

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Física General
Clave de la asignatura:	AQD-1013
SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Ingeniería en Acuicultura

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Acuicultura, el desarrollo de las competencias investigativas y de aplicación que se utilizarán para el aprendizaje conceptual, procedimental en el desarrollo de tecnologías

La formación de Ingenieros en Acuicultura en un mundo globalizado, exige el dominio de temas específicos de la física para fundamentar el análisis y mejorar las condiciones de los sistemas acuícolas a través del estudio de la mecánica, la temperatura y calor, la electricidad, que condicionan el estado de reposo o movimiento de los cuerpos, fortaleciendo los criterios de razonamiento y propiciando el uso adecuado de las herramientas y los métodos en la solución de problemas de ingeniería.

Esta asignatura se ubica en cuarto semestre de la carrera de Ingeniería en Acuicultura, cuyo objetivo es integrar competencias de diseño de proyectos, métodos de manejo y análisis de datos experimentales, para la aplicación en la resolución de problemas y definición de proyectos que coadyuven a la toma adecuada de decisiones en el proceso de formación y práctica profesional, con compromiso humano y social.

Intención didáctica

El programa de la asignatura de física general, construye escenarios para el aprendizaje científico y de campo en los estudiantes de Ingeniería en Acuicultura.

Los conocimientos de estos, contribuyen en la aplicación de los principios fundamentales de la Física para la solución de problemas de diseños en sistemas acuícolas.

En los primeras cuatro temas se identifican el estudio de la mecánica, en sus campos de la cinética y cinemática, fundamentados en el estudio de la energía, trabajo, y potencias.

En el quinto tema donde se revisa la temperatura y calor necesario para poder mantener en habitas artificiales a las especies cultivadas

Para finalizar en sexto tema con el conocimiento de la electricidad básica en su fase elemental básica para e funcionamiento y mantenimiento de cualquier cultivo

Por medio del análisis de ejemplos prácticos el docente contribuye a que el estudiante desarrolle y aplique herramientas de diseño, manejo y análisis de datos experimentales para resolver problemas y tomar decisiones correctas; al propiciar que el estudiante desarrolle su creatividad e ingenio

Además, es importante que el docente concientice y motive al estudiante para que valore las

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

actividades que realiza, y así desarrolle hábitos de estudio y de trabajo para que adquiriera características tales como: la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

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, Lerma 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, Lerma y Salina Cruz.	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, Salina Cruz y Tlatlauquitepec.	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 el uso de las leyes de la mecánica y los conceptos fundamentales del movimiento, temperatura, calor y electricidad para aplicarlos en la solución de problemas de acuicultura

5. Competencias previas

Conoce y aplica las unidades de medición básicas de la física.
Maneja operaciones algebraicas
Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita.
Resuelve ecuaciones simultáneas con dos incógnitas.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Principios generales	1.1 Mecánica 1.1.1. Antecedentes históricos de la mecánica 1.1.2. Ubicación de la estática y dinámica dentro de la mecánica 1.1.3 Conceptos fundamentales 1.2. Unidades de medición 1.3. Notación científica y prefijos 1.4. Escalares y vectores 1.5. Resultante de fuerzas coplanares 1.6. Descomposición de fuerzas en componentes rectangulares 1.6.1 En el plano 1.6.2 En el espacio
2	Equilibrio de una partícula y de cuerpos rígidos	2.1. Condiciones para el 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 2.5. Momento de una fuerza 2.5.1. Momento de una fuerza respecto a un punto 2.5.2. Momento de una fuerza respecto a un eje 2.5.3 Momento de un par y sistemas equivalentes 2.6 Condiciones para el equilibrio de un cuerpo rígido 2.7 Equilibrio del cuerpo rígido en dos dimensiones
3	Cinemática de la partícula y de cuerpos rígido	3.1. Movimiento rectilíneo 3.1.1 Desplazamiento, velocidad y aceleración. 3.1.2 Movimiento uniforme y uniformemente acelerado. 3.1.3 Movimiento relativo. 3.1.4 Caída libre de cuerpos. 3.2. Movimiento curvilíneo. 3.2.1 Componentes rectangulares de la velocidad y la aceleración. 3.2.2 Movimiento de proyectiles. 3.2.3 Componentes tangencial y normal de la velocidad y la aceleración. 3.2.4 Movimiento circular uniforme y no uniforme. 3.3. Movimiento de cuerpo rígido 3.3.1. Traslación y rotación 3.3.2 Ecuaciones que definen la rotación de un cuerpo rígido 3.4. Movimiento plano general

		3.4.1 Análisis del movimiento plano
4	Cinética de la partícula y de cuerpos rígido	4.1 Segunda ley de Newton 4.2 Ecuaciones de movimiento 4.3 Equilibrio dinámico 4.4 Trabajo realizado por una fuerza constante y variable 4.5 Principio del trabajo y la energía 4.6 Potencia y eficiencia 4.7 Cantidad de movimiento angular de un cuerpo rígido 4.8 Aplicación del principio de impulso y la cantidad de movimiento 4.9 Energía cinética de un cuerpo rígido 4.10 Aplicaciones
5	Temperatura y calor	5.1 Térmico. 5.2 Medición de la temperatura. 5.3 Escalas de temperatura. 5.4 Dilatación térmica. 5.5 El calor como una forma de energía. 5.6 Cantidad de calor y calor específico. 5.7 Transferencia de calor
6	Electricidad básica	6.1 Resistencia, corriente y voltaje 6.2 Instrumentos de medición 6.3 Resistencia y conductividad eléctricas 6.4 Ley de Ohm 6.5 Circuitos resistivos 6.6 Arreglo de circuitos eléctricos para la distribución de energía eléctrica 6.6.1 Serie 6.6.2 Paralelo 6.6.1 Mixto 6.7 Cálculo de variables eléctricas en circuitos elementales de CD y CA. 6.8. Motor de inducción tipo jaula de ardilla 6.8.1. Selección 6.8.2 Conexión.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Principios generales	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Competencia específica: Conoce los fundamentos básicos de la mecánica para el estudio del movimiento.	Investiga en diferentes fuentes de información sobre los principios básicos de la mecánica. Presenta en una exposición grupal, los principios básicos de la mecánica.
Competencias genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	Aplica métodos analíticos para el estudio de las fuerzas en el plano y en el espacio

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.	
2. Equilibrio de una partícula y de cuerpos rígidos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Aplica métodos analíticos para estudiar el equilibrio de la partícula y cuerpos rígidos sometidos bajo la acción de fuerzas</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 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.</p>	<p>Investiga y analiza las condiciones para el equilibrio de la partícula</p> <p>Presenta en plenaria, el proceso para establecer las condiciones de equilibrio.</p> <p>Resuelve problemas prácticos donde se apliquen las ecuaciones de equilibrio.</p> <p>Analiza los efectos de la fuerza en los estudios de momentos y par de fuerzas.</p> <p>Realizar ejercicios de aplicación enfocado a sistemas acuícolas.</p>
3. Cinemática de la partícula y de cuerpos rígido	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Aplica los fundamentos de la cinemática para el estudio del movimiento uniforme y no uniforme, en trayectorias rectas, curvas y circular</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, 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.</p>	<p>Investiga en diversas fuentes de información de los principios básicos de la cinemática</p> <p>Presenta síntesis de su investigación por escrito.</p> <p>Describe las ecuaciones y las aplica en los movimientos uniformes y no uniformes de trayectorias rectas.</p> <p>Describe las ecuaciones y las aplica en los movimientos uniformes y no uniformes en trayectorias curvas.</p> <p>Describe las ecuaciones y las aplica en los movimientos uniformes y no uniformes en trayectorias circular.</p> <p>Realiza ejercicios de movimiento de traslación y rotación.</p>
4. Cinética de la partícula y de cuerpos rígido.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Aplica los fundamentos de la cinética para analizar movimientos que producen trabajo,</p>	<p>Investiga en diferentes fuentes de información los conceptos de energía, trabajo y potencia</p> <p>Presenta síntesis de su investigación y propiciar la</p>

<p>generadas por la presencia de la energía potencia</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, 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</p>	<p>discusión en plenaria</p> <p>Investigar el principio de impulso y cantidad de movimiento</p> <p>Describe las ecuaciones de energía, trabajo, potencia cantidad de movimiento.</p> <p>Realiza ejercicios de aplicación que determinen la energía, trabajo, potencia y cantidad de movimientos en los cuerpos rígidos.</p>
--	---

5. Temperatura y calor.

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Analiza variable de temperatura y calor en un sistema acuícola aplicando criterios para la conservación del equilibrio termodinámico</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, 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</p>	<p>Investiga en diferentes fuentes de información los conceptos de temperatura y calor</p> <p>Describe las distintas escalas de temperaturas.</p> <p>Toma muestras físicas para demostrar la diferencia entre calor y temperatura</p> <p>Hace conversiones entre escalas de temperaturas</p> <p>Realiza prácticas que demuestren el equilibrio térmico, la dilatación térmica en los materiales y la transformación de la energía calorífica en otra forma de energía.</p>

6. Electricidad básica

Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Competencia específica: Calcula las variables eléctricas en arreglos de circuitos eléctricos y conexión de motores de inducción de baja potencia</p> <p>Competencias genéricas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, Capacidad de análisis y síntesis. Solución de Problemas. Habilidad para búsqueda de información. Capacidad para trabajar en</p>	<p>Investiga en diferentes fuentes de información conceptos básicos de electricidad y los instrumentos de medición más usuales.</p> <p>Presenta un resumen sobre la investigación y participar en la exposición</p> <p>Realiza prácticas sobre arreglos de circuitos</p> <p>Realiza mediciones eléctricas.</p> <p>Compara resultados prácticos y analíticos en los circuitos formados, utilizando la ley de ohm y la ley Kirchhoff</p> <p>Investiga los distintos tipos de motores de inducción y definir su aplicación.</p>

equipo. Habilidad en el uso de tecnologías de información y comunicación	Describe el tipo de conexión en los motores tipo jaula de ardilla.
--	--

8. Práctica(s)

Demostración de las leyes de Newton: Construcción de un cohete de agua elaborado por ellos mismos con material reciclado
Medición de la temperatura en cuerpos de agua de sistemas cerrados
Demostración del equilibrio térmico, la dilatación térmica y la transformación de la energía calorífica en otra forma de energía.
Armar circuitos básicos y registro de parámetros eléctricos.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que plantee 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

Que en la evaluación se integren los tres tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales).

Que la evaluación contemple la recopilación de evidencias de aprendizaje suficientes para que el alumno tenga la certeza de que ha adquirido o desarrollado sus competencias.

Se recomiendan los siguientes instrumentos de evaluación:

Resúmenes, síntesis, cuestionarios, reportes, informes, trípticos, presentaciones electrónicas, organizadores gráficos (Mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas), entregar trabajos bajo los lineamientos y parámetros que se establezcan en cada caso.

Criterios de evaluación:

- Participación activa individual y grupal.
- Exámenes escritos.

- Elaboración de reportes de Prácticas.
- Realización de investigaciones de diversas fuentes de información.
- Resolución de problemas por unidad (problemario)
- Presentar los resultados de la investigación de manera escrita y oral.
- Rúbricas

11. Fuentes de información

- 1.- Ferdinand P. Beer , E. Russell Johnston, Jr. Mecánica vectorial para Ingenieros Estática. 2007 Edit. Mc. Graw Hill., 8va Edición.
2. Ferdinand P. Beer , E. Russell Johnston, Jr. Mecánica vectorial para Ingenieros Dinámica. 2007 Edit. Mc. Graw Hill., 8va Edición
- 3.- Heebeler. Mecánica Vectorial para Ingenieros (estática y dinámica)- Edit Harla
- 4.- Mc. Kelvey John P. & Grotch, Howard Física para ciencias e ingenierías Edit Harla
- 5.- Principios de Termodinámica para ingenieros. Edit. McGraw Hill
- 6.- Resnick, Robert y Halliday, David Física General. Ed. CECSA.
- 7.- Serway, Raymond A. Física, Tomo I y II Ed. Mc. Graw Hill
- 8.- Zemansky, Sears Física general. Edit Aguilar Howell, John R. & Bucicius, Richard.