**PROGRAMA DE ESTUDIO**

Nombre de la asignatura: DINAMICA Y CINEMATICA						
Clave: FIS01			Ciclo Formativo: Básico (<input checked="" type="checkbox"/>) Profesional () Especializado ()			
Fecha de elaboración: marzo 2015						
Horas Semestre	Horas semana	Horas de Teoría	Horas de Práctica	Créditos	Tipo	Modalidad (es)
96	6	4	2	10	Teórica () Teórica-práctica (<input checked="" type="checkbox"/>) Práctica ()	Presencial (<input checked="" type="checkbox"/>) Híbrida ()
Semestre recomendado: 1º				Requisitos curriculares: Ninguno		
Programas académicos en los que se imparte: QI, IQ,II,IM, IE						
Conocimientos y habilidades previos: Algebra, trigonometría, geometría analítica, derivada de una función.						

1. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACION DE LA ASIGNATURA

El propósito de este curso (dinámica y cinemática) es dar a conocer a los alumnos las bases del conocimiento de la mecánica clásica, que en el ámbito de nuestro entorno, nos ayuda en entender y comprender el movimiento de partículas y cuerpos rígidos, las fuerzas aplicadas a sistemas para producir trabajo y el concepto de energía. Esta materia consiste de clases teóricas combinada con experimentos que se desarrollan en el laboratorio, forma parte de la Etapa Básica de las cinco carreras que oferta la FCQel.

2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Esta materia contribuye a la capacitación del alumno en el planteo adecuado y modelización de fenómenos físicos, y será de gran utilidad en el desarrollo de su profesión. También contribuye en establecer las bases académicas de los estudiantes para facilitarles su actualización permanente y adecuación a la evolución de la ciencia y la tecnología.



3. CONTROL DE ACTUALIZACIONES

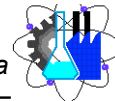
Fecha	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Marzo 2015	Ing. Cosmos Clemente Catonga Ing. Rufino Trinidad Jaimes Mateos Dr. Horacio Martínez Valencia Dr. Erick Marquina Cruz Ing. Ramiro Pelayo Barajas Mtro. Miller Toledo Solano	Emisión del documento

4. OBJETIVO GENERAL

Integrar la formación académica de la física, tomando en cuenta que todo fenómeno natural o toda aplicación tecnológica, está basado en leyes fundamentales de la física. De esta manera, se capacita al alumno para que comprenda los conceptos de movimiento de partículas de un cuerpo rígido, de fuerza, de trabajo, de energía, de movimiento rotacional y de cantidad de movimiento. Estos conocimientos son la base para el desarrollo y las aplicaciones de la tecnología en un mundo macroscópico.

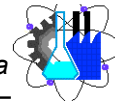
5. COMPETENCIAS GENÉRICAS y/o TRANSVERSALES MODELO UNIVERSITARIO

Generación y aplicación de conocimiento	Aplicables en contexto
Capacidad para el aprendizaje de forma autónoma.	Habilidad para el trabajo en forma colaborativa.
Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo.	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
Sociales	Éticas
Capacidad para organizar y planificar el tiempo.	Compromiso con la calidad.
Capacidad de trabajo en equipo.	Compromiso ético.



6. CONTENIDO TEMÁTICO

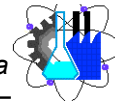
UNIDAD	TEMA	SUBTEMA
1	Movimiento en una dimensión, y en el plano	1.1 Desplazamiento, velocidad y aceleración. 1.2 Movimiento rectilíneo uniforme. 1.3 Movimiento con velocidad variable. 1.3.1 Velocidad promedio. 1.3.2 Velocidad instantánea. 1.4 Movimiento con aceleración uniforme. 1.5 Movimiento con aceleración variable. 1.6 Caída libre. 1.7 Tiro parabólico (movimiento de proyectiles). 1.8 Movimiento circular uniforme.
2	Fuerza y movimiento: las Leyes de Newton	2.1 Masa, aceleración y fuerza. 2.2 Las leyes de Newton. 2.3 Diferentes tipos de fuerzas. 2.3.1 Fuerza de fricción. 2.3.2 Fuerza gravitatoria. 2.3.3 Fuerza Normal, Tensión, etc.). 2.4 Aplicaciones de las leyes de newton. 2.5 Dinámica del Movimiento circular uniforme.
3	Cantidad de Movimiento y sistema de partículas	3.1 Colisiones. 3.2 Momento lineal. 3.3 Impulso y movimiento. 3.4 Conservación del momento.
4	Trabajo y Energía cinética	4.1 Trabajo realizado por una fuerza constante. 4.2 Trabajo efectuado por una fuerza variable. 4.3 Potencia. 4.4 Energía cinética y teorema de trabajo-energía.
5	Energía potencial y conservación de energía	5.1 Fuerzas conservativas. 5.2 Energía potencial Campos conservativos. 5.3 Conservación de la energía mecánica. 5.4 Conservación de la energía en el movimiento rotacional.



6	Movimiento Rotacional	6.1 Rotación y translación. 6.2 Las variables rotacionales. 6.3 Rotación con aceleración angular constante. 6.4 Relación entre variables lineales y angulares. 6.5 La Torca. 6.6 Inercia rotacional y la segunda ley de Newton. 6.7 Inercia rotacional de los cuerpos sólidos. 6.8 La torca debida a la gravedad.
---	-----------------------	--

7. UNIDADES DE COMPETENCIAS DISCIPLINARES

Unidad 1: Movimiento en una dimensión y en el plano		
Competencia de la unidad: Analiza el movimiento de la trayectoria causada por una velocidad, y/o aceleración; enriqueciendo el análisis de nuevas situaciones problemáticas.		
Objetivo de la unidad: Analizar correctamente distintos tipos de movimiento (Cinemática): rectilíneos, bidimensionales, etc., ya sean uniformes o variados, utilizando las magnitudes que sirven para su descripción: posición, velocidad, aceleración, ecuación de la trayectoria, etc., insistiendo en la interpretación de gráficos representativos.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Desplazamiento, velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento con velocidad variable. Movimiento con aceleración uniforme. Movimiento con aceleración variable. Caída libre. Tiro parabólico (movimiento de proyectiles). Movimiento circular	<ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.• Determinación de soluciones y alternativas.• Capacidad de identificar y resolver problemas.	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad• Puntualidad• Disciplina• Orden• Cooperativo• Constancia• Independencia



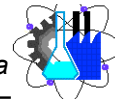
uniforme.		
Estrategias de enseñanza: Clase presencial, prácticas, exposiciones, Simulación virtual, solución de problemas físicos más comunes.	Recursos didácticos: Proyector digital para PC, software libre (Linux), instrumentación virtual.	

Unidad 2: Fuerza y movimiento: Las Leyes de Newton

Competencia de la unidad: Relaciona los movimientos con las causas generadoras de los mismos (Dinámica) sobre las bases de las ecuaciones fundamentales de la Mecánica o Leyes de Newton, analizando tipos particulares de fuerzas: fricción, gravitatorias, viscosas, etc.		
Objetivo de la unidad: Relacionar los movimientos con las causas generadoras de los mismos (Dinámica) sobre las bases de las ecuaciones fundamentales de la Mecánica o Leyes de Newton.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Masa, aceleración y fuerza. Las leyes de Newton. Diferentes tipos de fuerzas. Aplicaciones de las leyes de newton. Dinámica del Movimiento circular uniforme.	<ul style="list-style-type: none">• Determinación de soluciones y alternativas.• Capacidad de identificar y resolver problemas.• Comprensión de consecuencias.• Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad• Puntualidad• Disciplina• Orden• Cooperativo• Constancia• Independencia
Estrategias de enseñanza: Clase presencial, prácticas, debates, exposiciones, simulación virtual, solución de problemas físicos más comunes.	Recursos didácticos: Proyector digital para PC, software libre (Linux), instrumentación virtual.	

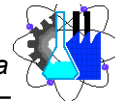
Unidad 3: Cantidad de Movimiento y sistema de partículas

Competencia de la unidad: Comprende el movimiento causado por la colisión en un sistema de partículas; desarrollando la capacidad del aprendizaje de forma colaborativa, autónoma, pensamiento crítico y reflexivo.		
Objetivo de la unidad: Comprender y aplicar los conceptos de la cantidad de movimiento, el momento lineal y las colisiones en un sistema de partículas.		



Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Colisiones. Momento lineal. Impulso y movimiento. Conservación del momento.	<ul style="list-style-type: none">• Comprensión de consecuencias.• Determinación de soluciones y alternativas.• Pensamiento crítico.• Capacidad de aprender por cuenta propia.• Creatividad.• Capacidad de identificar y resolver problemas.• Trabajo en equipo.	<ul style="list-style-type: none">• Entusiasmo• Solidaridad• Responsabilidad• Honestidad• Constancia• Independencia
Estrategias de enseñanza: Clase presencial, prácticas, debates, exposiciones, simulación virtual, solución de problemas físicos más comunes.		Recursos didácticos: Proyector digital para PC, software libre (Linux), instrumentación virtual.

Unidad 4: Trabajo y Energía cinética		
Competencia de la unidad: Aplica los conocimientos de la energía cinética para explicar, resolver problemas y así demostrar la existencia del trabajo en sus diferentes manifestaciones.		
Objetivo de la unidad: Aplicar las fuerzas involucradas en cuerpos sólidos con el análisis del trabajo y la energía cinética.		
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Trabajo realizado por una fuerza constante. Trabajo efectuado por una fuerza variable. Potencia. Energía cinética y teorema de trabajo-energía.	<ul style="list-style-type: none">• Comprensión de consecuencias.• Determinación de soluciones y alternativas.• Pensamiento crítico.• Capacidad de aprender por cuenta propia.• Creatividad.• Capacidad de	<ul style="list-style-type: none">• Entusiasmo• Solidaridad• Responsabilidad• Honestidad• Constancia• Independencia



	identificar y resolver problemas. <ul style="list-style-type: none">• Trabajo en equipo.	
Estrategias de enseñanza: Clase presencial, prácticas, debates, exposiciones, simulación virtual, solución de problemas físicos más comunes.	Recursos didácticos: Proyector digital para PC, software libre (Linux), instrumentación virtual.	

Unidad 5: Energía potencial y conservación de energía**Competencia de la unidad:**

Aplica los conocimientos de las leyes de newton en la energía potencial para explicar, resolver problemas y así demostrar la ley de la conservación de la energía; haciendo enlaces en el análisis del trabajo y la energía potencial.

Objetivo de la unidad:

Aplicar los conocimientos de las leyes de newton en la energía potencial para explicar, resolver problemas y así demostrar la ley de la conservación de la energía.

Elementos de Competencia Disciplinar

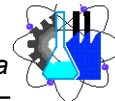
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Fuerzas conservativas. Energía potencial Campos conservativos. Conservación de la energía mecánica. Conservación de la energía en el movimiento rotacional.	<ul style="list-style-type: none">• Comprensión de consecuencias.• Determinación de soluciones y alternativas.• Pensamiento crítico.• Capacidad de aprender por cuenta propia.• Capacidad de identificar y resolver problemas.• Trabajo en forma colaborativa.	<ul style="list-style-type: none">• Voluntad• Responsabilidad• Honestidad• Respeto• Constancia• Disciplina• Orden• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Clase presencial, prácticas, debates, exposiciones, simulación virtual, solución de problemas físicos más comunes.	Recursos didácticos Proyector digital para PC, software libre (Linux), instrumentación virtual.	

Unidad 6: Movimiento Rotacional**Competencia de la unidad:**

Aplicar los conocimientos del movimiento rotacional en cuerpos sólidos para explicar, resolver problemas y así demostrar que éstas son vinculadas con las leyes de Newton.

Objetivo de la unidad:

Aplica los conocimientos del movimiento rotacional en cuerpos sólidos para demostrar la vinculación con las leyes de Newton.



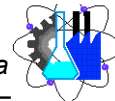
Elementos de Competencia Disciplinar		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
Rotación y translación. Las variables rotacionales. Rotación con aceleración angular constante. Relación entre variables lineales y angulares. La Torca. Inercia rotacional y la segunda ley de newton. Inercia rotacional de los cuerpos sólidos. La torca debida a la gravedad.	<ul style="list-style-type: none">• Toma de decisiones.• Comprensión de consecuencias.• Determinación de soluciones y alternativas.• Pensamiento crítico.• Capacidad de aprender por cuenta propia.• Capacidad de identificar y resolver problemas.• Trabajo colaborativo.	<ul style="list-style-type: none">• Voluntad• Responsabilidad• Honestidad• Respeto• Disciplina• Orden• Puntualidad
Estrategias de enseñanza: Clase presencial, prácticas, debates, exposiciones, simulación virtual, solución de problemas físicos más comunes.		Recursos didácticos: Proyector digital para PC, software libre (Linux), instrumentación virtual.

8. EVALUACIÓN

Documentos de referencia: Reglamento General de Exámenes de la UAEM y Reglamento de la FCQel.

ARTÍCULO 80. - En las asignaturas teóricas y teórico-prácticas, la calificación que se asentará en el acta de examen ordinario será el promedio ponderado de mínimo 3 evaluaciones parciales y un examen de carácter departamental que incluya los contenidos temáticos de la asignatura.

Cada evaluación parcial estará integrada por un examen parcial y las actividades inherentes a cada asignatura.



9. FUENTES DE CONSULTA

Bibliografía básica:

Tipler, P., Mosca, G. (2010). Física: para la ciencia y la tecnología. Volumen 1 5ª. Edición Barcelona, Reverté.

Serway, Raymond A., (2004). Física Tomo 1. International Thomson Editores.

Resnick-Halliday-Krane. (2002). Física vol 1. 5ª. Edición. Grupo editorial Patria.

Bibliografía complementaria:

David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker. (2014). Fundamentals of Physics Extended, 10th Edition August 2013, ©2014. ISBN 978-1-118-23072-5. Hardcover, 1448 pages

David Halliday . (2013). Fundamentals of Physics, Volume 1, Chapter 1-20 , 10th Edition. August 2013. ISBN 978-1-118-23376-4. Hardcover, 672 pages

David Halliday . (2013). Fundamentals of Physics, Volume 2, Chapters 21-44 , 10th Edition. August 2013. ISBN 978-1-118-23073-2. Hardcover, 824 pages

David Halliday . (2013). Fundamentals of Physics, 10th Edition. August 2013. ISBN 978-1-118-23071-8. Hardcover, 1232 pages

Giancoli, Douglas C. (2008). Física para ciencias e ingeniería. 4ª. Edición. Vol. 1 Pearson Prentice Hall.

Beer, Ferdinand P., Johnston Jr., E. Russell. (1998). Mecánica Vectorial para ingenieros, Dinámica. 6ª Edición. Mc. Graw Hill Interamericana

Jorge Solar González. (1989). Cinemática y Dinámica. México UNAM. Ed. Trillas.

Direcciones electrónicas sugeridas:

<http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-EHEP002531.html>