

ASIGNATURA DE FÍSICA

| | |
|---|---|
| 1. Competencias | Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico. |
| 2. Cuatrimestre | Tercero |
| 3. Horas Teóricas | 18 |
| 4. Horas Prácticas | 42 |
| 5. Horas Totales | 60 |
| 6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre | 4 |
| 7. Objetivo de aprendizaje | El alumno interpretará fenómenos físicos que representan un proceso, con base en la metodología científica y las leyes y teorías de la física, para determinar su comportamiento. |

| Unidades de Aprendizaje | Horas | | |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| | Teóricas | Prácticas | Totales |
| I. Introducción a la Física | 4 | 8 | 12 |
| II. Estática | 6 | 14 | 20 |
| III. Dinámica y Cinemática | 8 | 20 | 28 |
| Totales | 18 | 42 | 60 |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|--|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica | |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | | |
|------|--|--|
| | 1. Unidad de aprendizaje | I. Introducción a la Física |
| I. | 2. Horas Teóricas | 4 |
| II. | 3. Horas Prácticas | 8 |
| III. | 4. Horas Totales | 12 |
| IV. | 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno realizará representaciones de variables físicas, para determinar el comportamiento de los fenómenos físicos. |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|----------------------|---|--|--|
| Principios de Física | <p>Describir los conceptos de: Física, división de la Física, ciencia, tecnología, investigación y su relación con el método científico.</p> <p>Diferenciar los sistemas de unidades de medida: Internacional e inglés.</p> <p>Explicar la notación científica.</p> <p>Explicar los conceptos de dimensiones y unidades.</p> <p>Describir la relación de las magnitudes fundamentales con las unidades derivadas.</p> <p>Definir el principio de incertidumbre y cifras significativas.</p> <p>Explicar los prefijos y usos de la notación científica en el manejo de unidades físicas.</p> | <p>Expresar cantidades en notación científica.</p> <p>Realizar conversiones entre sistemas de unidades.</p> <p>Expresar mediciones en unidades fundamentales y derivadas en ambos sistemas de unidades.</p> <p>Expresar unidades físicas utilizando los prefijos y la notación científica.</p> <p>Determinar la confiabilidad de las mediciones.</p> | <p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Proactivo</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p> |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|----------------------|--|--|--|
| Sistemas Vectoriales | <p>Explicar los conceptos de cantidad escalar y cantidad vectorial.</p> <p>Describir la estructura de un vector en componentes cartesianas y polares, Identificar los sistemas de vectores y sus características: colineales, concurrentes, coplanares.</p> <p>Explicar los métodos de suma de vectores gráfico y analítico: paralelogramo, polígono, triángulo.</p> | <p>Trazar los vectores de sistemas simples.</p> <p>Obtener gráficamente la solución de sistemas vectoriales.</p> <p>Calcular la suma y resta de vectores por componentes cartesianos y polares.</p> <p>Calcular los productos vectoriales y escalares de vectores.</p> | <p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Proactivo</p> <p>Capacidad de síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p> |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|--|---|--|
| <p>Realiza, a partir de un caso práctico donde aplique el método científico, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Expresión de magnitudes en los sistemas de unidades en S.I. y Sistema Inglés, realizando conversiones entre sistemas y representando magnitudes en notación científica - Cálculo de los componentes de vectores en sistema cartesiano y polar - Operaciones vectoriales en dos dimensiones: suma, resta, producto escalar y vectorial - Interpretación de los resultados y conclusiones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer los pasos en la aplicación del método científico 2. Identificar las magnitudes físicas y sus representaciones en distintos sistemas de unidades 3. Comprender el procedimiento para realizar conversiones entre sistemas de unidades con variables reales 4. Relacionar los conceptos de vectores con los conceptos de cantidades físicas y su representación escalar o vectorial 5. Comprender los procedimientos para calcular la resultante de un sistema de vectores | <p>Proyecto Lista de cotejo Ejercicios prácticos</p> |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|--|--|
| Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición Práctica demostrativa Mapa conceptual | Pizarrón Rota folios Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de Física Calculadora científica Impresos (ejercicios) |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| X | | |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|---|---|
| 1.Unidad de aprendizaje | II. Estática |
| 2.Horas Teóricas | 6 |
| 3.Horas Prácticas | 14 |
| 4.Horas Totales | 20 |
| 5.Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, mediante la construcción de diagramas de cuerpo libre, para la identificación de sistemas de fuerzas. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|--|--|--|---|
| 1ra. Ley de Newton | Explicar la 1ra. Ley de Newton. Discutir las implicaciones de la Primera Ley de Newton en sistemas en equilibrio. | | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Diagrama de Cuerpo Libre y Sistema de Fuerzas | Describir el diagrama de cuerpo libre. Describir el efecto de un sistema de fuerzas y su resultante equivalente. | Trazar el diagrama de cuerpo libre de sistemas de fuerzas. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Principios de Estática y Condiciones de Equilibrio | Describir los conceptos de equilibrio estático, traslación y rotación. | Demostrar el estado de equilibrio de sistemas de fuerzas que involucren condiciones de equilibrio traslacional y rotacional. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---------------------|---|--|---|
| Momentos de Torsión | Explicar los conceptos de brazo de palanca, momento de torsión, resultante y equilibrio rotacional. | Determinar las condiciones de equilibrio rotacional de un cuerpo rígido en el plano. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Centroides de masa | Explicar los conceptos de centroide de masa y centro de gravedad. | Calcular el centro de gravedad y centroides de masa en sistemas en equilibrio. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|--|---|---|
| <p>Presenta un reporte de resolución de casos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none">- Empleando la resultante de un sistema de fuerzas y pares de fuerzas- Calculando las fuerzas que intervienen en un sistema en equilibrio traslacional y rotacional en el plano, que incluyan diagrama de cuerpo libre y procedimiento | <ol style="list-style-type: none">1. Comprender los conceptos de Equilibrio Estático Traslacional y Equilibrio Estático Rotacional2. Representar los sistemas de fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio mediante un diagrama de cuerpo libre3. Determinar las ecuaciones de equilibrio4. Calcular la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo en equilibrio | <p>Análisis de casos Lista de verificación Ejercicios prácticos</p> |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|--|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica | |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|---|--|
| Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición Práctica en laboratorio Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información | Pizarrón Rotafolios Cañón Artículos Internet Equipo de computo Equipos demostrativos y de medición Calculadora científica |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| X | | |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|---|
| 1. Unidad de aprendizaje | III. Dinámica y Cinemática |
| 2. Horas Teóricas | 8 |
| 3. Horas Prácticas | 20 |
| 4. Horas Totales | 28 |
| 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno realizará cálculos de los parámetros cinemáticos y dinámicos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|-----------------------------|--|---|---|
| Principios de Cinemática | Definir los conceptos de posición, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración en 1 y 2 dimensiones, masa, peso y aceleración de la gravedad. Describir el movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. | Calcular desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de cuerpos en movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Caída Libre y tiro vertical | Describir los conceptos y ecuaciones de caída libre y tiro vertical. | Determinar desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de caída libre y tiro vertical, con su representación gráfica. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|------------------------|--|---|---|
| Tiro Parabólico | Describir los conceptos y ecuaciones de tiro parabólico, altura máxima, tiempo de vuelo y alcance horizontal. | Calcular la posición, velocidad, aceleración (con su representación vectorial) y tiempo, a partir de datos de un problema de tiro parabólico. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Movimiento Circular | Explicar los conceptos desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga. | Calcular el desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga (con su representación gráfica) a partir de datos de un problema de movimiento circular. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Principios de Dinámica | Definir los conceptos de movimiento lineal y angular, movimiento del centro de masa, conservación del momento, relación de las fuerzas que intervienen en un objeto en diferentes casos (plano inclinado, masas y poleas, objeto sujeto a la tensión) con aceleración, momento de una partícula. | Resolver problemas donde intervengan fuerzas constantes y en función del tiempo. Resolver problemas de movimiento del centro de masa. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|------------------------------------|---|---|---|
| 2da. y 3ra. Ley de Newton | Explicar la 2da y 3ra Ley de Newton. Explicar la relación entre peso y masa. | Resolver problemas donde aplique la 2da y 3ra Ley de Newton. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Energía, Trabajo y Potencia | Definir energía, energía potencial, energía cinética, energía potencial gravitatoria, trabajo y potencia. Enunciar el principio de conservación de la energía. Enunciar el principio de trabajo y potencia. | Calcular la energía cinética y potencial en problemas prácticos. Calcular el trabajo y potencia sobre un cuerpo en movimiento. Resolver problemas que involucren la conservación de la energía. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Impulso y cantidad de movimiento | Definir el principio y ecuaciones del impulso y cantidad de movimiento lineal. Describir la ley de conservación de la cantidad de movimiento. | Calcular el impulso y la cantidad de movimiento lineal en problemas prácticos. Resolver problemas que involucren la conservación de la cantidad de movimiento. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |
| Colisiones elásticas e inelásticas | Definir los conceptos y ecuaciones de: colisiones elásticas e inelásticas. Describir el principio de conservación de la energía cinética. | Resolver problemas en los que se involucre colisiones elásticas e inelásticas, y el principio de conservación de la energía cinética. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---------------------|---|--|---|
| Momentos de inercia | Definir el concepto de inercia. Describir el principio de inercia. | Calcular el momento de inercia en sistemas de partículas discretas y continuas. Calcular el momento de inercia de cuerpos uniformes de formas diversas. | Observador Analítico Responsable Capacidad de síntesis Metódico Disciplinado |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|---|---|--|
| <p>Realiza reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular - Fuerzas, aceleración, tensión, en condiciones de aceleración constante - Fuerzas, aceleración, tensión, momentos de torsión en condiciones de aceleración angular constante - Trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento traslacional - El trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento rotacional | <ol style="list-style-type: none"> 1. Describir las diferencias entre el movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular 2. Determinar la velocidad, aceleración, tiempo y distancia recorrida que experimenta un cuerpo en movimiento 3. Describir los conceptos básicos de Dinámica Traslacional Dinámica Rotacional 4. Identificar los vectores de las fuerzas que interactúan en un cuerpo rígido en translación y en rotación 5. Relacionar los parámetros de rotación y translación 6. Describir los conceptos de energía, trabajo, potencia y momento de inercia | <p>Análisis de casos. Lista de verificación Ejercicios prácticos</p> |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|---|---|
| Soluciones de problemas Equipos colaborativos Exposición Práctica en laboratorio Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información | Pizarrón Rotafolios Cañón Artículos Internet Equipo de computo Equipos demostrativos y de medición Calculadora científica Impresos (ejercicios) |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| X | | |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|--|---|
| Identificar elementos y condiciones de fenómenos físicos y químicos que intervienen en una situación dada mediante la observación sistematizada para describir el problema. | Elabora un registro del estado inicial de un fenómeno físico y químico que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Notación científica. - Variables y constantes - Sistema de unidades de medida |
| Plantear problemas relacionados con fenómenos físicos y químicos mediante el análisis de la interacción de sus elementos y condiciones, con base en los principios y teorías para generar una propuesta de solución. | Representa gráfica y analíticamente una relación entre variables físicas y químicas de un fenómeno que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos y condiciones iniciales y finales. - Fórmulas, expresiones físicas y químicas. - Esquema y gráfica del fenómeno. - Planteamiento de hipótesis y justificación |
| Desarrollar métodos analíticos y experimentales con base en los principios y teorías de la física y la química, la selección y aplicación de la metodología para obtener resultados que permitan validar la hipótesis. | Desarrolla un método de comprobación de la hipótesis, que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Metodología seleccionada - Solución analítica - Descripción del procedimiento experimental - Resultados |
| Argumentar el comportamiento de fenómenos físicos y químicos, mediante la interpretación, análisis y discusión de resultados, con base en los principios y teorías de la física y la química, para contribuir a la solución de problemas en su ámbito profesional. | Elabora un informe donde fundamenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados - Discusión - Conclusión - Referencias teóricas - Aplicaciones potenciales |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

FÍSICA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

| Autor | Año | Título del Documento | Ciudad | País | Editorial |
|---|---|--|--------|--------|---------------------|
| Young, H.D., Freedman R. A., y Ford A.L. | (2014) ISBN:978607 3223 | Sears y Zemansky. Física para cursos con enfoque por competencias | México | México | Pearson |
| Tippens, P. | (2011) ISBN: 9786071504- 15 | Física, conceptos y aplicaciones, 7a edición. | México | México | Mc Graw Hill |
| Gettys W. E., Keller F.J., Skove M. J. | (2005) ISBN: 970- 10-4893-8 | Física para ciencias e ingeniería. Tomo 1. | México | México | Mc Graw Hill |
| Serway R.A., Jewett J. W. Jr. | (2005) ISBN- 13:978-970- 686-822-0 | Física para ciencias e ingeniería. Vol. 1. | México | México | Cengage Learning |
| Tipler P.A., Mosca G. | (2006) ISBN: 84- 291-4411-0 | Física para la ciencia y la tecnología. Vol. 1 | México | México | Reverté |
| Blatt F. J. | (1991) ISBN: 968- 880-193-3 | Fundamentos de física | México | México | Prentice- Hall |
| http://www.physicsclassroom.com/class | | | | | |
| http://www.physicsclassroom.com/mmedia/index.cfm#work | | | | | |

| | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Ciencias Básicas | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |