

IDENTIFICACIÓN	
Nombre de la asignatura	FISICA GENERAL II
Código de la asignatura	FS322
Programa Académico	Lic. Ciencias naturales y educación ambiental
Intensidad horaria semanal	Docencia Directa: 4 hr Trabajo Independiente: 8 hr
Créditos académicos	4
Requisitos	FISICA GENERAL I
Departamento oferente	Física
Tipo	Teórica
PRESENTACION	
<p>Desde hace más de un siglo Maxwell a través de sus ecuaciones sistematizó y sintetizó, lo que actualmente se denomina teoría clásica del electromagnetismo, esta teoría nos permite explicar desde un punto de vista macroscópico fenómenos electrostáticos, magnéticos y electromagnéticos.</p> <p>Esta asignatura es el primer contacto que tiene el estudiante en ciencias naturales y educación ambiental con el estudio fenomenológico del electromagnetismo, lo cual se desarrolla siguiendo aproximadamente su evolución histórica, complementada por elementos cualitativos de la estructura atómica propuesta por Bohr.</p>	
JUSTIFICACION	
<p>La física es una ciencia fundamental cuya influencia es notoria en otras ciencias como la matemática, la biología y la química. El curso pretende que los estudiantes adquieran un conocimiento básico sobre algunos conceptos y leyes enmarcadas dentro de los fenómenos ondulatorios, electromagnéticos y atómicos. Está enfocado así, debido a que en el ámbito profesional del estudiante y de toda persona dedicada de algún modo a la ciencia o la tecnología, la física, a un nivel básico, representa un conocimiento cultural esencial, que permite entender sistemas ondulatorios, electromagnéticos y atómicos. Se pretende resaltar la capacidad de resolver problemas en el contexto de las ciencias naturales y además ayudar a los estudiantes a comprender mejor los principios físicos y relacionarlos con su entorno cotidiano y además utilizar los conocimientos elementales de los principios físicos en la temática anteriormente mencionada. Se requiere que los estudiantes manejen elementos básicos de mecánica, fases de la materia y termodinámica, álgebra, trigonometría y cálculo diferencial.</p>	
OBJETIVOS GENERALES	
<p>El estudiante debe explicar los principios básicos de los fenómenos ondulatorios, eventos electromagnéticos y la interacción de la radiación con la materia, resolver problemas utilizando las leyes de conservación de la física entre ellas la conservación masa – energía en contextos biológicos y químicos.</p>	

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer los fenómenos relacionados con la producción de ondas y su utilidad.
- Conocer los conceptos fundamentales del espectro de luz y clasificarlo.
- Entender claramente los conceptos relacionados con lentes, que reunidas en sistemas dan origen a instrumentos ópticos de uso rutinario e indispensable en la labor de futuro licenciado en Ciencia Naturales.
- Estudiar las aplicaciones biológicas y médica de los rayos X y otros tipos de radiación y resaltar los peligros de la radiación y las precauciones que se deben tener contra los mismos para prevenir enfermedades por abuso de estas.

COMPETENCIAS GENERALES

Considerando que el desarrollo de competencias busca equilibrar **”el saber qué”, “el saber cómo hacer” y “el saber ser”**, la asignatura de Fisica I, para el programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educacion Ambiental pretende desarrollar competencias donde el estudiante

- Observa e interpreta los fenómenos físicos que ocurren a su alrededor desde la perspectiva de las leyes de la electricidad y el magnetismo
- Propone solución a problemas prácticos conceptuales y teóricos previa interpretación de los datos intuitivos y partiendo de las bases conceptuales de las leyes de la electricidad y el magnetismo.
- Argumenta y justifica el porqué de las leyes y principios físicos a utilizar en la resolución de problemas prácticos teóricos y conceptuales específicos de las diferentes áreas de actividad de su profesión utilizando correctamente los códigos y símbolos propios de la asignatura.
- Trabaje en equipo, con responsabilidad, solidaridad y sentido de pertenencia enriqueciendo el ejercicio de la académica al tiempo que valora y reconoce los respeta los aportes e ideas de los demás.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La asignatura se desarrollara con exposiciones magistrales del profesor, exposiciones de los estudiantes de algunos temas propuestos, discusiones sobre lo expuesto, solución de talleres de parte de los estudiantes, investigaciones y sustentaciones de las mismas por parte de los estudiantes.

Asesoría por parte del docente fuera del tiempo de clase: el docente asignará un tiempo determinado durante la semana para la asesoría de los alumnos de manera personalizada; en estas asesorías se resolverán las dudas que se le presenten al estudiante durante su tiempo de estudio o las que no se hayan resuelto en la clase.



CONTENIDO

UNIDAD 1. ONDAS

Ondas sobre una cuerda estirada. Velocidad de una onda en una cuerda estirada. Superposición. Onda sinusoidales. Ondas estacionarias.

UNIDAD 2. EL SONIDO

Ondas mecánicas longitudinales. Intensidad. Ondas estacionarias y resonancia. La voz humana. Localización por eco. En los murciélagos. El canal auditivo externo como un resonador acústico. Oído de los mamíferos. Amplificación de la presión en el oído medio. Pruebas de audición y audición binaural. El oído de los insectos.

UNIDAD 3. ELECTRICIDAD

Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Capacitancia. Haces de electrones. Potenciales de membranas en los animales. Propiedades electrostáticas de las membranas de los nervios. Sentidos eléctricos de los peces.

UNIDAD 4. CORRIENTE ELECTRICA

Ley de Ohm. Redes de circuitos. Leyes de Kirchhoff. Condensadores. Propiedades eléctrica del tejido animal. Propiedades dinámicas de las membranas biológicas. Los órganos eléctricos de las anguila. Mediciones de potenciales bioeléctricos. Naturaleza eléctrica del latido del corazón y su medida. Modelo eléctrico de la membrana nerviosa.

UNIDAD 5. MAGNETISMO

Imanes. Electromagnetismo. Fuerzas magnéticas. Inducción magnética. Corriente alterna. Peligro de los choques eléctricos. Utilización de circuitos de corriente alterna en mediciones fisiológicas. Biomagnetismo.

UNIDAD 6. LA LUZ

Ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético.

Interferencia y difracción. Reflexión y refracción. Color. Polarización. Difracción por una abertura circular: aplicaciones en la visión animal. Presencia de películas multicapas en los reflectores en los animales. Orientación de la abejas.

UNIDAD 7. ÓPTICA

Lentes. Imágenes reales e instrumentos de una sola lente. Imágenes virtuales. Instrumentos de dos lentes. Estructura del ojo de los vertebrados. Ojos de los insectos

UNIDAD 8. FOTONES, ELECTRONES Y ÁTOMOS

Dualidad Onda – Partícula. El modelo de Bohr del átomo. Mecánica cuántica. Radiación de un cuerpo negro: Radiación emitida por el cuerpo humano. Efecto invernadero. La radiación infrarroja en biología. La radiación ultravioleta en biología. Espectro de absorción y visión de los colores. Efectos de las radiaciones en biología.

EVALUACIÓN

La evaluación debe ser continua, con el propósito de evaluar las habilidades y destrezas adquiridas por el estudiante, ofreciendo diferentes estrategias acorde con las normas establecidas, que evalúen la participación en clases, trabajos y consultas sustentados en forma individual o grupal y portafolios. En todo caso se debe cumplir con los establecido en las normas: el reporte de tres calificaciones: dos parciales con valor de 30% y una final con valor de 40%.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Halliday D., Resnick R., Walker, I. Física, volumen 2, quinta edición, Jhon Wiley & Sons N.Y., USA, 1997.

Alonso, M. Finn, J.E., Física, volumen 2, Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1995.

Serway, Raymond A. FÍSICA, tomo 2, cuarta edición, McGraw-Hill, México, 1997.

Purcell, E.M. Berkeley Physics Course, volumen 2, Editorial Reverté, Mexico 1992.

Lorain, P. Corson, D. R. , Electromagnetismo, principios y aplicaciones.

