

PROGRAMA DE CURSO

1. Datos de identificación

| | | |
|--|--|---|
| BACHILLERATO CURRÍCULO 2018 | Departamento: Matemáticas y Física | |
| | Área Académica: Física | |
| | Nombre de la materia: Física del movimiento | Tipo de materia: Básica |
| | Clave de la materia: 26817 | Modalidad en que se imparte: Presencial |
| | Créditos: 7 | Área Curricular: Ciencias Experimentales |
| | Total de horas: 96 | |
| | Semestre: Tercero | |
| | Periodo en que se imparte: Agosto- Diciembre | Nivel de complejidad: 1 |
| Validado por la academia de: Física | Fecha de validación del programa: Junio 2019 | |

2. Fundamentación

México es un país de jóvenes y según fuentes del Consejo Nacional de Población la cifra va en aumento. Esto significa mayores retos para las futuras generaciones ya que tendrán la responsabilidad de prepararse y afrontar el porvenir porque en ellos quedará el destino de la sociedad.

En la sociedad de hoy, la ciencia y la tecnología ocupan un lugar fundamental, su presencia determina muchas de las actividades diarias como la comunicación, el transporte, la atención a la salud, etc. La alfabetización científica en los estudiantes es necesaria para que sean capaces de describir, explicar y predecir fenómenos naturales y sociales.

Promover el avance científico y tecnológico, para alcanzar un nivel de desarrollo competitivo, con estándares de calidad internacionales permitirá mejorar sustancialmente la economía y la generación de empleos que dan estabilidad social y contribuyen a la solución de la problemática actual.

En la etapa del bachillerato el estudiante presenta dificultades en el uso del pensamiento lógico matemático, al resolver problemas, al expresar ideas complejas en forma oral y escrita, en el uso del lenguaje matemático, en la comprensión lectora y en la argumentación crítica.

La Física ayuda al estudiante en la interpretación crítica y reflexiva de su entorno natural y social, a través de la comprensión de redes de conceptos y el análisis de los hechos o fenómenos, usando el método científico, al mismo tiempo que genera ideas innovadoras y aplica la creatividad en el desarrollo de actividades académicas, tomando conciencia del medio ambiente y transfiriendo sus conocimientos a la vida cotidiana de forma ética. Se vincula a la química, la biología y otras ciencias, empleando las matemáticas como herramienta fundamental.

La Física del movimiento que se imparte en tercer semestre y de nivel de complejidad 1, constituye una base importante para los cursos de Física de la Energía de Cuarto semestre, Física de las Estructuras de Quinto semestre y Física del Electromagnetismo de Sexto semestre. Le aporta al alumno los elementos necesarios para que adquiera conocimientos básicos de los tipos de movimiento y las fuerzas involucradas, el trabajo, la potencia y características de los fluidos, al mismo tiempo que desarrolla en él habilidades cognitivas que le permitan solucionar problemas reales, y participar en eventos científicos y tecnológicos con actitud responsable.

En ella, el alumno sin dejar de mostrar desempeños de calidad, responsables y reflexivos, presenta un avance hacia su independencia como sujeto.

El propósito de la asignatura es promover una educación científica de calidad para el desarrollo integral de jóvenes de bachillerato, considerando no sólo la comprensión de los procesos e ideas clave de las ciencias, sino incursionar en la forma de descripción, explicación y modelación propias de la Física; desarrollar las habilidades del pensamiento causal y del pensamiento crítico, así como de las habilidades necesarias para participar en el diálogo y tomar decisiones informadas en contextos de diversidad cultural, en el nivel local, nacional e internacional.

3. Competencias a desarrollar

CG4: Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.

- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- 4.5 Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

CG5: Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

- 5.2 Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.
- 5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

CG8 Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

CG9 Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.

- 9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.

CG11: Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

- 11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- 11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- 11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

CDCE 6: Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.

CDCE 7: Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.

CDCE 8: Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.

CDCE 9: Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.

CDCE 11: Analiza las leyes generales que rigen el funcionamiento del medio físico y valora las acciones humanas de impacto ambiental.

CDCE 13 Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

CDCE 14 Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

UNIDAD DE APRENDIZAJE 1

Propósito: El estudiante reconoce los sistemas de unidades e identifica la importancia de ellas al establecer las magnitudes y cantidades.

Horas: 24

| No. de la competencia genérica, disciplinar básica y disciplinar extendida (si es el caso) | Contenido central | Contenidos Específicos. | | | Aprendizaje Esperado |
|--|--|--|---|---|---|
| | | Contenido declarativo | Contenido procedimental | Contenido actitudinal | |
| <p>CG: 4.1, 5.2, 5.3, 8.2 CDCE: 6, 7</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mediciones, base fundamental de la Física. | <ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos físicos y químicos • Sistemas de unidades • Factores de conversión • Notación científica • Despeje de variables • Establecer la diferencia entre magnitudes escalares y vectoriales | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica conceptos básicos relacionados con los fenómenos físicos. • Identifica las herramientas básicas de la física. • Discrimina magnitudes escalares • Discrimina magnitudes Vectoriales (método gráfico y método analítico) *. • Mide • Identifica los instrumentos de medición | <ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona y valora la ciencia como un medio que ha contribuido al conocimiento del mundo y como elemento fundamental para el desarrollo social y tecnológico, considerando sus implicaciones éticas. | <ul style="list-style-type: none"> • Define el concepto de física y reconoce la importancia de éste en su entorno. • Diferencia los fenómenos físicos y químicos de su entorno. • Identifica los diferentes sistemas de unidades. • Aplica los diferentes sistemas de unidades y examina los factores de conversión. • Asocia las operaciones básicas para el despeje de variables. • Identifica y discrimina magnitudes escalares y magnitudes vectoriales |

UNIDAD DE APRENDIZAJE 2

Horas: 43

Propósitos. El estudiante, identifica los tipos de movimiento y los relaciona con los observados en la vida diaria.
El estudiante identifica y reconoce los tipos de fuerzas que hacen posibles los diferentes tipos de movimiento.

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| <p>5.2, 5.4, 8.1, 9.6, 11.1 CDCE: 6, 7, 9, 11</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de la mecánica. • Fuerzas y campos. | <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento • Tipos de movimiento • Trayectoria • Desplazamiento • Distancia recorrida • Rapidez • Velocidad • Aceleración • Propiedades de los cuerpos: • Masa-espacio • Fuerza • Campos de fuerzas • Sistemas de fuerzas • Masa inercial y masa gravitacional • Gravedad • Leyes de Newton • Rozamiento • Leyes de Kepler • Ley de la Gravitación Universal • Ley de Hooke | <ul style="list-style-type: none"> • Distingue los tipos de movimientos (M.R.U., M.R.U.A., M.C.U., M.C.U.A y M.A.S.), y los relaciona con los observados en la vida diaria. • Identifica conceptos básicos relacionados con movimiento: velocidad, rapidez y aceleración. • Identifica conceptos básicos relacionados con los movimientos y las fuerzas que lo producen | <ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona y valora la ciencia como un medio que ha contribuido al conocimiento del mundo y como elemento fundamental para el desarrollo social y tecnológico, considerando sus implicaciones éticas | <p>Distingue los conceptos de velocidad y aceleración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta la fuerza como explicación de los cambios (en el movimiento de un cuerpo y en su energía) • Utiliza mediciones de variables asociadas al cambio de posición y tiempo para describir, extrapolar e interpolar las características de diversos tipos de movimiento • Emplea el concepto de campo para describir la fuerza a distancia • Generaliza el concepto de campo • Extrapola el concepto de campo gravitacional • Infiere que el campo gravitacional se origina por un objeto con masa y su efecto es una curva en el espacio. |
|---|---|--|--|--|---|

UNIDAD DE APRENDIZAJE 3

Horas: 29

Propósito: El estudiante identifica y reconoce las características de los fluidos, relacionándolos con los fenómenos observados en la vida diaria.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| <p>CG: 4.5, 8.2, 8.3, 11.2, 11.3 CDCE: 8, 13, 14</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La energía como parte fundamental del funcionamiento de maquinas | <ul style="list-style-type: none"> • Energía • Trabajo • Potencia • Cantidad de movimiento lineal • Energía potencial • Energía cinética • Características de los cuerpos en estado gaseoso (leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac) • Características de los cuerpos en estado liquido • Densidad y peso específico • Principio de Arquímedes • Principio de Pascal • Presión, caudal, gasto y continuidad de fluido • Teorema de Bernoulli • Teorema de Torricelli | <ul style="list-style-type: none"> • Establece la relación entre trabajo, energía y potencia • Identifica las variables que intervienen en la energía cinética y en la energía potencial • Define e identifica las características de los fluidos, los teoremas correspondientes y lo relaciona con lo observado en la vida cotidiana | <ul style="list-style-type: none"> • Reflexiona y valora la ciencia como un medio que ha contribuido al conocimiento del mundo y como elemento fundamental para el desarrollo social y tecnológico, considerando sus implicaciones éticas | <ul style="list-style-type: none"> • Discrimina los conceptos, de potencia, fuerza y energía. • Explica procesos de cambio en términos de la energía como una propiedad del sistema. • Infiere que en la potencia la importancia del tiempo en el que un trabajo puede ser realizado. • Construye un modelo de conservación de la energía mecánica: cinética y potencia en ausencia de fricción. • Atribuye la energía disipada en forma de calor a las fuerzas de fricción. • Conoce los conceptos básicos de mecánica de fluidos • Experimenta dentro del laboratorio la mecánica de fluidos. |
|--|--|--|--|--|--|

4. Metodología de enseñanza

Este curso se desarrolla en la modalidad de aprendizaje presencial. Cuenta con 96 horas, repartidas en 80 horas de trabajo en el aula y 16 horas de trabajo en el laboratorio.

La materia de Física usa el método científico en la realización de experimentos de laboratorio, que le permiten al alumno aplicar sus conocimientos y habilidades en la vida diaria, al usar racionalmente los recursos naturales.

Las competencias genéricas son transversales a las disciplinares, de la misma forma que los ámbitos; discursivo, de la acción y de la reflexión son transversales al ámbito conceptual, por lo que se repiten en todas las unidades. Para el desarrollo de las competencias genéricas seleccionadas se enfatiza, en distintas actividades, el trabajo colaborativo, la eficiencia del trabajo personal, la participación de todos los integrantes del grupo, la reflexión y la discusión, la conciencia del propio proceso de aprendizaje y la responsabilidad de las tareas, todo en un ambiente respetuoso, proactivo y de mejora de las competencias del estudiante.

El docente facilita el logro de las competencias del curso a través del diseño previo de experiencias de aprendizaje y usa la metodología para el aprendizaje significativo y activo de los estudiantes, al utilizar algunos de los siguientes métodos: el método de caso, aprendizaje basado en problemas, método de proyecto, ensayo y portafolio (en el que guarda sus producciones y juzga sus capacidades en el marco de su materia). Da una retroalimentación permanente, en forma oral y/o escrita, ya sea grupal, en equipo o individual con el fin de apoyar su desarrollo y fomentar un ambiente de participación, respeto y reflexión en el estudiante.

Entre los recursos didácticos se incluye el uso de resúmenes, mapas (conceptuales y mentales), tablas de información, cuadros comparativos, investigación, solución de problemas, trabajo experimental y algunos de naturaleza tecnológica como videos, blogs, wikis y foros. El profesor podrá incorporar otros que considere oportunos para resolver situaciones no previstas en la planeación inicial.

El estudiante participa en tiempo y forma en las actividades diseñadas por el docente. Es activo y propositivo en cuanto a su aprendizaje. Reflexiona sobre la forma en la que construye su conocimiento y en el cuidado al medio ambiente. Trabaja en forma individual, en equipo y en grupo fomentando el aprendizaje colaborativo y en los lugares destinados para ello, como el aula, el laboratorio escolar, etc.

5. Evaluación de competencias

Se aplicarán tres tipos de evaluación según los tiempos de aplicación: diagnóstica (sin ponderación), formativa y sumativa al igual que la coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación en diferentes momentos y está regulada por los contenidos declarativos, contenidos procedimentales y contenidos actitudinales.

Se usan instrumentos de evaluación como listas de cotejo, rúbricas, portafolio de evidencias y otros que el docente considere pertinente, así como recursos como hojas de papel, fotocopias de examen, etc.

Características de la evaluación:

1. Evaluación diagnóstica.

Se realizará una evaluación diagnóstica al inicio del curso para identificar conocimientos, declarativos y planear las actividades de enseñanza, seguido de una retroalimentación grupal. Los aspectos que se contemplan son: definiciones básicas, conversión de unidades y operaciones básicas de matemáticas. La idea es explorar aspectos que puedan afectar el aprendizaje de los alumnos, por lo que no tiene ponderación.

2. Evaluación formativa.

A lo largo de todo el proceso de aprendizaje y mediante productos presentados por los estudiantes, se reorienta el proceso y se hacen los ajustes necesarios. El portafolio se usa como herramienta importante que favorece las prácticas de autoevaluación y coevaluación.

3. Evaluación sumativa.

Al término de cada parcial, se fundamenta la promoción del estudiante con la entrega de evidencias de aprendizaje en tiempo y forma, así como la resolución de evaluaciones escritas (dos parciales una final). Los aspectos que se evaluarán y los valores asignados para emitir los resultados de la evaluación sumativa son los siguientes:

| CRITERIOS DE DESEMPEÑO | EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO Y/O PRODUCCIONES) (PRODUCTOS ESPERADOS) | COMPETENCIA | | PONDERACIÓN |
|--|--|--|------------------------|-------------|
| | | GENÉRICA | DISCIPLINAR | (%) |
| Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos y hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos, al expresar ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas al aplicar estrategias comunicativas e identifica las ideas clave en un texto o discurso. | <ul style="list-style-type: none"> Examen parcial | CG 4 4.1 4.5 CG 5 5.2 | CDCE 7,11,13 | 70% |
| Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cada uno de los pasos, ordena la información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones, identifica las reglas o principios medulares en los fenómenos, construye hipótesis y diseña o aplica modelos para probar su validez y sintetiza las ideas obtenidas para producir conclusiones y formular nuevas preguntas. | <ul style="list-style-type: none"> Portafolio de productos esperados (trabajos, tareas, participación). | CG 4 4.5 CG 5 5.3 5.4 CG 8 8.1 8.3 CG 11 11.3 | CDCE 6, 8, 9 | 7 % |

| | | | | |
|---|---|--|--------------------------------|-----|
| <p>Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.</p> <p>Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.</p> <p>Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo y aporta soluciones a problemas referentes a fenómenos físicos de su entorno, utilizando las TIC'S y participando en equipo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Producto o proyecto integrador | CG 4 4.5 CG 5 5.3 5.4 CG 8 8.1 8.3 CG 11 11.3 | CDCE 6, 8, 9, 11, 13 | 3 % |
| <p>Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas y diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.</p> <p>Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades en el laboratorio escolar y de su vida cotidiana.</p> <p>Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente y contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</p> <p>Asume una actitud constructiva y congruente y aporta puntos de vista con apertura considerando los de otras personas de manera reflexiva dentro de distintos equipos de trabajo y advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Las actividades experimentales en el laboratorio escolar. | CG 8 8.2 8.3 CG 9 9.6 CG 11 11.1 11.2 | 9, 11, 14 | 20% |
| TOTAL | | | 100% | |

6. Cronograma de programa de materia.

| Mes/Periodo de la semana | Semana 1 | Semana 2 | Semana 3 | Semana 4 | Semana 5 |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| Agosto- septiembre | Unidad 1 | Unidad 1 | Unidad 1 | Unidad 1 | Unidad 2 |
| Mes/Periodo de la semana | Semana 6 | Semana 7 | Semana 8 | Semana 9 | Semana 10 |
| Septiembre- Octubre | Evaluación unidad 1 | Unidad 2 | Unidad 2 | Unidad 2 | Unidad 2 |
| Mes/Periodo de la semana | Semana 11 | Semana 12 | Semana 13 | Semana 14 | Semana 15 |
| Octubre-Noviembre | Evaluación Unidad 2 | Unidad de 3 | Unidad 3 | Unidad 3 | Unidad 3 |
| Mes/Periodo de la semana | Semana 16 | Semana 17 | | | |
| Noviembre Diciembre | Unidad 3 | Evaluación Unidad 3 | | | |

7. Fuentes de consulta.

1) Básicas.

a) Bibliográficas.

1. Tippens Paul E. (2004) *Física, conceptos y aplicaciones* (6ª edición) México. Mc. Graw Hill.

2) Complementarias.

a) Bibliográficas.

1. Pérez Montiel Héctor (2010), *Física General* (4ta. Edición), México. Grupo Editorial Patria.
2. Wilson, Jerry D. y Buffa, Anthony J. (2003) *Física* (5ª edición) México, Pearson Prentice Hall.
3. Pérez Montiel Héctor (2002) *Física General* (2ª edición) México, Publicaciones Cultural.
4. Hewitt Paul G. (1999) *Física conceptual* (3a edición). México , Addison Wesley.
5. Carel W. Van der Merwe (1971) *Física General* (1ª edición) México. Serie Schaums, Mc Graw Hill.
6. Stollberg, Robert (1972) *Física fundamentos y fronteras* (2ª edición) México, Publicaciones Cultural
7. Gómez Fuentes, María de la Altagracia y Shaadi Rodríguez, Juan José ..*Manual de prácticas de laboratorio de Física por competencias* Aguascalientes Universidad Autónoma de Aguascalientes.