

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Física II
<b>Clave de la asignatura:</b>	PSC-1013
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-2-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Pesquerías.

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Pesquerías el conjunto de conocimientos de los principios y leyes que se aplican a los cuerpos en movimiento en la resolución de problemas en el ámbito pesquero y acuícola; refuerza la destreza matemática, de razonamiento, de toma de decisiones y de desarrollar la creatividad, orden, presentación, y precisión en la solución de situaciones matemáticas y de campo; desarrolla principios y leyes de la estática y aplica estos conocimientos en la resolución de problemas de cuerpos rígidos y en equilibrio en el ámbito pesquero y acuícola.</p> <p>Esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en el cuarto bloque de la trayectoria escolar; antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas como: generalidades de la dinámica, el movimiento rectilíneo y curvilíneo, métodos de energía y movimiento, entre otros.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>Se organiza el temario, en siete unidades, la primera considera las generalidades de la dinámica e incluye las leyes de Newton, los sistemas de unidades y dimensiones lo que da un sustento para aplicaciones en posteriores materias.</p> <p>La segunda unidad describe el movimiento rectilíneo, uniforme y acelerado además describe el movimiento de varias partículas y su importancia.</p> <p>En la tercera unidad se verán el movimiento curvilíneo que incluye los componentes rectangulares de la velocidad y aceleración, los tangenciales y normales y los radiales y transversales</p> <p>En la cuarta unidad se considera métodos de energía y movimiento en el cual se considera el trabajo realizado por una fuerza, la potencia y eficiencia, la conservación de la energía y el principio del impulso y la cantidad de movimiento</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

En la quinta unidad se consideran cinemática de los cuerpos rígidos en donde se considera: la translación, la rotación alrededor de un eje fijo, el movimiento general en el plano, de una partícula en un sistema de rotación y alrededor de un punto fijo.

En la sexta unidad se consideran las vibraciones mecánicas incluyen, el principio de la conservación de la energía, la vibración libre de partícula, libre de cuerpos rígidos y la forzada

En la séptima unidad se aplican las características de los tipos de péndulos, simple, compuesto, filar y bifilar y por último el péndulo torsional que reforzaran conceptos en posteriores materias.

Durante el desarrollo de la materia se requiere de actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades como la identificación, trabajo en equipo; asimismo, propicien procesos intelectuales como inducción-deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual compleja.

Las actividades de aprendizaje son necesarias para hacer más significativo y efectivo el aprendizaje. Algunas de las actividades sugeridas pueden hacerse como actividad extra clase y comenzar el tratamiento en clase a partir de la discusión de los resultados de las observaciones.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el alumno tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso.

Durante las actividades prácticas programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar esas acciones que llevarán a cabo y que entienda que está construyendo su futuro y en consecuencia actúe de una manera responsable, que aprecie el conocimiento, el trabajo en equipo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad, la autonomía y el respeto a los demás.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Mazatlán del 23 al 27 de noviembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Mazatlán y Salina Cruz.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval.
Instituto Tecnológico de Boca del Río del 26 al 30 de abril de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas y Mazatlán.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías e Ingeniería Naval.
Tecnológico Nacional de México, del 26 al 30 de agosto de 2013.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Boca del Río, Guaymas, Lerma y Mazatlán.	Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de las carreras de Ingeniería en Nanotecnología, Ingeniería Petrolera, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería en Pesquerías, Ingeniería Naval y Gastronomía del SNIT.

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<p><b>Competencias específicas:</b></p> <p>Comprende y aplica los conceptos, principios y ecuaciones que rigen a las partículas y a los cuerpos sometidos a fuerzas externas y a los movimientos originados por esas fuerzas a la solución de problemas prácticos en el ámbito pesquero y acuícola.</p>

### 5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar las tecnologías de gestión de la información y comunicación.</li> <li>• Habilidad matemática en el uso de fórmulas, y sus despejes.</li> <li>• Uso de calculadora científica.</li> <li>• Uso de funciones Trigonométricas.</li> <li>• Dominio en el cálculo diferencial e integral básico.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Dominio en la solución de Sistemas de ecuaciones de segundo grado. (Formula General).
- Dominio en la solución de Sistemas de Primer grado con dos o más incógnitas.
- Interpretar y aplicar tolerancias y dimensiones geométricas
- Aptitud de cambio y aceptación de retos.

## 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Dinámica	1.1 Conceptos fundamentales 1.2 Leyes de Newton 1.3 Sistemas de unidades y dimensiones 1.4 Cinemática de las partículas
2	Movimiento Rectilíneo	2.1 Cinemática de las partículas rectilíneas 2.2 Posición, 2.3 Velocidad 2.4 Aceleración 2.5 Movimiento rectilíneo uniforme 2.6 Movimiento rectilíneo uniforme acelerado 2.7 Movimiento de varias partículas
3	Movimiento Curvilíneo	3.1 Vector posición, velocidad y aceleración 3.2 Derivadas de funciones vectoriales 3.3 Componentes rectangulares de la velocidad y aceleración 3.4 Movimiento y sistemas de referencia de traslación 3.5 Componentes tangenciales y normales 3.6 Componentes radiales y transversales
4	Métodos de Energía y Momento	4.1 Segunda Ley de Newton del movimiento 4.2 Cantidad de movimiento lineal de una partícula 4.3 Sistemas de unidades 4.4 Trabajo realizado por una fuerza 4.5 Principio del trabajo y la energía 4.6 Potencia y eficiencia 4.7 Energía potencial 4.8 Conservación de la energía

		4.9 Principio del impulso y la cantidad de movimiento 4.10 Choque 4.11 Choque central directo 4.12 Choque central oblicuo
5	Cinemática de los Cuerpos Rígidos	5.1 Translación 5.2 Rotación alrededor de un eje fijo 5.3 Movimiento general en el plano 5.4 Velocidad absoluta y relativa del movimiento general en el plano 5.5 Centro de rotación instantánea del movimiento en el plano 5.6 Aceleración absoluta y relativa del movimiento en el plano 5.7 Movimiento de una partícula en un sistema de rotación, aceleración de Coriolis ' 5.8 Movimiento alrededor de un punto fijo 5.9 Movimiento general

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Introducción a la Dinámica	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Competencia específica:</b> Aplica las leyes de Newton y resuelve ejercicios aplicados a la pesca y acuicultura.</p> <p>Comprende los sistemas de unidades y dimensiones para su aplicación en ejercicios.</p> <p>Realiza ejercicios y los aplica a temas relacionados sobre la cinemática de las partículas.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar las leyes de Newton.</li> <li>• Analizar los sistemas de unidades y dimensiones.</li> <li>• Investigar la cinemática de las partículas.</li> </ul>

<b>Movimiento Rectilíneo</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Competencia específica:</b> Explica la cinemática de las partículas rectilíneas, la posición, velocidad y la aceleración.</p> <p>Comprende los movimientos rectilíneos uniforme, movimiento rectilíneo uniforme acelerado y movimiento de varias partículas.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la cinemática de las partículas rectilíneas, la posición, velocidad y la aceleración.</li> <li>• Identificar los movimientos rectilíneos uniforme, movimiento rectilíneo uniforme acelerado y movimiento de varias partículas.</li> </ul>
<b>Movimiento Curvilíneo</b>	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Competencia específica:</b> Aplica el vector posición, la velocidad y la aceleración. Aplica las derivadas de funciones vectoriales.</p> <p>Explica los componentes rectangulares de la velocidad y aceleración, los tangenciales y normales y los radiales y transversales.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar el vector posición, la velocidad y la aceleración.</li> <li>• Analizar las derivadas de funciones vectoriales.</li> <li>• Identificar los componentes rectangulares de la velocidad y aceleración, los tangenciales y normales y los radiales y transversales.</li> </ul>

<p>aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.</p>	
<p><b>Métodos de Energía y Momento</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Competencia específica:</b> Explica la segunda Ley de Newton del movimiento.</p> <p>Aplica el trabajo realizado por una fuerza, el principio del trabajo y la energía la potencia y eficiencia, la energía potencial y la conservación de la energía. Reconoce el choque central directo y el oblicuo.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir la segunda Ley de Newton del movimiento.</li> <li>• Comparar el trabajo realizado por una fuerza, el principio del trabajo y la energía la potencia y eficiencia, la energía potencial y la conservación de la energía.</li> <li>• Identificar el choque central directo y el oblicuo.</li> </ul>
<p><b>Cinemática de los Cuerpos Rígidos</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Competencia específica:</b> Explica la translación y la rotación alrededor de un eje fijo.</p> <p>Aplicar el movimiento general en el plano, de una partícula en un sistema de rotación y alrededor de un punto fijo.</p> <p>Reconoce la velocidad absoluta y relativa del movimiento general en el plano con la aceleración absoluta y relativa del movimiento en el plano.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Habilidad para búsqueda de información. Habilidad en el uso de tecnologías de información y</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la translación y la rotación alrededor de un eje fijo.</li> <li>• Analizar el movimiento general en el plano, de una partícula en un sistema de rotación y alrededor de un punto fijo.</li> <li>• Identificar la velocidad absoluta y relativa del movimiento general en el plano con la aceleración absoluta y relativa del movimiento en el plano.</li> </ul>

comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.	
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 8. Práctica(s)

- |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejercicios de razonamiento crítico.</li> <li>2. Modulación práctica de los tipos de movimiento.</li> <li>3. Modulación práctica de los Tipos de Choque.</li> <li>4. Modulación práctica de la vibración.</li> </ol> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.



## 10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, reportes de prácticas, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos, problemarios, reportes de visitas, portafolio de evidencias y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, guías de observación, coevaluación y autoevaluación.

## 11. Fuentes de información

1. R.C. Hibbeler. *Ingeniería Mecánica. Dinámica* Octava edición Ed. Prentice Hall
2. Beer and Johnston *Mecánica vectorial para ingenieros. Dinámica* Séptima edición McGraw Hill.
3. Solar G., Jorge (1996). *Dinámica, Mecánica para Ingeniería*. Addison Wesley. México,
4. Facultad de Ingeniería UNAM México, (1989). *Cinemática y Dinámica Básicas para ingenieros*. Trillas-