

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| | | | | | | | | |
|--|------------------------|-------------------------|-----------------------|---|------------------|--------------|------------------|-------------------|
| Unidad académica: Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas | | | | | | | | |
| Plan de estudios: Bioingeniería Aplicada | | | | | | | | |
| Unidad de aprendizaje: Física | | | | Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: Teórico-Técnico Área de Conocimiento: Biociencias Básicas Semestre: Segundo | | | | |
| Elaborada por: Dr. Pedro Antonio Márquez Aguilar | | | | Fecha de elaboración: julio de 2023 | | | | |
| Clave: | Horas teóricas: | Horas prácticas: | Horas totales: | Horas independientes: | Créditos: | Tipo: | Carácter: | Modalidad: |
| FIS11CB0202 06 | 02 | 02 | 04 | 02 | 06 | Obligatoria | Teórico-Práctica | Escolarizada |
| Plan (es) de estudio en el(los) que se imparte: Bioingeniería Aplicada | | | | | | | | |

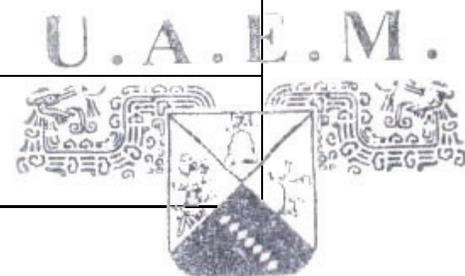
ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| |
|--|
| <p>Presentación: La Física es la ciencia que estudia las leyes y principios fundamentales que rigen el comportamiento de la materia, la energía y las interacciones en el universo. Es esencial debido a que impulsa avances tecnológicos, mejora nuestra comprensión del cosmos y subyace en muchas disciplinas científicas y aplicaciones cotidianas. Por estas razones, se incorpora esta Unidad de Aprendizaje para fortalecer el conocimiento sobre esta área fundamental de la ciencia.</p> |
| <p>Propósito: Analice situaciones físicas complejas, resuelva problemas con enfoques analíticos y experimentales, y aplique conceptos físicos en situaciones del mundo real, a través del uso de una</p> |

| | |
|---|---|
| <p>variedad de herramientas y recursos como: instrumentos de medición, software, materiales didácticos, ejemplos teóricos y prácticos, así como herramientas de cálculo vectorial, para proporcionarle una base sólida para continuar sus estudios en unidades de aprendizaje relacionadas con física en nivel intermedio y avanzado, con pensamiento crítico en una variedad de contextos.</p> | |
| <p>Competencias que contribuyen al perfil de egreso</p> | |
| <p>Competencias Básicas (CB) (Marque X)</p> | |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> CB1. Lectura, análisis y síntesis</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CB4. Razonamiento lógico-matemático</p> | |
| <p>Competencias Genéricas (CG) (Marque X)</p> | |
| <p>Cognitivas-metacognitivas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG1. Resolución de problemas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG2. Pensamiento crítico</p> <p>Socioemocionales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG6. Orientación al logro</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG8. Apertura a la experiencia</p> | <p>Digitales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG10. Búsqueda, valoración y gestión de información</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG14. Resolución de problemas técnicos</p> <p>Socioculturales genéricas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG16. Comunicación en un segundo idioma</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CG18. Responsabilidad social y ciudadana</p> |
| <p>Competencias laborales (CL) (Marque X)</p> | |
| <p>Transferibles para el trabajo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CL3. Competencias para el trabajo transdisciplinar</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> CL4. Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral (aprender, reaprender y desaprender)</p> | |
| <p>Específicas disciplinares (CE)</p> <p>CD1: Conoce, selecciona y aplica conceptos, metodologías y estándares de calidad internacional, en el desarrollo de proyectos en el campo de Bioingeniería Aplicada, mediante un proceso de análisis y ejecución riguroso para resolver problemas con un enfoque sostenible.</p> | |

CONTENIDOS

| Bloques: | Temas: |
|--|--|
| <p>Bloque 1. Mediciones y Vectores</p> <p>Propósito: Comprenda y aplique mediciones y conceptos de teoría de errores, realice operaciones de magnitudes escalares y vectoriales en hasta dos dimensiones, a través de ejercicios prácticos y análisis detallados, para ser aplicados en diversos campos, con pensamiento crítico.</p> | <p>1.1. Mediciones, elementos de teoría de errores (promedio, desviación media, desviación estándar, error relativo).</p> <p>1.2. Escalares y Vectores. Componentes de los vectores en dos dimensiones, vectores unitarios.</p> <p>1.3. Operaciones con vectores (suma y resta), método geométrico y analítico</p> |
| <p>Bloque 2. Mecánica.</p> <p>Propósito: Comprenda conceptos de movimiento acelerado, interprete gráficas tiempo-espacio y aplique leyes de Newton para resolver problemas de equilibrio, proyectiles y fricción, a través de ejercicios prácticos con el objetivo de comprender de forma profunda los conceptos de Cinemática y Dinámica, con pensamiento crítico.</p> | <p>2.1. Movimiento uniformemente acelerado. Conceptos de velocidad, aceleración media.</p> <p>2.2. Velocidad y aceleración instantáneas, gráficas velocidad-tiempo y distancia-tiempo.</p> <p>2.3 Primera Ley de Newton.</p> <p>2.4 Segunda Ley de Newton. Gravedad y Proyectiles.</p> <p>2.5 Fricción.</p> <p>2.6 Salto vertical, proyectiles en biomecánica, efectos fisiológicos de la aceleración.</p> |
| <p>Bloque 3. Trabajo y Energía</p> <p>Propósito: Aplique los principios físicos para analizar las implicaciones generales de la energía en función del trabajo y sus aplicaciones, a través de ejercicios prácticos; para comprender las interacciones energéticas y resolver problemas mecánicos, con pensamiento crítico.</p> | <p>3.1. Trabajo de una fuerza constante.</p> <p>3.2. Energía cinética y Energía potencial.</p> <p>3.3. Ímpetu.</p> <p>3.4. Teorema del trabajo y la energía cinética.</p> |
| <p>Bloque 4. Calor y Termodinámica</p> <p>Propósito: Aplique las leyes físicas para analizar las implicaciones generales de sistemas de transporte de calor y propiedades de la materia, a través de materiales didácticos y ejercicios prácticos; para entender la transferencia de calor, energía térmica y bases de la termodinámica, con honestidad y responsabilidad.</p> | <p>4.1 Temperatura y Dilatación.</p> <p>4.2 Calor. Capacidad calorífica</p> <p>4.3 Transferencia de calor.</p> <p>4.4 Propiedades térmicas, leyes de los gases.</p> <p>4.5 Trabajo y primera Ley de la Termodinámica.</p> <p>4.6 Segunda Ley de la Termodinámica.</p> |
| <p>Bloque 5. Dinámica de Fluidos.</p> <p>Propósito: Aplique las leyes y los principios físicos de la mecánica de fluidos, a través de</p> | <p>5.1 Gasto.</p> <p>5.2 Ecuación de Bernoulli.</p> <p>5.3 Viscosidad.</p> |



| | |
|---|---|
| modelos matemáticos y experimentación, para analizar fluidos y comprender fenómenos hidrodinámicos, con pensamiento crítico. | |
| <p>Bloque 6. Electricidad y Magnetismo.</p> <p>Propósito: Entienda los principios básicos de la electricidad y magnetismo, a través de ejercicios teóricos y prácticos, para comprender sus aplicaciones tecnológicas fundamentales, con pensamiento crítico.</p> | <p>6.1 Naturaleza de las cargas. 6.2 Fuerza eléctrica y Ley de Coulomb. 6.3 Campo, Potencial y Capacitancia. 6.4 Corriente y resistencia, potencia eléctrica (circuitos en serie y en paralelo). 6.5 Campo magnético y corriente eléctrica. Inducción electromagnética.</p> |
| <p>Bloque 7. Óptica</p> <p>Propósito: Comprenda propiedades y teoría ópticas, a través del análisis matemático y experimental, para interpretar comportamientos ópticos en fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas, con pensamiento crítico.</p> | <p>7.1 Ondas. 7.2 Teoría cuántica de la luz. 7.3 Velocidad de la luz. 7.4 Intensidad. Reflexión. Refracción. 7.5 Lentes. Interferencia, difracción y polarización. 7.6 Ojo humano.</p> |

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE

| Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X) | | | |
|---|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| Aprendizaje basado en problemas | <input checked="" type="checkbox"/> | Nemotecnia | <input type="checkbox"/> |
| Estudios de caso | <input checked="" type="checkbox"/> | Análisis de textos | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trabajo colaborativo | <input type="checkbox"/> | Seminarios | <input type="checkbox"/> |
| Plenaria | <input type="checkbox"/> | Debate | <input type="checkbox"/> |
| Ensayo | <input type="checkbox"/> | Taller | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Mapas conceptuales | <input type="checkbox"/> | Ponencia científica | <input type="checkbox"/> |
| Diseño de proyectos | <input checked="" type="checkbox"/> | Elaboración de síntesis | <input type="checkbox"/> |
| Mapa mental | <input type="checkbox"/> | Monografía | <input type="checkbox"/> |
| Práctica reflexiva | <input checked="" type="checkbox"/> | Reporte de lectura | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trípticos | <input type="checkbox"/> | Exposición oral | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Otros: | | | |
| Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X) | | | |

| | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente | <input checked="" type="checkbox"/> | Experimentación (prácticas) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Debate o Panel | <input type="checkbox"/> | Trabajos de investigación documental | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lectura comentada | <input type="checkbox"/> | Anteproyectos de investigación | <input type="checkbox"/> |
| Seminario de investigación | <input checked="" type="checkbox"/> | Discusión guiada | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Estudio de Casos | <input type="checkbox"/> | Organizadores gráficos (Diagramas, etc.) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Foro | <input type="checkbox"/> | Actividad focal | <input type="checkbox"/> |
| Demostraciones | <input type="checkbox"/> | Analogías | <input type="checkbox"/> |
| Ejercicios prácticos (series de problemas) | <input checked="" type="checkbox"/> | Método de proyectos | <input type="checkbox"/> |
| Interacción con la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado). | <input checked="" type="checkbox"/> | Actividades generadoras de información previa | <input type="checkbox"/> |
| Organizadores previos | <input type="checkbox"/> | Exploración de la web | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Archivo | <input type="checkbox"/> | Portafolio de evidencias | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros) | <input type="checkbox"/> | Enunciado de objetivo o intenciones | <input type="checkbox"/> |
| Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): Lluvia de ideas | | | |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Criterios | Porcentaje |
|--------------------------|--------------|
| Participaciones en clase | 10% |
| Tareas | 20% |
| Exámenes | 70% |
| Total | 100 % |

PERFIL DEL PROFESORADO

Licenciatura en Física o afines, de preferencia con Posgrado y experiencia en docencia.

REFERENCIAS

Básicas:

1. Roller DE, Blum R. Física. Tomo I: Mecánica, ondas y termodinámica (Volumen 1). Reverté; 2020.
2. Roller DE, Blum R. Física. Tomo II: Electricidad, magnetismo y óptica (Volumen 2). Reverté; 2020.
3. Tipler PA, Mosca G. Física para la ciencia y la tecnología, Vol. 1A: Mecánica. Reverté; 2021.
4. Tipler PA, Mosca G. Física para la ciencia y la tecnología, vol. 2A: electricidad y magnetismo. Reverté; 2021.

Complementarias:

31. Davidovits P. Physics in Biology and Medicine, 3rd edition, Elsevier Academic Press. 2008.
32. Serway RA, Jewett JW. Física para ciencias e ingeniería (Volumen 1 y 2). Cengage Learning. 2015.
33. Cromer H. Física para ciencias de la vida. Reverté. 2007.
34. Tipler PE. Física Conceptos y aplicaciones, 7a edición McGrawHill. 2011.
35. Young HD, Freedman RA. "Física Universitaria de Sears y Zemansky" (Volúmenes 1 y 2), Pearson Educación. 2014.

INSTRUMENTOS

Tarea escrita

| Criterio | Valoración |
|--|------------|
| Contenido | |
| Presentación | 10% |
| Estructura | 10% |
| Desarrollo | 40% |
| Conclusiones | 10% |
| Referencias (formato y balance en tiempo y tipo) | 10% |

| Redacción | |
|---------------------|--------------|
| Ortografía correcta | 10% |
| Redacción adecuada | 10% |
| Total | 100 % |

Exposición

| Criterio | Valoración |
|---|--------------|
| Contenido | |
| Estructura adecuada | 10% |
| Tema correctamente sustentado | 20% |
| Distribución de contenido (imagen y texto) de diapositivas adecuada y atractiva | 10% |
| Presentación | |
| Dominio del tema (usar a las diapositivas como apoyo, no como reproducción textual) | 20% |
| Exposición adecuada (gesticulación corporal y características vocales) | 10% |
| Administración de tiempo | 10% |
| Aspectos léxicos y gramaticales | |
| Terminología y explicación congruente con el nivel y área de conocimiento | 10% |
| Ortografía | 10% |
| Total | 100 % |

CRONOGRAMA

| Número de Bloque | Semanas | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Bloque 1. Mediciones y Vectores | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bloque 2. Mecánica | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bloque 3. Trabajo y Energía | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bloque 4. Calor y termodinámica | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bloque 5. Dinámica de Fluidos | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bloque 6. Electricidad y Magnetismo. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bloque 7. Óptica. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |