de choque perfectamente elástico e inelástico.</p> <p>Caracteriza el concepto de centro de masa de dos partículas.</p> <p>Describe las propiedades básicas del centro de masa de un sistema de partículas.</p>	<p>Relaciona entre sí los conceptos e ideas estudiados y confecciona diagramas (mapas conceptuales) que muestran la conexión entre ellos.</p> <p>Responde las cuestiones clave formuladas al inicio de la unidad y plantea otras en las cuales profundizar.</p> <p>Contesta preguntas y resuelve problemas en que utiliza los conceptos de impulso y cantidad de movimiento.</p> <p>Resuelve problemas en que aplica la ley de conservación de la cantidad de movimiento, en particular problemas de choques elásticos e inelásticos.</p> <p>Contesta preguntas y resuelve problemas en que utiliza el concepto de centro de masa.</p> <p>Emplea los conocimientos de la unidad para interpretar situaciones de la vida diaria, así como para diseñar y realizar experimentos sencillos.</p> <p>Realiza mediciones de longitud, masa, cantidad de movimiento; identifica las principales fuentes de incertidumbre y evalúa la incertidumbre total.</p> <p>Elabora informes acerca del trabajo de búsqueda de información y actividades prácticas para la casa y el laboratorio.</p> <p>Emplea la calculadora electrónica y la computadora para realizar cálculos, procesar datos, construir gráficos.</p> <p>Indaga en enciclopedias e Internet acerca de determinados hechos, la obra de científicos, etc.</p>	<p>Aprecia la utilidad de la ley de conservación de la cantidad de movimiento y del concepto de centro de masa para analizar y explicar múltiples situaciones.</p> <p>Manifiesta una actitud indagadora, de búsqueda, ante las situaciones examinadas.</p> <p>Exhibe confianza en sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas y al diseñar y realizar actividades experimentales.</p> <p>Revela iniciativa, perseverancia e independencia durante la solución de problemas, el diseño y realización de experimentos, la búsqueda de información.</p> <p>Manifiesta disposición para analizar críticamente los resultados obtenidos en la solución de problemas y la realización de actividades experimentales.</p> <p>Se preocupa por el rigor, la coherencia y el gusto estético al responder las preguntas formuladas, resolver problemas y elaborar informes del trabajo realizado, así como por el orden en el aula y el laboratorio.</p> <p>Colabora durante el trabajo en equipos y respeta los puntos de vista de otros.</p> <p>Se preocupa por el cumplimiento de las reglas de seguridad durante el trabajo con instrumentos, equipos y materiales.</p>

Contenidos

- 2.1. Impulso.
- 2.2. Teorema del impulso y la cantidad de movimiento.
- 2.3. Fuerzas internas y externas a un sistema.
- 2.4. Ley de conservación de la cantidad de movimiento.
- 2.5. Choque y sus tipos.
 - 2.5.1. Choques unidimensionales.
 - 2.5.2. Choques bidimensionales.
- 2.6. Centro de masa.

Estrategias didácticas sugeridas

- Expone los propósitos de la unidad.
- Explora los conocimientos previos, a través de identificar, caracterizar, investigar y contrastar las palabras clave de la unidad. Pág. 167.
- Explica de forma general la unidad, utilizando un mapa conceptual o esquema, que relacione conceptos, ecuaciones, unidades, ideas y ejemplos reales. Págs. 111-166.
- Explica de forma general la unidad, planteando y discutiendo las preguntas problematizadoras. Pág. 111.
- Obtiene, registra y sistematiza las preguntas problematizadoras de la unidad. Pág. 111.
- Busca e identifica preguntas con conexión de conceptos e ideas de la unidad. Pág. 168.
- Busca e identifica conceptos e ideas a través de un crucigrama de la unidad. Pág. 169.
- Discute preguntas adjuntas o intercaladas en el libro de texto, registrando y sistematizando la información obtenida. Págs. 111-166.
- Obtiene, registra y sistematiza información dando respuesta a las actividades de repaso, emitiendo juicios críticos y creativos. Págs. 170-172.
- Explica ejercicios resueltos del libro de texto u otros similares. Págs. 111-166.
- Sigue instrucciones y procedimientos de los ejercicios, hace explícitas las nociones científicas, determina el modelo y la ecuación dando respuesta a los ejercicios de repaso. Págs. 172-174.

Diseña modelos o prototipos sobre las actividades prácticas para la casa y el aula, identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias. Págs. 234-235.

Prepara cognitivamente, en clases, la realización de las prácticas de laboratorio propuestas en el libro de texto. Págs. 246-259.

Contrasta los resultados obtenidos en la práctica de laboratorio con las hipótesis previas y comunica sus conclusiones y utiliza las TIC para obtener, procesar, interpretar y expresar la información. Págs. 246-259.

Realiza examen de contenidos conceptuales. Págs. 111-166.

Realiza examen de contenidos procedimentales. Págs. 111-166.

Orienta la participación en concursos y olimpiadas de física.

Participa en la construcción y defensa de aparatos y experimentos de física en los concursos.

Se aborda la Lección 2, titulada la “La poderosa influencia de las matemáticas y la física en el mundo actual”, empleando las sesiones llamadas “Abordar la importancia e influencia de las Matemáticas o/ Física en relación al proyecto de vida escolar profesional” y “Abordar la importancia e influencia de las Matemáticas o/ Física en relación al proyecto de vida escolar profesional” en coordinación con Orientación Educativa.

Evaluación / calificación

Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	30%
	2. Respuestas a preguntas problematizadoras		
	3. Conexión de conceptos e ideas		
	4. Crucigrama con conceptos e ideas		
	5. Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto		
	6. Realización de actividades de repaso		
	7. Realización de actividades prácticas para la casa o el aula		

Producto intermedio	Soluciones de Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	30%
Recursos y medios de apoyo didáctico			
<p>Libro de texto elaborado especialmente para este curso:</p> <p style="padding-left: 40px;">Alvarado J.A. y Valdés P. (2009). <i>Mecánica 2: Bachillerato universitario</i>. México: Once Ríos.</p> <p>Pintarrón, escritorio o mesa para el profesor, Instalaciones eléctricas adecuadas, Internet inalámbrico, computadora y proyector.</p> <p>Espacio con instalaciones adecuadas para proyectar películas y videos, si se requieren.</p> <p>https://dges.uas.edu.mx/fisica/escolarizado/mecnica_ii.html</p>			

Unidad III	<i>Equilibrio mecánico de los cuerpos</i>	Horas
		20
Propósito de la unidad	Aplica las condiciones de equilibrio mecánico para analizar situaciones de la vida diaria y la técnica y valora la importancia que tienen las máquinas simples.	
Ámbito y atributos de las competencias genéricas		
Ámbito	Atributos	Criterios de aprendizaje
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	Formula un plan de acción académica y personal, incluyendo la secuencia de tareas o actividades específicas.
Lenguaje y comunicación	4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Ordena ideas y conceptos, mediante representaciones simbólicas, relacionando diversos lenguajes de los campos disciplinares.
Habilidades digitales	4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.
Pensamiento crítico y solución de problemas	5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.
Habilidades digitales	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.
Colaboración y trabajo en equipo	5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.

Lenguaje y comunicación	6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.
Pensamiento crítico y solución de problemas	6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.
Colaboración y trabajo en equipo	8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.

Ámbito y competencias disciplinares básicas

Ámbito	Área: ciencias experimentales	Contenido	Criterios de aprendizaje
Exploración y comprensión del mundo natural y social	CE1. Establece la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Equilibrio mecánico de los cuerpos. 3.1. Equilibrio de traslación 3.2. Equilibrio de rotación. 3.3. Equilibrio estático. 3.4. Máquinas simples.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.
	CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.		Identifica problemas relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.
	CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.		Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.

<p>CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>		<p>Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con el equilibrio mecánico de los cuerpos, de acuerdo a los criterios establecidos.</p>
<p>CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p>		<p>Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, mediante el uso de evidencias científicas.</p>
<p>CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p>		<p>Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y coherente.</p>
<p>CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>		<p>Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.</p>
<p>CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>		<p>Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos.</p>
<p>CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>		<p>Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>

Saberes		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales
<p>Argumenta la importancia del equilibrio mecánico en la vida diaria y la ingeniería.</p> <p>Expone el concepto de equilibrio de traslación.</p> <p>Describe los conceptos de momento de fuerza, brazo de fuerza y par de fuerzas.</p> <p>Expone el concepto de equilibrio de rotación.</p> <p>Caracteriza el concepto de equilibrio estático.</p> <p>Describe las funciones básicas de las máquinas simples.</p> <p>Expone en qué consiste la palanca y el concepto de ganancia de fuerza o ventaja mecánica.</p> <p>Describe en qué consisten las poleas fija y móvil, el torno, el plano inclinado y el tornillo, así como las funciones básicas de ellos.</p>	<p>Relaciona entre sí los conceptos e ideas estudiados y confecciona diagramas (mapas conceptuales) que muestran la conexión entre ellos.</p> <p>Responde las cuestiones clave formuladas al inicio de la unidad y plantea otras en las cuales pueda profundizar.</p> <p>Analiza situaciones y resuelve problemas en los que aplica las condiciones de equilibrio de traslación y equilibrio de rotación.</p> <p>Analiza situaciones y resuelve problemas que involucran diversos mecanismos simples: poleas fija y móvil, torno, plano inclinado y tornillo.</p> <p>Emplea los conocimientos de la unidad para interpretar situaciones de la vida diaria, así como para diseñar y realizar experimentos sencillos.</p> <p>Realiza mediciones de masa, ganancia de fuerza, coeficiente de rozamiento, momento de fuerza, determina el centro de gravedad de cuerpos; identifica las principales fuentes de incertidumbre.</p> <p>Elabora informes acerca del trabajo de búsqueda de información y actividades prácticas para la casa y el laboratorio.</p> <p>Emplea la calculadora electrónica y la computadora para realizar cálculos y procesar datos experimentales.</p> <p>Indaga en enciclopedias e Internet acerca del significado de palabras y determinados hechos.</p>	<p>Aprecia la utilidad del concepto de momento de fuerza y de las condiciones de equilibrio de los cuerpos, para analizar y explicar múltiples situaciones.</p> <p>Manifiesta una actitud indagadora, de búsqueda, ante las situaciones examinadas.</p> <p>Exhibe confianza en sus conocimientos cuando enfrenta la solución de problemas y al diseñar y realizar actividades experimentales.</p> <p>Revela iniciativa, perseverancia e independencia durante la solución de problemas, el diseño y realización de experimentos, la búsqueda de información.</p> <p>Manifiesta disposición para analizar críticamente los resultados obtenidos en la solución de problemas y la realización de actividades experimentales.</p> <p>Se preocupa por el rigor, la coherencia y el gusto estético al responder las preguntas formuladas, resolver problemas y elaborar informes del trabajo realizado, así como por el orden en el aula y el laboratorio.</p> <p>Colabora durante el trabajo en equipos y respeta los puntos de vista de otros.</p> <p>Se preocupa por el cumplimiento de las reglas de seguridad durante el trabajo con instrumentos, equipos y materiales.</p>

Contenidos

- 3.1. Equilibrio de traslación
- 3.2. Equilibrio de rotación.
 - 3.2.1. Momento y brazo de una fuerza.
 - 3.2.2. Par de fuerzas.
 - 3.2.3. Condición de equilibrio de rotación.
- 3.3. Equilibrio estático.
- 3.4. Máquinas simples.
 - 3.4.1. Palancas.
 - 3.4.2. Poleas.
 - 3.4.3. Torno.
 - 3.4.4. Plano inclinado.
 - 3.4.5. Tornillo.

Estrategias didácticas sugeridas

Expone los propósitos de la unidad.

Explora los conocimientos previos, a través de identificar, caracterizar, investigar y contrastar las palabras clave de la unidad. Pág. 222.

Explica de forma general la unidad, utilizando un mapa conceptual o esquema, que relacione conceptos, ecuaciones, unidades, ideas y ejemplos reales. Págs. 177-221.

Explica de forma general la unidad, planteando y discutiendo las preguntas problematizadoras. Pág. 178.

Obtiene, registra y sistematiza las preguntas problematizadoras de la unidad. Pág. 178.

Busca e identifica preguntas con conexión de conceptos e ideas de la unidad. Pág. 123.

Busca e identifica conceptos e ideas a través de un crucigrama de la unidad. Pág. 124.

Discute preguntas adjuntas o intercaladas en el libro de texto, registrando y sistematizando la información obtenida. Págs. 177-221.

Obtiene, registra y sistematiza información dando respuesta a las actividades de repaso, emitiendo juicios críticos y creativos. Págs. 225-226.

Explica ejercicios resueltos del libro de texto u otros similares. Págs. 177-221.

Sigue instrucciones y procedimientos de los ejercicios, hace explícitas las nociones científicas, determina el modelo y la ecuación dando respuesta a los ejercicios de repaso. Págs. 227-228.

Diseña modelos o prototipos sobre las actividades prácticas para la casa y el aula, identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias. Págs. 235-236.

Prepara cognitivamente, en clases, la realización de las prácticas de laboratorio propuestas en el libro de texto. Págs. 260-262.

Contrasta los resultados obtenidos en la práctica de laboratorio con las hipótesis previas y comunica sus conclusiones y utiliza las TIC para obtener, procesar, interpretar y expresar la información. Págs. 260-262.

Realiza examen de contenidos conceptuales. Págs. 177-221.

Realiza examen de contenidos procedimentales. Págs. 177-221.

Orienta la participación en concursos y olimpiadas de física.

Participa en la construcción y defensa de aparatos y experimentos de física en los concursos.

Evaluación / calificación

Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	30%
	2. Respuestas a preguntas problematizadoras		
	3. Conexión de conceptos e ideas		
	4. Crucigrama con conceptos e ideas		
	5. Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto		

	6. Realización de actividades de repaso		
	7. Realización de actividades prácticas para la casa o el aula		
Producto intermedio	Soluciones de Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	30%

Recursos y medios de apoyo didáctico

Libro de texto elaborado especialmente para este curso:

Alvarado J.A. y Valdés P. (2009). *Mecánica 2: Bachillerato universitario*. México: Once Ríos.

Pintarrón, escritorio o mesa para el profesor, Instalaciones eléctricas adecuadas, Internet inalámbrico, computadora y proyector.

Espacio con instalaciones adecuadas para proyectar películas y videos, si se requieren.

https://dges.uas.edu.mx/fisica/escolarizado/mecnica_ii.html

Actividades experimentales	<i>Prácticas de laboratorio</i>	Horas
Propósito	Utiliza las leyes de conservación de la energía mecánica y de la cantidad de movimiento, las condiciones de equilibrio de los cuerpos y procedimientos característicos de la actividad experimental, para analizar y diseñar situaciones prácticas.	
Ámbito y atributos de las competencias genéricas		
Ámbito	Atributos	Criterios de aprendizaje
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	Formula un plan de acción académica y personal, incluyendo la secuencia de tareas o actividades específicas.
Habilidades digitales	4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.
Pensamiento crítico y solución de problemas	5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.
Habilidades digitales	5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.
Lenguaje y comunicación	6.1 Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.
Pensamiento crítico y solución de problemas	6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.

Ámbito y competencias disciplinares básicas

Ámbito	Área: ciencias experimentales	Contenido	Criterios de aprendizaje
Exploración y comprensión del mundo natural y social	CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	<p>Conservación de la energía. 1.1. Energía, su transformación y obtención. 1.2. Obtención y utilización de la energía.</p>	Identifica problemas relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.
	CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	<p>Conservación de la cantidad de movimiento. 2.1. Impulso. 2.2. Teorema del impulso y la cantidad de movimiento. 2.3. Fuerzas internas y externas a un sistema. 2.4. Ley de conservación de la cantidad de movimiento. 2.5. Choque y sus tipos. 2.6. Centro de masa.</p>	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.
	CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	<p>Equilibrio mecánico de los cuerpos. 3.1. Equilibrio de traslación 3.2. Equilibrio de rotación. 3.3. Equilibrio estático. 3.4. Máquinas simples.</p>	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de acuerdo a los criterios establecidos.
	CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.		Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y coherente.

	CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.		Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
Cuidado al medio ambiente	CE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.		Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.

Saberes

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales-valorales
<p>1. Menciona las condiciones en las que se cumple la ley de conservación de la energía mecánica. Describe las transformaciones de energía que tienen lugar en el caso de un patinador que se mueve en una pista con tramos a diferente altura, sin considerar la fricción y considerándola.</p> <p>2. Menciona las condiciones en las que se cumple la ley de conservación de la energía mecánica. Describe las transformaciones de energía que tienen lugar cuando un cuerpo oscila colgado de un resorte.</p> <p>3. Describe las variaciones de energía que tienen lugar durante el movimiento de un péndulo simple. Interpreta el movimiento de un proyectil como combinación de dos movimientos rectilíneos en direcciones</p>	<p>1. Argumenta por qué cuando un patinador que se mueve en una pista sin fricción con tramos a diferente altura se conserva la energía mecánica. Determina la velocidad del patinador después de descender cierto tramo y argumenta mediante fórmulas el hecho de que dicha velocidad es independiente de su masa. Calcula la energía disipada al salir de la pista si la fuerza de rozamiento no es despreciable.</p> <p>2. Realiza mediciones de estiramiento x y fuerza elástica F de un resorte y, empleando una Hoja de Cálculo, construye la gráfica de $F(x)$ y determina la constante elástica del resorte. Calcula la variación de energía potencial elástica cuando un cuerpo colgado del extremo de un resorte se deja caer y desciende hasta la posición de retorno del</p>	<p>Aprecia la utilidad de los conceptos y leyes estudiados para enfrentar las diversas situaciones planteadas en las Prácticas de Laboratorio.</p> <p>Manifiesta una actitud indagadora, de búsqueda, ante las situaciones examinadas.</p> <p>Exhibe confianza en sus conocimientos durante el desarrollo de las Prácticas de Laboratorio.</p> <p>Revela iniciativa, perseverancia e independencia durante la preparación para las Prácticas y la realización de ellas.</p> <p>Manifiesta disposición para analizar críticamente los resultados obtenidos en</p>

<p>perpendiculares entre sí y caracteriza esos dos movimientos.</p> <p>4. Menciona las condiciones en que se conserva la cantidad de movimiento de un sistema de partículas. Describe las variaciones de cantidad de movimiento y de energía que ocurren en una interacción explosiva entre dos cuerpos. Interpreta el movimiento de un proyectil como combinación de dos movimientos rectilíneos en direcciones perpendiculares entre sí.</p> <p>5. Señala las condiciones en que se conserva la cantidad de movimiento de un sistema de partículas. Explica en qué consiste el teorema del trabajo y la energía cinética.</p> <p>6. Menciona el rasgo distintivo de los choques perfectamente elásticos. Caracteriza el concepto de centro de masa de dos cuerpos y su propiedad fundamental.</p> <p>7. Expone en qué consiste la condición de equilibrio de rotación de un cuerpo rígido. Caracteriza diferentes tipos de palanca.</p> <p>8. Expone los usos que pueden tener las poleas. Caracteriza el concepto de ganancia de fuerza o ventaja mecánica. Explica que es un polipasto.</p>	<p>movimiento, y verifica que dicha variación es igual a la de la energía potencial gravitatoria.</p> <p>3. Argumenta por qué durante el movimiento de un péndulo formado por hilo del que cuelga una esferita se conserva la energía mecánica. Determina la energía potencial gravitatoria al elevar el péndulo cierta altura y compara el resultado con el de la energía cinética de la esferita al pasar por la posición de equilibrio, calculada utilizando conocimientos sobre movimiento de proyectiles. Evalúa la incertidumbre de los resultados.</p> <p>4. Argumenta la conservación de la cantidad de movimiento en una interacción explosiva entre dos canicas. Realiza mediciones de longitud. Conocida la masa de una canica determina la masa de otra, utilizando la ley de conservación de la cantidad de movimiento y conocimientos sobre el movimiento de proyectiles.</p> <p>5. Argumenta la conservación de la cantidad de movimiento en una interacción explosiva entre dos monedas situadas sobre una mesa. Realiza mediciones de longitud. Conocida la masa de una moneda determina la masa de otra, utilizando la ley de conservación de la cantidad de movimiento y el teorema del trabajo y la energía cinética.</p> <p>6. Observa el ángulo formado entre las direcciones de las velocidades de dos cuerpos de iguales masas después de choques perfectamente elásticos y explica el resultado a partir de la ley de conservación de la cantidad de movimiento en su forma vectorial y la conservación de la energía cinética. Examina el movimiento del centro de masa de dos cuerpos antes y después de chocar frontalmente entre sí y con una pared y explica lo observado teniendo en cuenta su propiedad fundamental.</p>	<p>las Prácticas de Laboratorio.</p> <p>Se preocupa por el rigor, la coherencia y el gusto estético al elaborar los informes de la Prácticas de Laboratorio, así como por el orden en el laboratorio.</p> <p>Colabora durante el trabajo en equipos y respeta los puntos de vista de otros.</p> <p>Se preocupa por el cumplimiento de las reglas de seguridad durante el trabajo con instrumentos, equipos y materiales.</p>
---	--	--

	<p>7. Verifica la condición de equilibrio de rotación en el caso de una barra suspendida por su punto medio sobre la que se aplican fuerzas en diferentes puntos. Evalúa la incertidumbre de los resultados obtenidos al determinar momentos de fuerza. Identifica distintos tipos de palanca.</p> <p>8. Argumenta cómo es posible obtener ganancia de fuerza con una polea móvil. Mediante un simulador, arma polipastos con diferentes combinaciones de poleas móviles y fijas y determina en cada caso la ganancia de fuerza.</p>	
--	--	--

Prácticas

Unidad	Nombre	Objetivo
I	1. Energía potencial gravitatoria, energía cinética y disipación de energía	Analiza mediante una simulación, situaciones en que ocurren transformaciones mutuas entre energía potencial gravitatoria y energía cinética, sin considerar el efecto de la fricción y considerándolo.
I	2. Transformaciones entre energía potencial gravitatoria y elástica.	Comprueba que para un cuerpo que oscila colgado de un resorte, las variaciones de energía potencial gravitatoria (ΔE_{Pg}) y elástica (ΔE_{PE}) entre sus dos posiciones extremas son de igual magnitud y signos contrarios.
I	3. Conservación de la energía mecánica en el movimiento de un péndulo	Verifica que la variación de energía potencial gravitatoria al elevar un péndulo simple a cierta altura por encima de su posición de equilibrio es igual a su energía cinética al pasar por dicha posición.
II	4. Conservación de la cantidad de movimiento en una interacción explosiva entre dos cuerpos I	Aplica la ley de conservación de la cantidad de movimiento y conocimientos sobre movimiento de proyectiles para analizar una interacción explosiva entre dos canicas.
II	5. Conservación de la cantidad de movimiento en una interacción explosiva entre dos cuerpos II	Aplica la ley de conservación de la cantidad de movimiento y el teorema trabajo-energía cinética para analizar una interacción explosiva entre dos monedas situadas sobre una mesa.

II	6. Choques bidimensionales perfectamente elásticos. Centro de masa.	Utiliza las leyes de conservación de la energía mecánica y de la cantidad de movimiento y el concepto de centro de masa, para analizar mediante un simulador choques bidimensionales entre dos cuerpos.
III	7. Equilibrio de rotación: Palanca	Emplea la condición de equilibrio de rotación para analizar el equilibrio de una barra suspendida por su punto medio al aplicar sobre ella varias fuerzas, e identifica el tipo de palanca en cuestión.
III	8. Sistema de poleas: polipasto	Analiza mediante una simulación diferentes disposiciones de poleas, y la ganancia de fuerza o ventaja mecánica que se obtiene.

Estrategias didácticas sugeridas

1. Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio mediante el estudio del libro de texto (Apartados 1.1.7.1 y 1.1.8, Ejemplo 1.11), la búsqueda de información y la comprensión de los procedimientos y fórmulas que utilizarán en la práctica.

Exploración y evaluación por parte del maestro de los conocimientos previos de los estudiantes.

Realización de las actividades según la guía para trabajar con el simulador y las indicaciones del maestro.

Con posterioridad al trabajo en el laboratorio: los estudiantes efectúan cálculos, evalúan la incertidumbre de los resultados, responden las interrogantes formuladas y preparan el reporte del trabajo realizado.

2. Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio mediante el estudio del libro de texto (Apartados 1.1.7.2 y 1.1.8), la búsqueda de información y la comprensión de los procedimientos y fórmulas que utilizarán en la práctica.

Exploración y evaluación por parte del maestro de los conocimientos previos de los estudiantes.

Realización de las actividades según las indicaciones del libro de texto (Págs. 238-241) y del maestro.

Con posterioridad al trabajo en el laboratorio: los estudiantes efectúan cálculos, evalúan la incertidumbre de los resultados, responden las interrogantes formuladas y preparan el reporte del trabajo realizado.

3. Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio mediante el estudio del libro de texto (Apartado 1.1.7.1), la búsqueda de información y la comprensión de los procedimientos y fórmulas que utilizarán en la práctica.

Exploración y evaluación por parte del maestro de los conocimientos previos de los estudiantes.

Realización de las actividades según las indicaciones del libro de texto (Págs. 241-245) y del maestro.

Con posterioridad al trabajo en el laboratorio: los estudiantes efectúan cálculos, evalúan la incertidumbre de los resultados, responden las interrogantes formuladas y preparan el reporte del trabajo realizado.

4. Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio mediante el estudio del libro de texto (Ejemplo 2.10), la búsqueda de información y la comprensión de los procedimientos y fórmulas que utilizarán en la práctica.

Exploración y evaluación por parte del maestro de los conocimientos previos de los estudiantes.

Realización de las actividades según las indicaciones del libro de texto (Págs. 246-249) y del maestro.

Con posterioridad al trabajo en el laboratorio: los estudiantes efectúan cálculos, evalúan la incertidumbre de los resultados, responden las interrogantes formuladas y preparan el reporte del trabajo realizado.

5. Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio mediante el estudio del libro de texto (Ejemplo 2.10), la búsqueda de información y la comprensión de los procedimientos y fórmulas que utilizarán en la práctica.

Exploración y evaluación por parte del maestro de los conocimientos previos de los estudiantes.

Realización de las actividades según las indicaciones del libro de texto (Págs. 250-253) y del maestro.

Con posterioridad al trabajo en el laboratorio: los estudiantes efectúan cálculos, evalúan la incertidumbre de los resultados, responden las interrogantes formuladas y preparan el reporte del trabajo realizado.

6. Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio mediante el estudio del libro de texto (Apartado 2.5.2, Ejemplo 2.13), la búsqueda de información y la comprensión de los procedimientos y fórmulas que utilizarán en la práctica.

Exploración y evaluación por parte del maestro de los conocimientos previos de los estudiantes.

Realización de las actividades según la guía para trabajar con el simulador y las indicaciones del maestro.

Con posterioridad al trabajo en el laboratorio: los estudiantes efectúan cálculos, evalúan la incertidumbre de los resultados, responden las interrogantes formuladas y preparan el reporte del trabajo realizado.

7. Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio mediante el estudio del libro de texto (Apartado 3.2.3, Ejemplo 3.5, Apartado 3.4.1), la búsqueda de información y la comprensión de los procedimientos y fórmulas que utilizarán en la práctica.

Exploración y evaluación por parte del maestro de los conocimientos previos de los estudiantes.

Realización de las actividades según las indicaciones del libro de texto (Págs. 260-262) y del maestro.

Con posterioridad al trabajo en el laboratorio: los estudiantes efectúan cálculos, evalúan la incertidumbre de los resultados, responden las

interrogantes formuladas y preparan el reporte del trabajo realizado.

8. Preparación previa de los estudiantes para el trabajo en el laboratorio mediante el estudio del libro de texto (Apartados 3.4.2.1, 3.4.2.2 y 3.4.2.4), la búsqueda de información y la comprensión de los procedimientos y fórmulas que utilizarán en la práctica.

Exploración y evaluación por parte del maestro de los conocimientos previos de los estudiantes.

Realización de las actividades según la guía para trabajar con el simulador y las indicaciones del maestro.

Con posterioridad al trabajo en el laboratorio: los estudiantes efectúan cálculos, evalúan la incertidumbre de los resultados, responden las interrogantes formuladas y preparan el reporte del trabajo realizado.

Evaluación / calificación

Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación
Producto intermedio	Reportes sobre las prácticas de laboratorio efectuadas.	Escala de rango	20%

Recursos y medios de apoyo didáctico

Libro de texto elaborado especialmente para este curso:

Alvarado J.A. y Valdés P. (2009). *Mecánica 2: Bachillerato universitario*. México: Once Ríos.

En el laboratorio se requerirán:

Pintarrón, escritorio o mesa para el profesor, Instalaciones eléctricas adecuadas, Internet inalámbrico, computadora y proyector.

Balanzas, soporte universal, doble nuez con gancho, resorte, varias cargas de masas conocidas, esfera para formar un péndulo, navaja, prensa metálica, escuadra, regla graduada en milímetros, hojas de papel blanco y hojas de papel carbón, hilo y un pedazo de alambre o clip.

Canicas de diferentes masas, pinza de tender ropa, hilo, soporte universal, prensa metálica, tijera o navaja, cinta métrica, balanza, hojas de papel blanco, hojas de papel carbón, regla graduada, escuadra y bloque para formar un plano inclinado.

Regla homogénea graduada en milímetros, con aditamento para suspenderla por su parte media, soporte universal, doble nuez, varilla de 10-15 cm, juego de pesas e hilo.

Simuladores virtuales:

https://dges.uas.edu.mx/fisica/escolarizado/mecnica_ii.html

IX. Orientaciones generales para la evaluación del curso

La evaluación se efectuará de modo continuo durante la realización de las actividades de aprendizaje y también mediante una prueba parcial al finalizar cada unidad. Solo una evaluación continua, que tenga en cuenta las múltiples actividades que realizan los alumnos, permite valorar acertadamente el aprendizaje de importantes contenidos procedimentales y actitudinales, además de los conceptuales. La evaluación puede clasificarse atendiendo a diferentes criterios. En dependencia de la etapa del proceso de enseñanza aprendizaje en que se realiza, en diagnóstica, formativa y sumativa; según los contenidos que se evalúan, en conceptual, procedimental y actitudinal; y de acuerdo con los actores que participan, en autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Los instrumentos de evaluación para las evidencias de aprendizaje o productos son: listas de cotejo, escala de calificaciones y rúbricas.

Los procedimientos de evaluación pueden ser variados. En el contexto de una evaluación formativa caben pruebas de lápiz y papel u orales, para comprobar tanto determinados contenidos conceptuales como procedimentales. La evaluación de contenidos procedimentales puede además realizarse a partir de las prácticas de laboratorio, los experimentos para la casa o el aula, la construcción de gráficas, la resolución de problemas, la búsqueda y análisis de información, las exposiciones orales de los estudiantes, etc. Los estudiantes también deben dominar los pasos a seguir en una investigación, las pautas para resolver un problema, las reglas y el protocolo para participar en un debate. La evaluación de los contenidos actitudinales ha de llevarse a cabo de manera diversificada, mediante observación en el aula, revisión de los cuadernos de los estudiantes, encuestas realizadas y diario de clases en el que se registren puntualidad, orden personal, participación en las actividades, curiosidad científica, iniciativa, respeto por los demás. La evaluación ha de ser integral, tomar en cuenta las dimensiones, cognitiva, práctica y valorativa.

Registro, evaluación y seguimiento de las competencias genéricas y disciplinares

En este nuevo planteamiento curricular se enfatiza la necesidad de evaluar el logro de las competencias previstas en cada programa, mediante acciones de registro, evaluación y seguimiento de las competencias genéricas y disciplinares. Para ello, cada profesor realizará ésta tarea conforme a las orientaciones metodológicas del Sistema de Registro, Evaluación y Seguimiento de Competencias (SIRESEC), atendiendo a los instrumentos de evaluación indicados en cada programa de estudios.

El registro, evaluación y seguimiento de competencias forma parte de las funciones pedagógicas del docente, y los resultados deben ser un elemento fundamental para la planeación e intervención pedagógica, de tal manera que las fuentes tradicionales de información numérica (calificaciones) se acompañen de evaluaciones de carácter cualitativo.

Evidencias para evaluar el curso

La *participación en clase* se evalúa a través de las exposiciones y discusiones colectivas de los subproductos en el salón de clases.

Los *subproductos* son los resultados de 7 tipos de actividades orientadas en el libro de texto: glosario de términos clave, respuestas a preguntas problematizadoras, conexión de conceptos e ideas, crucigramas, respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a través del libro de texto, realización de actividades de repaso y realización de actividades prácticas para la casa o el aula.

Los *productos intermedios* están integrados por ejercicios de repaso que se localizan al final de cada unidad del libro de texto y por prácticas de laboratorio cuyas guías se incluyen hacia el final del libro. Luego de la realización de cada práctica el alumno debe elaborar y entregar un reporte sobre el trabajo realizado.

El *producto integrador de la unidad* consiste en los resultados de un examen declarativo-procedimental. Este examen constará de dos problemas integradores que permitan evaluar simultáneamente las competencias disciplinares básicas 3, 5, 7, 9 y 10, y cuatro preguntas divergentes alineadas con las competencias disciplinares básicas 1, 4, 6 y 8. En los anexos se dan los indicadores del instrumento de evaluación para dicho examen.

A través de los cuatro aspectos anteriores se desarrollan y evalúan las competencias disciplinares básicas 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 14 y las competencias genéricas 1.1, 4.1, 4.5, 5.1, 5.6, 5.7, 6.2, 6.4 y 8.1, declaradas en este programa.

El producto integrador del curso

Mediante el producto integrador de la asignatura Mecánica II se desarrollan y evalúan las competencias disciplinares básicas 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10 y 14 y los atributos de las competencias genéricas 1.1, 4.1, 4.5, 5.6, 6.1 y 6.4. Este consiste en un Proyecto de Ciencias (Proyecto de Mecánica II) que toma en cuenta los siguientes aspectos:

1. Identifica y define el problema relacionado con la temática de la asignatura.
 - Nombre del proyecto.
 - Describe el problema.
 - Plantea preguntas científicas.
 - Formula hipótesis.

2. Obtiene, registra y expresa ideas usando las TIC y el libro de texto.
 - Busca información en el libro de texto.
 - Busca información en Internet.
 - Registra y expresa ideas usando un editor de texto.
3. Diseña y construye modelos y prototipos.
 - Diseña un modelo representativo del problema.
 - Construye un prototipo (tecnológico, didáctico o experimento).
 - Aplica normas de seguridad en la construcción y manejo del prototipo
4. Explica el funcionamiento del prototipo a partir de nociones científicas.
 - Explica el funcionamiento del prototipo a partir de nociones científicas.
 - Explica el funcionamiento del prototipo de acuerdo a los objetivos que persigue.
5. Explica el proceso de solución del problema por medio del prototipo.
 - Explica paso a paso la solución del problema.
 - Utiliza ecuaciones, tablas o gráficas en la solución del problema.
6. Contrasta los resultados obtenidos y comunica sus conclusiones.
 - Contrasta resultados e hipótesis.
 - Reflexiona críticamente sobre la información obtenida.
 - Estructura la conclusión de manera clara, coherente y sintética.
7. Utiliza las TIC para procesar y publicar la información.
 - Elabora el proyecto de ciencia usando un editor de texto.
 - Exposición del proyecto de ciencia grabado en video y publicado en YouTube.

El Proyecto de Ciencias se trabajará en equipos de 5 estudiantes en promedio, al igual que los subproductos de cada una de las unidades.

En la siguiente tabla se resumen los cuatro aspectos que deben evaluarse en cada una de las tres unidades de Mecánica II y sus correspondientes evidencias, instrumentos y ponderaciones. Dichos aspectos son: participación en clase, subproductos, productos intermedios y producto integrador. Se evaluará además una actividad integradora de toda la asignatura, que se ha denominado Proyecto de Ciencia (Proyecto de Mecánica II).

Evaluación / calificación				
Aspectos a evaluar	Evidencia	Instrumento	Ponderación	Ponderación global
Unidad I				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	25%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	30%	
	2. Respuestas a preguntas problematizadoras			
	3. Conexión de conceptos e ideas			
	4. Crucigrama con conceptos e ideas			
	5. Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto			
	6. Realización de actividades de repaso			
	7. Realización de actividades prácticas para la casa o el aula			
Productos intermedios	Soluciones de Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%	
	Práctica de laboratorio con reporte	Escala de rango	20%	
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	30%	
Unidad II				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	25%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	30%	
	2. Respuestas a preguntas problematizadoras			
	3. Conexión de conceptos e ideas			
	4. Crucigrama con conceptos e ideas			
	5. Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto			
	6. Realización de actividades de repaso			
	7. Realización de actividades prácticas para la casa o el aula			
Productos intermedios	Soluciones de Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%	
	Práctica de laboratorio con reporte	Escala de rango	20%	
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	30%	

Unidad III				
Participación en clase	Trabajo colaborativo	Guía de observación	10%	30%
Subproductos	1. Glosario de términos con palabras claves	Lista de cotejo	30%	
	2. Respuestas a preguntas problematizadoras			
	3. Conexión de conceptos e ideas			
	4. Crucigrama con conceptos e ideas			
	5. Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto			
6. Realización de actividades de repaso				
7. Realización de actividades prácticas para la casa o el aula				
Productos intermedios	Soluciones de Ejercicios de repaso	Escala de rango	10%	
	Práctica de laboratorio con reporte	Escala de rango	20%	
Producto integrador	Examen declarativo-procedimental	Examen (Escala de rango)	30%	
Producto integrador del curso				
Evidencia	Proyecto de Ciencias en equipos	Escala de rango	20%	
TOTAL			100%	

X. Bibliografía del curso

a) Básica:

Alvarado, J.A. y Valdés, P., (2018). *Mecánica 2: Bachillerato universitario*. México: Once Ríos.

b) Complementaria:

Giancoli, D.C. (2009). *Física 1. Principios con aplicaciones* (6ª ed.). México: Pearson.

Giancoli, D.C. (2009). *Física 2. Principios con aplicaciones* (6ª ed.). México: Pearson.

Hewitt, P.G. (2009). *Fundamentos de Física conceptual*. México: Pearson.

Sears y Zemansky (2013). *Física Universitaria* (13º ed.). Volumen 1. México: Pearson.

Sears y Zemansky (2013). *Física Universitaria. Con física moderna* (13º ed.). Volumen 2. México: Pearson.

Serway, R.A. y Vuille, C. (2012). *Fundamentos de Física* (9ª ed.). Volumen 1. México: Cengage Learning.

Serway, R.A. y Vuille, C. (2012). *Fundamentos de Física* (9ª ed.). Volumen 2. México: Cengage Learning.

Fuentes consultadas para la elaboración del programa:

Alvarado, J.A. y Varela, J.B. (2015). *Programa de estudios: Mecánica II*. México: DGEP-UAS.

Biggs, J. (2006). *Calidad del aprendizaje universitario* (2ª. Ed.). España: Narcea.

Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2005). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: Una interpretación constructivista* (2ª. Ed.). México: McGrawHill.

López, M.A. (2017). *Aprendizaje, competencias y TIC* (2ª ed.). México: Pearson.

Perrenoud, P. (2008). *Construir competencias desde la escuela*. Chile: JC Sáez.

Pozo, J.I., y Pérez, M. (2009). *Psicología del aprendizaje universitario: La formación en competencias*. España: Morata.

SEP, (2017a). *Modelo educativo para la educación obligatoria* (2ª ed.). México: SEP.

SEP, (2017b). *Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la educación media superior*. México: SEP.

Tobón, S., Pimienta, J.H. y García, J.A. (2016). *Secuencias didácticas y socioformación*. México: Pearson.

UAS-DGEP, (2014). *Currículo del bachillerato UAS 2015. Modalidad escolarizada, opción presencial*. México: UAS.

UAS, (2017). *Modelo educativo de la Universidad Autónoma de Sinaloa*. México: UAS.

Zabalza, M.A. (2007). *Competencias docentes del profesorado universitario: calidad y desarrollo profesional* (2ª. Ed.). España: Narcea.

ANEXO 1: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

1. Guía de observación para evaluar el aspecto1: Participación en clase

Asignatura		Mecánica II		Aspecto		Participación en clase		Evidencia		Trabajo Colaborativo		
GUIA DE OBSERVACIÓN												
Unidades	Competencias	Criterios	indicadores	Valoración					Logro			
				Siempre	Regularmente	En pocas ocasiones	Nunca	Puntaje	Cumple		En desarrollo	No cumple
									Excelente	Bueno		
1 2 3	8.1. Plantea problemas y ofrece alternativas de solución al desarrollar proyectos en equipos de trabajo, y define un curso de acción con pasos específicos.	Propone alternativas de solución a problemas diversos, mediante una participación responsable y creativa en equipos de trabajo.	Participa en equipos aportando elementos favorables para la solución de problemas.									
Retroalimentación				Calificación					Acreditación			
									Acreditado		No acreditado	

Unidad 1:

2. Lista de cotejo para evaluar aspecto 2: Subproductos

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Subproductos	Evidencia	Actividades/tareas
Lista de cotejo					
Unidad	No. Evidencia	Descripción (tarea)	Entrega		Entregas por unidad
			Sí (1)	No (0)	
1	1	Glosario de términos con palabras claves			
	2	Respuestas a preguntas problematizadoras			
	3	Conexión de conceptos e ideas			
	4	Crucigrama con conceptos e ideas			
	5	Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto			
	6	Realización de actividades de repaso			
	7	Realización de actividades prácticas para la casa o el aula			
Observaciones/comentarios			Total de entregas		

3. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 3: Actividades de evaluación intermedia

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Evaluación intermedia	Evidencia	Soluciones de Ejercicios de repaso							
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES												
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro					
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple		
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente		
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC, para obtener información sobre los ejercicios de repaso relacionados con la ley de conservación de la energía.										
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos preestablecidos en la búsqueda de nuevos conocimientos para responder los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la energía.										
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información sobre los ejercicios de repaso relacionados con la ley de conservación de la energía.										
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas de diferente índole relacionados con los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la energía.										

6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Incorpora las aportaciones relevantes de los autores del libro de texto relacionado con los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la energía.								
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la energía, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis al resolver los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la energía.								
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la energía, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta a los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la energía.								
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la energía, de manera clara y coherente.	Hace explícitas las nociones científicas teniendo en cuenta lo indicado en el libro de texto sobre los ejercicios de repaso correspondiente a la ley de conservación de la energía.								
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la energía, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la energía.								
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado	No acreditado				

--

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Evaluación intermedia	Evidencia	Prácticas de laboratorio con reporte							
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES												
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro					
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple		
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente		
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC, para obtener información relacionada con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.										
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos preestablecidos en la búsqueda de nuevos conocimientos para realizar las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.										
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información relacionada con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.										

6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Incorpora las aportaciones relevantes de los autores del libro de texto relacionado con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.								
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos de manera clara sobre una temática específica al realizar el reporte de las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.								
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la energía, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis, relacionados con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.								
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la energía, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información relacionados con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.								
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la ley de conservación de la energía, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comunica conclusiones contrastando resultados e hipótesis relacionado con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.								
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la energía, de manera clara y	Hace explícitas las nociones científicas teniendo en cuenta lo indicado en el libro de texto sobre las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.								

	coherente.									
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la energía, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.								
CE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Aplica normas de seguridad al realizar las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la energía.								
Retroalimentación			Calificación	Acreditación						
				Acreditado			No acreditado			

--

4. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 4: Productos integradores de Unidad

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Producto integrador de la Unidad I	Evidencia	Examen declarativo-procedimental					
EXAMEN										
Competencias	Criterios de aprendizaje	indicadores	Reactivos	Ponderación	Aciertos	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la energía, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica el problema sobre la ley de conservación de la energía y plantea hipótesis.	2 problemas							
CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la energía.	Elabora modelos que representen la situación del problema sobre la ley de conservación de la energía para su solución.								
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la energía, de manera clara y coherente.	Explicita las nociones científicas durante el proceso de solución del problema sobre la ley de conservación de la energía.								
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la energía, con los	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con el problema sobre la ley de conservación de la energía.								

modelos científicos.	rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.									
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la ley de conservación de la energía, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comprueba resultados obtenidos y comunica conclusiones del problema sobre la ley de conservación de la energía.								
CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.	Pregunta sobre la interrelación entre mecánica y tecnología en contextos históricos específicos.	1 pregunta							
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la energía, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Pregunta de carácter científico sobre la ley de conservación de la energía.	1 pregunta							
CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la ley de conservación de la energía, mediante el uso de evidencias científicas.	Pregunta de contrastación sobre evidencia científica sobre la ley de conservación de la energía.	1 pregunta							

CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	Pregunta sobre el funcionamiento de un instrumento de medición sobre la ley de conservación de la energía.	1 pregunta							
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado			No acreditado		

--

Unidad 2:

2. Lista de cotejo para evaluar aspecto 2: Subproductos

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Subproductos	Evidencia	Actividades/tareas
Lista de cotejo					
Unidad	No. Evidencia	Descripción (tarea)	Entrega		Entregas por unidad
			Sí (1)	No (0)	
2	1	Glosario de términos con palabras claves			
	2	Respuestas a preguntas problematizadoras			
	3	Conexión de conceptos e ideas			
	4	Crucigrama con conceptos e ideas			
	5	Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto			
	6	Realización de actividades de repaso			
	7	Realización de actividades prácticas para la casa o el aula			
Observaciones/comentarios			Total de entregas		

3. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 3: Actividades de evaluación intermedia

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Actividades de evaluación intermedia Unidad 2	Evidencia	Soluciones de Ejercicios de repaso						
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES											
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro				
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple	
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC, para obtener información sobre los ejercicios de repaso relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos preestablecidos en la búsqueda de nuevos conocimientos para responder los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información sobre los ejercicios de repaso relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas de diferente índole relacionados con los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									

6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Incorpora las aportaciones relevantes de los autores del libro de texto relacionado con los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis al resolver los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta a los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de manera clara y coherente.	Hace explícitas las nociones científicas teniendo en cuenta lo indicado en el libro de texto sobre los ejercicios de repaso correspondiente a la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con los ejercicios de repaso sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
Retroalimentación			Calificación	Acreditación							
				Acreditado				No acreditado			

--

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Actividades de evaluación intermedia Unidad 2	Evidencia	Prácticas de laboratorio con reporte							
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES												
Competencias	Criterios	indicadores	Valoración				Logro					
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple		
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente		
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC, para obtener información relacionada con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.										
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos preestablecidos en la búsqueda de nuevos conocimientos para realizar las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.										
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información relacionada con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.										

6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Incorpora las aportaciones relevantes de los autores del libro de texto relacionado con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos de manera clara sobre una temática específica al realizar el reporte de las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis, relacionados con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información relacionados con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comunica conclusiones contrastando resultados e hipótesis relacionado con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.									
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas	Hace explícitas las nociones científicas teniendo en cuenta lo indicado en el libro de texto									

solución de problemas cotidianos.	cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de manera clara y coherente.	sobre las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.								
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.								
CE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Aplica normas de seguridad al realizar las prácticas de laboratorio sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.								
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado	No acreditado				

--

4. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 4: Productos integradores de Unidad

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Producto integrador de la Unidad II	Evidencia	Examen declarativo-procedimental					
EXAMEN										
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Reactivos	Ponderación	Aciertos	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica el problema sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento y plantea hipótesis.	2 problemas							
CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento.	Elabora modelos que representen la situación del problema sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento para su solución.								
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de manera clara y coherente.	Explicita las nociones científicas durante el proceso de solución del problema sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.								
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con el problema sobre la ley								

observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	de conservación de la cantidad de movimiento.								
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comprueba resultados obtenidos y comunica conclusiones del problema sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.								
CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.	Pregunta sobre la interrelación entre mecánica y tecnología en contextos históricos específicos.	1 pregunta							
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Pregunta de carácter científico sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.	1 pregunta							
CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, mediante el uso de evidencias científicas.	Pregunta de contrastación sobre evidencia científica sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.	1 pregunta							

CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	Pregunta sobre el funcionamiento de un instrumento de medición sobre la ley de conservación de la cantidad de movimiento.	1 pregunta							
Retroalimentación			Calificación	Acreditación						
				Acreditado				No acreditado		

--

Unidad 3:

2. Lista de cotejo para evaluar aspecto 2: Subproductos

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Subproductos	Evidencia	Actividades/tareas
Lista de cotejo					
Unidad	No. Evidencia	Descripción (tarea)	Entrega		Entregas por unidad
			Sí (1)	No (0)	
3	1	Glosario de términos con palabras claves			
	2	Respuestas a preguntas problematizadoras			
	3	Conexión de conceptos e ideas			
	4	Crucigrama con conceptos e ideas			
	5	Respuestas a preguntas y actividades de los Globos intercalados a lo largo del texto			
	6	Realización de actividades de repaso			
	7	Realización de actividades prácticas para la casa o el aula			
Observaciones/comentarios			Total de entregas		

3. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 3: Actividades de evaluación intermedia

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Actividades de evaluación intermedia Unidad 3	Evidencia	Soluciones de Ejercicios de repaso							
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES												
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro					
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple		
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente		
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC, para obtener información sobre los ejercicios de repaso relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos.										
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos preestablecidos en la búsqueda de nuevos conocimientos para responder los ejercicios de repaso sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.										
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información sobre los ejercicios de repaso relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos.										
5.7. Propone soluciones a problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas del orden cotidiano, científico, tecnológico y/o filosófico.	Aporta ideas en la solución de problemas de diferente índole relacionados con los ejercicios de repaso sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.										

6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Incorpora las aportaciones relevantes de los autores del libro de texto relacionado con los ejercicios de repaso sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis al resolver los ejercicios de repaso sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información que dé respuesta a los ejercicios de repaso sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y coherente.	Hace explícitas las nociones científicas teniendo en cuenta lo indicado en el libro de texto sobre los ejercicios de repaso correspondiente a el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con los ejercicios de repaso sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
Retroalimentación			Calificación	Acreditación						
				Acreditado			No acreditado			

--

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Actividades de evaluación intermedia Unidad 3	Evidencia	Prácticas de laboratorio con reporte					
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES										
Competencias	Criterios	Indicadores	Valoración				Logro			
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC, para obtener información relacionada con las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva en la búsqueda y adquisición de nuevos conocimientos.	Sigue instrucciones en forma reflexiva cumpliendo con los procedimientos preestablecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos preestablecidos en la búsqueda de nuevos conocimientos para realizar las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información relacionada con las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								

6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de las diferentes fuentes y medios de comunicación.	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Incorpora las aportaciones relevantes de los autores del libro de texto relacionado con las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.									
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos de manera clara sobre una temática específica al realizar el reporte de las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.									
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica problemas y plantea hipótesis, relacionados con las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.									
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información relacionados con las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.									
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con el equilibrio mecánico de los cuerpos, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comunica conclusiones contrastando resultados e hipótesis relacionado con las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.									
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y coherente.	Hace explícitas las nociones científicas teniendo en cuenta lo indicado en el libro de texto sobre las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.									

CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.									
CE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Aplica normas de seguridad al realizar las prácticas de laboratorio sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.									
Retroalimentación			Calificación	Acreditación							
				Acreditado				No acreditado			

--

4. Instrumentos de evaluación para evaluar aspecto 4: Productos integradores de Unidad

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Producto integrador de la Unidad 3	Evidencia	Examen declarativo-procedimental					
EXAMEN										
Competencias	Criterios de aprendizaje	Indicadores	Reactivos	Ponderación	Aciertos	Puntaje	Logro			
							Cumple		En desarrollo	No cumple
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Identifica el problema sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos y plantea hipótesis.	2 problemas							
CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.	Elabora modelos que representen la situación del problema sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos para su solución.								
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y	Explicita las nociones científicas durante el proceso de solución del problema sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								

	coherente.									
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona constantes, ecuaciones, tablas y gráficas relacionadas con el problema sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de acuerdo a los criterios establecidos.	Comprueba resultados obtenidos y comunica conclusiones del problema sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.	Pregunta sobre la interrelación entre mecánica y tecnología en contextos históricos específicos.	1 pregunta							

CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	Pregunta de carácter científico sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.	1 pregunta							
CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, mediante el uso de evidencias científicas.	Pregunta de contrastación sobre evidencia científica sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.	1 pregunta							
CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	Pregunta sobre el funcionamiento de un instrumento de medición sobre el equilibrio mecánico de los cuerpos.	1 pregunta							
Retroalimentación			Calificación		Acreditación					
					Acreditado			No acreditado		

--

5. Instrumento de evaluación para el aspecto 5: Producto integrador del curso

Asignatura	Mecánica II	Aspecto	Producto integrador del curso	Evidencia	Proyecto de Ciencias							
ESCALA DE RANGO/ESCALA DE VALORES												
Competencias	Criterios	indicadores	Valoración				Logro					
			Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente	Cumple		En desarrollo	No cumple		
							Excelente	Bueno	Suficiente	Insuficiente		
1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.	Formula un plan de acción académica y personal, incluyendo la secuencia de tareas o actividades específicas.	El plan de acción contiene un conjunto de actividades específicas a realizar en el proyecto de ciencias relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.										
CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.	Nombre del proyecto, formulación de preguntas científicas y planteamiento de hipótesis para el proyecto de ciencias relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.										
4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas, de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación como recurso para obtener información y expresar ideas, atendiendo las necesidades y condiciones de los interlocutores de manera responsable y respetuosa.	Utiliza las TIC, para obtener información sobre el proyecto de ciencias relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.										
CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico,	Obtiene, registra y sistematiza la información usando un editor de texto para realizar el										

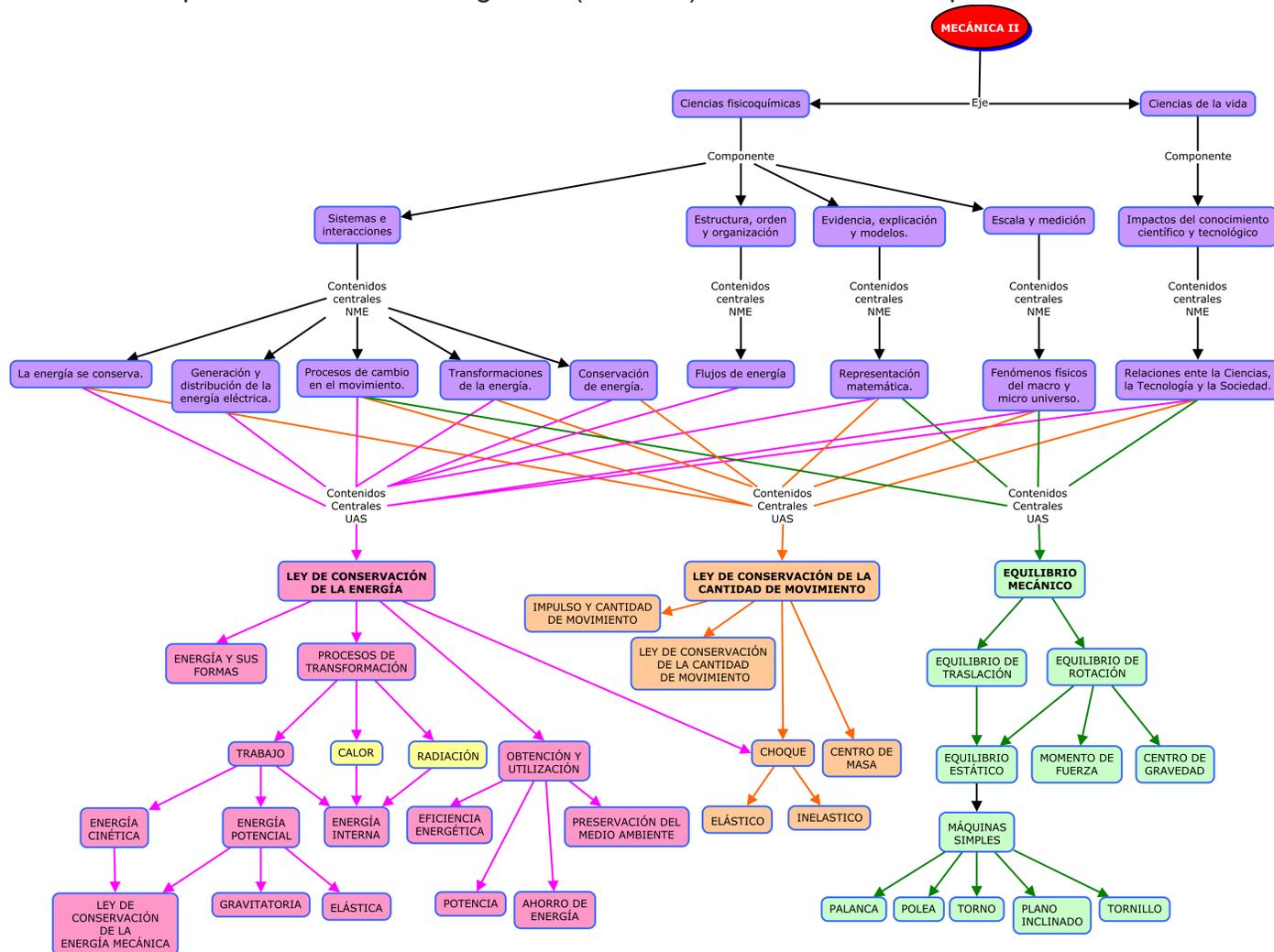
de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	relacionada con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.	proyecto de ciencias sobre las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.	Describe la interrelación que guarda el proyecto de ciencias sobre las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, con la tecnología en contextos históricos específicos.								
4.1. Expresa ideas y conceptos mediante diversos sistemas de representación simbólica.	Ordena ideas y conceptos, mediante representaciones simbólicas, relacionando diversos lenguajes de los campos disciplinares.	Ordena ideas y conceptos utilizando representaciones simbólicas relacionado con el proyecto de ciencias relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.	Construye un prototipo (tecnológico, didáctico o experimento) relacionado con el proyecto de ciencias relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.	Aplica normas de seguridad en la construcción y manejo del prototipo relacionado con el proyecto de ciencias relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								

CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.	Explica el funcionamiento del prototipo relacionado con el proyecto de ciencias a partir de nociones científicas relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y coherente.	Explica paso a paso la solución del problema relacionado con el proyecto de ciencias sobre las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Utiliza ecuaciones, tablas o gráficas en la solución del problema relacionado con el proyecto de ciencias relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de acuerdo a los criterios establecidos.	Contrasta resultados e hipótesis del proyecto de ciencias sobre las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
6.1. Selecciona, interpreta y reflexiona críticamente sobre la información que obtiene de	Reflexiona sobre la información que obtiene, valorando e incorporando las aportaciones de los autores.	Incorpora las aportaciones relevantes de los autores del libro de texto en el proyecto de ciencias sobre las leyes de								

las diferentes fuentes y medios de comunicación.		conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	Estructura ideas y argumentos de manera coherente y ordenada sobre una temática social y/o natural específica.	Estructura ideas y argumentos de manera clara sobre una temática específica relacionada con el proyecto de ciencias sobre las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos.								
5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación en el procesamiento e interpretación de la información mediante el uso de herramientas digitales apropiadas.	Utiliza las TIC para procesar e interpretar información relacionada para escribir el reporte, grabar un video sobre el proyecto de ciencias y publicar en YouTube.								
Retroalimentación			Calificación	Acreditación						
				Acreditado			No acreditado			

ANEXO 2. TABLAS DEMOSTRATIVAS DE EQUIVALENCIA: PERFIL DE EGRESO Y APRENDIZAJES CLAVE DEL MEPEO Y SU RELACIÓN CON EL PROGRAMA DE MECÁNICA II DE LA UAS.

a) Esquema general de *Mecánica II*. Relación de los contenidos del bachillerato de las UAS con los contenidos centrales del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) del Nivel Medio Superior.



b) Tabla general de *Mecánica II*. Relación de los contenidos del bachillerato de las UAS con los contenidos centrales del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) del Nivel Medio Superior.

PERFIL DE EGRESO DEL MEPEO		ASIGNATURA DE MECÁNICA II				APRENDIZAJES CLAVE			
ÁMBITO	PERFIL DE EGRESO	COMPETENCIA DISCIPLINAR BÁSICA	CONTENIDOS (UAS)	UNIDADES			CONTENIDOS CENTRALES (MEPEO)	COMPONENTE	EJE
				I	II	III			
Exploración y comprensión del mundo natural y social	<p>8. Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes.</p> <p>29. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos.</p> <p>10. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para</p>	<p>CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y</p> <p>CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p> <p>CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y</p>	<p>Conservación de la energía.</p> <p>1.1. Energía, su transformación y obtención.</p> <p>1.2. Obtención y utilización de la energía.</p>	•			La energía se conserva.	Sistemas e interacciones.	Ciencias fisicoquímicas
				•			Generación y distribución de la energía eléctrica.		
				•			Procesos de cambio en el movimiento.		
				•			Transformaciones de la energía.		
				•			Conservación de energía.		
				•			Flujos de energía	Estructura, orden y organización	
				•			Representación matemática.	Evidencia, explicación y modelos.	
				•			Fenómenos físicos del macro y micro universo.	Escala y medición.	

	responderlas.	<p>comunica sus conclusiones.</p> <p>CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p> <p>CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p> <p>CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o</p>		•		Relaciones entre la Ciencias, la Tecnología y la Sociedad.	Impactos del conocimiento científico y tecnológico.	Ciencias de la vida
			<p>Conservación de la cantidad de movimiento.</p> <p>2.1. Impulso.</p> <p>2.2. Teorema del impulso y la cantidad de movimiento.</p> <p>2.3. Fuerzas internas y externas a un sistema.</p> <p>2.4. Ley de conservación de la cantidad de movimiento.</p> <p>2.5. Choque y sus tipos.</p> <p>2.6. Centro de masa.</p>		•	La energía se conserva.	Sistemas e interacciones.	Ciencias fisicoquímicas
						Generación y distribución de la energía eléctrica.		
					•	Procesos de cambio en el movimiento.		
					•	Transformaciones de la energía.		
					•	Conservación de energía.	Estructura, orden y organización.	
						Flujos de energía.		
					•	Representación matemática.	Evidencia, explicación y modelos.	
					•	Fenómenos físicos del macro y micro universo.	Escala y medición.	

		modelos científicos. CE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.			•	Relaciones entre la Ciencias, la Tecnología y la Sociedad.	Impactos del conocimiento científico y tecnológico.	Ciencias de la vida	
			Equilibrio mecánico de los cuerpos. 3.1. Equilibrio de traslación 3.2. Equilibrio de rotación. 3.3. Equilibrio estático. 3.4. Máquinas simples.			La energía se conserva.	Sistemas e interacciones.	Ciencias fisicoquímicas	
						Generación y distribución de la energía eléctrica.			
					•	Procesos de cambio en el movimiento.			
						Transformaciones de la energía.			
						Conservación de energía.			
						Flujos de energía	Estructura, orden y organización		
						•	Representación matemática.		Evidencia, explicación y modelos.
						•	Fenómenos físicos del macro y micro universo.		Escala y medición.

							<ul style="list-style-type: none"> • Relaciones ente la Ciencias, la Tecnología y la Sociedad. 	Impactos del conocimiento científico y tecnológico.	Ciencias de la vida
--	--	--	--	--	--	--	---	---	---------------------

c) Tablas por unidad. Relación de los contenidos del bachillerato de las UAS con los contenidos centrales del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria (MEPEO) del Nivel Medio Superior.

UNIDAD I: Conservación de la energía.

HRS.: 28

CONTENIDOS (UAS)	COMPETENCIA DISCIPLINAR	CRITERIOS DE APRENDIZAJE (APRENDIZAJE ESPERADO)	PRODUCTOS/EVIDENCIAS	CONTENIDOS CENTRALES (MEPEO)
Conservación de la energía. 1.1. Energía, su transformación y obtención. 1.2. Obtención y utilización de la energía.	CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.	Soluciones de Ejercicios de repaso	La energía se conserva. Generación y distribución de la energía eléctrica. Procesos de cambio en el movimiento. Transformaciones de la energía. Conservación de energía. Flujos de energía. Representación matemática. Fenómenos físicos del macro y micro universo. Relaciones ente la Ciencias, la Tecnología y la Sociedad.
	CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la energía, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.		
	CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la energía, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.		
	CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la ley de conservación de la energía, de acuerdo a los criterios establecidos.		

	CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la ley de conservación de la energía, mediante el uso de evidencias científicas.		
	CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la energía, de manera clara y coherente.		
	CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.		
	CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la energía.		
	CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la energía, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.		
PRODUCTO/EVIDENCIA INTEGRADORA DE UNIDAD		Examen declarativo-procedimental		

UNIDAD II: Conservación de la cantidad de movimiento.

HRS.: 24

CONTENIDOS (UAS)	COMPETENCIA DISCIPLINAR	CRITERIOS DE APRENDIZAJE (APRENDIZAJE ESPERADO)	PRODUCTOS/EVIDENCIAS	CONTENIDOS CENTRALES (MEPEO)
Conservación de la cantidad de movimiento. 2.1. Impulso. 2.2. Teorema del impulso y la cantidad de movimiento. 2.3. Fuerzas internas y externas a un sistema. 2.4. Ley de conservación de la cantidad de movimiento. 2.5. Choque y sus tipos. 2.6. Centro de masa.	CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.	Soluciones de Ejercicios de repaso	La energía se conserva. Procesos de cambio en el movimiento. Transformaciones de la energía. Conservación de energía. Representación matemática. Fenómenos físicos del macro y micro universo. Relaciones ente la Ciencias, la Tecnología y la Sociedad.
	CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.		
	CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.		
	CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de acuerdo a los criterios establecidos.		

CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.	Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, mediante el uso de evidencias científicas.		
CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, de manera clara y coherente.		
CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.	Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.		
CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.	Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con la ley de conservación de la cantidad de movimiento.		
CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con la ley de conservación de la cantidad de movimiento, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.		
PRODUCTO/EVIDENCIA INTEGRADORA DE UNIDAD		Examen declarativo-procedimental	

UNIDAD III: Equilibrio mecánico de los cuerpos.

HRS.: 20

CONTENIDOS (UAS)	COMPETENCIA DISCIPLINAR	CRITERIOS DE APRENDIZAJE (APRENDIZAJE ESPERADO)	PRODUCTOS/EVIDENCIAS	CONTENIDOS CENTRALES (MEPEO)
Equilibrio mecánico de los cuerpos. 3.1. Equilibrio de traslación 3.2. Equilibrio de rotación. 3.3. Equilibrio estático. 3.4. Máquinas simples.	CE1. Establece la interrelación entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en contextos históricos y sociales específicos.	Resume la interrelación de la Mecánica, la tecnología y el ambiente, mediante el análisis de situaciones diversas, en contextos culturales e históricos específicos.	Soluciones de Ejercicios de repaso	Procesos de cambio en el movimiento. Representación matemática. Fenómenos físicos del macro y micro universo. Relaciones ente la Ciencias, la Tecnología y la Sociedad.
	CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.	Identifica problemas relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.		
	CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.	Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.		
	CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.	Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con el equilibrio mecánico de los cuerpos, de acuerdo a los criterios establecidos.		

<p>CE6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p>	<p>Contrasta de manera sistemática las preconcepciones personales sobre diversos fenómenos relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, mediante el uso de evidencias científicas.</p>		
<p>CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p>	<p>Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y coherente.</p>		
<p>CE8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.</p>	<p>Explica el funcionamiento de máquinas de uso común en Mecánica, con base en nociones científicas.</p>		
<p>CE9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p>	<p>Diseña y construye modelos o prototipos pertinentes, creativos e innovadores, que le permiten explicar principios y/o resolver problemas cotidianos, relacionados con el equilibrio mecánico de los cuerpos.</p>		
<p>CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>	<p>Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p>		
<p>PRODUCTO/EVIDENCIA INTEGRADORA DE UNIDAD</p>		<p>Examen declarativo-procedimental</p>	

Actividades experimentales: Prácticas de laboratorio

HRS.: 8

CONTENIDOS (UAS)	COMPETENCIA DISCIPLINAR	CRITERIOS DE APRENDIZAJE (APRENDIZAJE ESPERADO)	PRODUCTOS/EVIDENCIAS	CONTENIDOS CENTRALES (MEPEO)
<p>Conservación de la energía.</p> <p>1.1. Energía, su transformación y obtención.</p> <p>1.2. Obtención y utilización de la energía.</p>	<p>CE3. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p>	<p>Identifica problemas relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, formula preguntas y plantea hipótesis pertinentes, analizando las variables causa-efecto.</p>	<p>Prácticas de laboratorio con reporte</p>	<p>La energía se conserva.</p> <p>Generación y distribución de la energía eléctrica.</p> <p>Procesos de cambio en el movimiento.</p> <p>Transformaciones de la energía.</p> <p>Conservación de energía.</p> <p>Flujos de energía.</p> <p>Representación matemática.</p> <p>Fenómenos físicos del macro y micro universo.</p> <p>Relaciones ente la Ciencias, la Tecnología y la Sociedad.</p>
<p>Conservación de la cantidad de movimiento.</p> <p>2.1. Impulso.</p> <p>2.2. Teorema del impulso y la cantidad de movimiento.</p>	<p>CE4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.</p>	<p>Obtiene, registra y sistematiza la información, para responder a preguntas de carácter científico, relacionada con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, consultando fuentes relevantes y/o realizando experimentos pertinentes.</p>		
<p>2.3. Fuerzas internas y externas a un sistema.</p> <p>2.4. Ley de conservación de la cantidad de movimiento.</p> <p>2.5. Choque y</p>	<p>CE5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.</p>	<p>Comunica conclusiones derivadas de la contrastación de los resultados obtenidos con hipótesis previas, a partir de indagaciones y/o actividades experimentales, relacionadas con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de</p>		

sus tipos. 2.6. Centro de masa. Equilibrio mecánico de los cuerpos. 3.1. Equilibrio de traslación 3.2. Equilibrio de rotación. 3.3. Equilibrio estático. 3.4. Máquinas simples.		acuerdo a los criterios establecidos.		
	CE7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.	Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos, en la solución de problemas cotidianos, relacionados con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, de manera clara y coherente.		
	CE10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.	Relaciona de manera coherente las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza relacionado con las leyes de conservación de la energía y de la cantidad de movimiento, y el equilibrio mecánico de los cuerpos, con los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.		
	CE14. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.	Aplica normas de seguridad en la realización de actividades experimentales, relacionadas con la física, mediante el manejo adecuado de sustancias, instrumentos y equipo.		
PRODUCTO/EVIDENCIA INTEGRADORA DE UNIDAD		Prácticas de laboratorio con reporte		