

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

Colegio de Nivel Medio Superior

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Bachillerato General

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Mecánica

CLAVE:

NEBA05010

FECHA DE APROBACIÓN:

22/05/2018

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

31/07/2020

ELABORÓ:

Alfaro Cendejas Karina  
Ayala Valdés Eliseo  
Carreón Barrientos José Juan  
Hernández Briseño Víctor  
Romero Servín Sergio Augusto  
Tinoco Villagómez Juan  
Actualización 2020:  
Tinoco Villagómez Juan

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFESOR:

72

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:

28

HORAS SEMANA/SEMESTRE

4

HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

100

CRÉDITOS:

4

PRERREQUISITOS NORMATIVOS:

Ninguno

PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

Física I  
Geometría y Trigonometría

CARACTERIZACIÓN DE LA MATERIA

POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA			
POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA COMÚN		ÁREA DISCIPLINAR		ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	ÁREA COMPLEMENTARIA
	ÁREA NUCLEAR		ÁREA DE INVESTIGACIÓN		ÁREA PROFESIONAL		ÁREA PROPEDEÚTICA	X
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER		LABORATORIO		SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA MATERIA:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE		OPTATIVA	X	SELECTIVA	ACREDITABLE

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta experiencia de aprendizaje se sugiere la participación de un profesional en ciencias exactas o experimentales con estudios o experiencia pedagógica y/o investigación educativa.

## CONTRIBUCIÓN DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La experiencia de aprendizaje incide de manera directa en la formación de las siguientes competencias genéricas institucionales y las competencias genéricas y disciplinares establecidas en la RIEMS:

**CG4UG.** Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica, respetuosa y reflexiva.

**CG7UG.** Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros que promuevan su formación integral.

Categoría 2.- Se expresa y comunica

**4.- Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.**

Atributo 13. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.

Atributo 17. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Categoría 3.- Piensa crítica y reflexivamente

**5.- Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.**

Atributo 20. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. Atributo 21. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

Atributo 22. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. Atributo 23. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Categoría 4.- Aprende de forma autónoma

**7.- Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.**

Atributo 28. Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.

Atributo 30. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Categoría 5.- Trabaja en forma colaborativa

**8.- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.**

Atributo 31. Propone maneras de solucionar un problema y desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Atributo 32. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Atributo 33. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Categoría 6.- Participa con responsabilidad en la sociedad

**11.- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.**

Atributo 43. Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional. Atributo 45. Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

**Campo disciplinar de Ciencias Experimentales:**

**CDECE1.** Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.

**CDECE3.** Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.

**CDECE5.** Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.

**CDECE6.** Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.

**CDECE7.** Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.

**CDECE10.** Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora, del mismo.

## CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La experiencia de aprendizaje de Estática y Electricidad, con enfoque en competencias, se imparte en el quinto semestre de bachillerato general, pertenece al campo de las Ciencias Experimentales dentro de la Física y forma parte del núcleo propedéutico del plan de estudios del CNMS de la UG. Su propósito es formar en esta disciplina a los estudiantes de bachillerato, encaminados hacia las Áreas de Ciencias e Ingenierías, con la finalidad de fomentar un desarrollo gradual de competencias.

Esta asignatura vincula los aspectos teóricos relacionados con los vectores, la estática, la elasticidad y la electricidad, con actividades experimentales dirigidas, a través de experiencias prácticas.

El estudiante interpreta, aplica y ejecuta el método científico, así como la competencia para trabajar de forma colaborativa, con la finalidad de elaborar proyectos finales experimentales. Finalmente, las competencias para saber conocer, saber hacer y saber ser, hacen plausible que los estudiantes afronten retos tanto académicos como de la vida cotidiana asociados con los fenómenos que involucran los aspectos de la Física ya mencionados, contenidos en esta UDA.

## COMPETENCIA DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE:

Aplica los principios fundamentales, las teorías y las leyes de la Física relacionadas con la mecánica clásica, la elasticidad y la electricidad, empleando herramientas matemáticas referentes a los vectores y métodos teórico-experimentales para el planteamiento y solución de problemas relacionados con la Estática, la elasticidad y la electricidad, en situaciones cotidianas de la comunidad y del entorno académico, en un ambiente de respeto, tolerancia e integración grupal.

## CONTENIDOS DE LA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE:

### Bloque I. Vectores y Estática (24 h)

**Experiencia de aprendizaje 1:** Medición de distancias y desplazamientos en una trayectoria recorrida en la cancha de basketbol.

#### 1.1 Vectores.

- 1.1.1 Características de las magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.1.2 Características de un vector.
- 1.1.3 Tipos de vectores.
  - 1.1.3.1 Vectores coplanares, concurrentes, paralelos, deslizantes y libres.
- 1.1.4. Operaciones con vectores.
  - 1.1.4.1 Multiplicación de un vector por un escalar (escalar positivo y negativo).
  - 1.1.4.2 Suma y resta de vectores por el método gráfico: polígono.
  - 1.1.4.3 Concepto de vector resultante y vector equilibrante.
  - 1.1.4.4 Suma y resta de vectores por el método analítico: componentes rectangulares.

**Experiencia de aprendizaje 2:** Medición de tensiones en un marco con el uso de dinamómetros.

#### 1.2 Estática.

- 1.2.1 Primera condición de equilibrio.

**Experiencia de aprendizaje 3:** Equilibrio en una balanza.

- 1.2.2 Segunda condición de equilibrio.
- 1.2.3 Concepto y cálculos de centro de masa, centro de gravedad y centroide.
- 1.2.4 Métodos de fabricación sostenibles en la industria.

### Bloque II. Elasticidad. (8 h)

**Experiencia de aprendizaje 4:** Experimentos de la Ley de Hooke con resortes.

#### 2.1 Propiedades Mecánicas de la materia.

- 2.1.1 Propiedades intrínsecas de la materia.
- 2.1.2 Propiedades extrínsecas de la materia.

#### 2.2 Elasticidad.

- 2.2.1 Ley de Hooke.
- 2.2.2 Esfuerzo y deformación.
- 2.2.3 Módulos de elasticidad.
  - 2.2.3.1 Módulo de Young.
  - 2.2.3.2 Módulo de corte.
  - 2.2.3.3 Módulo volumétrico.

### Bloque III. Electricidad. (36 h)

**Experiencia de aprendizaje 5:** Construcción de un Electroscopio.

#### 3.1 Electrostática.

- 3.1.1 Antecedentes históricos de la electricidad.
- 3.1.2 Carga eléctrica. Unidad de medida en el SI.
- 3.1.3 Interacción entre cargas y formas de electrizar a los cuerpos.
- 3.1.4 Materiales conductores, semiconductores y aislantes.
- 3.1.5 Jaula de Faraday.

**Experiencia de aprendizaje 6:** Simulador del concepto de potencial eléctrico.

- 3.1.6 Ley de Coulomb.

<p>3.1.7 Campo eléctrico y su intensidad.</p> <p>3.1.8 Potencial eléctrico.</p> <p>3.1.9 Diferencia de potencial (voltaje).  <b>Experiencia de aprendizaje 7:</b> Construcción de un capacitor.</p> <p>3.1.10 Capacitores: definición y arreglos en serie y paralelo.  <b>Experiencia de aprendizaje 8:</b> Mediciones físicas de resistencia, voltaje y corriente en un circuito eléctrico.</p> <p>3.2 Electrodinámica.</p> <p>3.2.1 Corriente eléctrica.</p> <p>3.2.2 Resistencia, resistividad y ley de Ohm: circuitos serie y paralelo.</p> <p>3.2.3 Potencia eléctrica y el efecto Joule.  <b>Experiencia de aprendizaje 9:</b> Medición del voltaje nominal y voltaje efectivo de una batería en operación.</p> <p>3.2.4 Concepto de pila y resistencia interna.  3.2.4.1 Manejo responsable de residuos: pilas y baterías.</p> <p>3.2.5 Leyes de Kirchhoff.</p>
--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:
<p><b>Apertura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura anticipada</li> <li>Lluvia de ideas sobre tema a desarrollar.</li> <li>Presentación de investigaciones de temas a desarrollar.</li> </ul> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intercambio de ideas del tema investigado.</li> <li>Exposiciones en equipo</li> <li>Elaboración de Diagramas, Mapas conceptuales y/o mentales</li> <li>Realizar informe escrito de las actividades teórico-prácticas.</li> <li>Usar las TIC'S y TAC'S para investigaciones y presentación</li> <li>Resolución de ejercicios en el pizarrón</li> <li>Solución de problemas</li> <li>Resolver ejercicios teóricos y prácticos.</li> <li>Elaborar formulario.</li> <li>Desarrollo de experiencias y proyectos de investigación.</li> </ul> <p><b>Cierre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actividades integradoras.</li> <li>Trabajo de investigación.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pintarrón y marcadores.</li> <li>Videos y presentaciones en Power Point.</li> <li>Cañón y equipo de audio.</li> <li>Laptop con acceso a internet.</li> <li>Paquetes de simuladores de física.</li> <li>Material de laboratorio.</li> <li>Aula virtual (<i>como apoyo a la clase presencial</i>)</li> <li>Otros sugeridos por el profesor</li> </ol>

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:	SISTEMA DE EVALUACIÓN:
<ol style="list-style-type: none"> <li>Reportes de experiencias de aprendizaje</li> <li>Proyecto de investigación</li> <li>Reportes de problemas resueltos.</li> <li>Trabajos de investigación documental.</li> <li>Avances parciales del proyecto.</li> <li>Exposiciones.</li> <li><i>Portafolio de Evidencias en cada Parcial y Final.</i></li> <li>Exámenes parciales y final.</li> </ol>	<p><b>1. Evaluación diagnóstica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cuestionario diagnóstico.</li> <li>-Lluvia de ideas, mapa mental y conceptual.</li> </ul> <p><b>2. Evaluación Formativa:</b></p> <p><b>Evaluación Procedimental:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tareas de investigación</li> <li>Solución y resolución de ejercicios y problemas</li> <li>Desarrollo de proyectos de investigación.</li> <li>Realización de actividades teóricas - prácticas.</li> <li>Desarrollo de experiencias de aprendizaje.</li> </ul>

**Evaluación Actitudinal:**

- Asistencia y puntualidad
- Participación
- Trabajo en equipo
- Disciplina
- Exposición de trabajos diversos

Herramienta de ayuda la rúbrica para cada uno de los aspectos a evaluar

**Evaluación Sumativa:**

a) Exámenes	60%
b) Tareas	10%
c) Proyectos y Experimentos	15%
d) Portafolio de evidencias	10%
e) Evaluación actitudinal	5%

Total 100%

**FUENTES DE INFORMACIÓN****BIBLIOGRÁFICAS\*:**

Bueche, F. J. (2007). *Física General, serie Schaum*. México: Mac Graw Hill.

Tippens, P. E. (2011). *Física. Conceptos y Aplicaciones*. México: Mc Graw Hill.

**OTRAS:**

Cendejas Duran, M. A., Hernández Briseño, V., & Sosa Vergara, E. T. (2012). *Física I*. México: Grupo de Servicios Gráficos.

Giancoli, C. D. (2007). *Física* (Vol. 1 y 2). México: Pearson.

Hewitt, P. G. (2014). *Física Conceptual*. México: Pearson Educación.

Pérez Montiel, H. (2014). *Física General*. Cuarta Edición. México: Publicaciones Cultural.

Serway, R. A. (2015). *Fundamentos de Física Novena Edición. Vol. I y II*. Cengage Learning.

Sears & Zemansky (2013). *Física Universitaria Vol. I*, 12 va. Edición.