

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Física I
<b>Clave de la asignatura:</b>	PSC-1012
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	2-2-4
<b>Carrera:</b>	Ingeniería en Pesquerías.

## 2. Presentación

### Caracterización de la asignatura.

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en pesquerías la capacidad para reforzar 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.

Esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en el tercer 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: estructuras rígidas y flexibles que intervienen en el diseño y construcción de instalaciones donde se realizan cálculos sobre cargas y resistencias de vigas, techos, bardas, entre otros elementos de edificaciones.

### Intención didáctica.

Se organiza el temario, en ocho unidades, la primera trata sobre los principios Generales de la Física, que incluye conceptos fundamentales, leyes de Newton y presentación de problemas de estática donde se busca que el estudiante comprenda estos conceptos y los aplique en su vida profesional.

En la segunda unidad equilibrio de una partícula, que incluye las condiciones, cuerpo libre y sistemas de fuerza en el plano y el espacio que se aplican en problemas de Ingeniería.

En la tercera unidad se verán cuerpos Rígidos y Sistemas de Fuerzas Equivalentes, que incluyen momentos y reducción de una fuerzas que darán soporte a materias de la especialidad de Sistemas pesca y Acuicultura

En la cuarta unidad se considera el equilibrio de Cuerpos Rígidos, que incluye, diagramas de cuerpo rígido y libre en el plano y el espacio, los diagramas de equilibrio y las condiciones implicadas.

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

En la quinta unidad se consideran las fuerzas Distribuidas: Centroides y Centros de Gravedad, donde incluye, cables flexibles y vigas, conceptos de suma importancia en aplicaciones de Sistemas de Pesca y Acuicultura

En la sexta unidad se consideran los momentos de Inercia de una Superficie, esto incluye momento polar, radio de giro, producto de inercia entre otros aspectos.

En la séptima unidad se varan estructuras que incluyen armaduras, nodos, entramados y máquinas

En la octava unidad se considera el rozamiento, las leyes de fricción en seco, coeficientes y ángulos de fricción.

Durante el desarrollo de la materia se requiere de actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades como la identificación de fenómenos físicos, 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. HISTORIA 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
Comprende y aplicar los principios y leyes de la Estática, en la solución de problemas de cuerpos rígidos y en equilibrio en el ámbito pesquero y acuícola.

### 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 formulas, y sus despejes.</li> <li>• Uso de calculadora científica.</li> <li>• Uso de funciones Trigonométricas.</li> <li>• Dominio en el cálculo de áreas, volúmenes</li> <li>• Dominio en el cálculo diferencia e integral básico.</li> </ul>
--

- 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	Principios Generales de la Física	1.1 Conceptos fundamentales 1.2 Escalares y vectores 1.3 Leyes de Newton 1.4 Ley de la Gravitación 1.5 Precisión, límites y aproximaciones 1.6 Descripción de los problemas de estática.
2	Equilibrio de una Partícula	2.1 Condiciones de equilibrio de una partícula 2.2 Diagrama del cuerpo libre 2.3 Sistemas de Fuerzas que actúan sobre una partícula en el plano 2.4 Sistemas de fuerzas que actúan sobre una partícula en el espacio
3	Cuerpos Rígidos, Sistemas de Fuerzas Equivalentes	3.1 Sistemas de Fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido 3.2 Momento de una fuerza respecto a un punto 3.3 Teorema de Varignon 3.4 Momento de una fuerza respecto a un eje 3.5 Momento de un par 3.6 Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par 3.7 Reducción de un sistema de fuerzas a una sola fuerza

4	Equilibrio de Cuerpos Rígidos	<p>4.1 Equilibrio de un cuerpo rígido en el plano</p> <p>4.2 Diagramas de cuerpo libre y reacciones en apoyos y conexiones</p> <p>4.3 Ecuaciones de equilibrio en el plano</p> <p>4.4 Equilibrio de cuerpo rígido en el espacio</p> <p>4.5 Ecuaciones de equilibrio en el espacio</p> <p>4.6 Condiciones suficientes de equilibrio</p>
5	Fuerzas Distribuidas: Centroides y Centros de Gravedad	<p>5.1 Centro de gravedad, centro de masa</p> <p>5.2 Centroides de líneas, superficies y volúmenes</p> <p>5.3 Figuras y cuerpos compuestos, aproximaciones</p> <p>5.4 Teorema de Pappus-Guldinius</p> <p>5.5 Cables flexibles</p> <p>5.6 Vigas con cargas distribuidas</p>

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

Principios Generales de la Física	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><b>Competencia específica:</b> Distingue los conceptos fundamentales de la física</p> <p>Analiza las leyes de Newton y la de la gravitación para su aplicación práctica</p> <p>Realiza ejercicios sobre los escalares y los vectores</p> <p>Aplica los problemas de estática en la vida cotidiana</p> <p>Aplica las precisiones, límites y aproximaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar los conceptos fundamentales de la física</li> <li>• Investigar las leyes de Newton y la de la gravitación</li> <li>• Definir los escalares y los vectores</li> <li>• Identificar los tipos de problemas de estática</li> <li>• Investigar las precisiones, límites y aproximaciones</li> </ul>

<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>	
<p><b>Equilibrio de una Partícula</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Competencia específica:</b> Expone las condiciones de equilibrio de una partícula</p> <p>Analiza los componentes de un diagrama del cuerpo libre</p> <p>Aplica los sistemas de fuerzas que actúan sobre una partícula en el plano y el espacio</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 las condiciones de equilibrio de una partícula</li> <li>• Identificar los componentes de un diagrama del cuerpo libre</li> <li>• Investigar los sistemas de fuerzas que actúan sobre una partícula en el plano y el espacio.</li> </ul>
<p><b>Cuerpos Rígidos, Sistemas de Fuerzas Equivalentes.</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Competencia específica:</b> Reconoce y aplicar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido y respecto a un punto realizar ejercicios sobre el Teorema de Varignon.</p> <p><b>Competencias genéricas:</b> Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en equipo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el sistema de fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido</li> <li>• Desarrollar el momento de una fuerza respecto a un punto</li> <li>• Investigar el Teorema de Varignon</li> </ul>

<p>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>• Desarrollar el momento de una fuerza respecto a un eje.</li> </ul>
<p><b>Equilibrio de Cuerpos Rígidos</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Competencia específica:</b> Realiza ejercicios sobre equilibrio de un cuerpo rígido en el plano y en el espacio</p> <p>Explica los diagramas de cuerpo libre y reacciones en apoyos y conexiones</p> <p>Aplica las ecuaciones de equilibrio en el plano y en el espacio</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 el equilibrio de un cuerpo rígido en el plano y en el espacio</li> <li>• Comparar los diagramas de cuerpo libre y reacciones en apoyos y conexiones</li> <li>• Identificar las ecuaciones de equilibrio en el plano y en el espacio</li> </ul>
<p><b>Fuerzas Distribuidas: Centroides y Centros de Gravedad</b></p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p><b>Competencia específica:</b> Realiza ejercicios sobre fuerzas distribuidas, considerando los Centroides y Centros de Gravedad.</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 comunicación. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. Comunicación oral y escrita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar el centro de gravedad, centro de masa</li> <li>• Identificar los centroides de líneas, superficies y volúmenes</li> <li>• Reconocer las figuras y cuerpos compuestos, aproximaciones</li> <li>• Investigar el Teorema de Pappus-Guldinius</li> <li>• Comparar los Cables flexibles con Vigas con cargas distribuidas</li> </ul>

## 8. Práctica(s)

1. Elaborar prototipos didácticos simples para demostrar las leyes de la estática.
2. Resolver problemas mediante el uso de software.
3. Uso de paquetes multimedia.

## 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. Beer, FP. y E., Russell Johnston Jr. *Mecánica Vectorial para Ingenieros, Estática* Ed. Mc Graw Hill.
2. Meriam J. L. *Estática Segunda Edición* Ed. Reverté, S. A.
3. Hibbeler, R. C., (1996). *Mecánica para Ingenieros, Estática* Prentice Hall, Hispanoamericana.
4. Sandor, B.I. *Ingeniería Mecánica, Estática* Ed. Prentice Hall.
5. Seely, .E., *Mecánica Analítica para Ingenieros*. Ed. UTEHA
6. Bedford, A. and G., Fowler, (1996). *Estática para Ingeniería* Addison Wesley Mexico,