



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DE CURSOS



**DATOS GENERALES**

Unidad Docente Administrativa	ÁREA BÁSICA				
Nombre del Curso	FÍSICA - MATEMÁTICA				
Grado en que se imparte	1o.	Código del Curso	1112	Ciclo Académico	2018
Director de la Unidad Docente Administrativa	Dr. Edwin Oswaldo López Díaz				
Nombre de la Disciplina(si aplica)					
Nombre del Coordinador de la Disciplina(si aplica)					
Nombre del Coordinador del Curso	Dr. Edwin Oswaldo López Díaz				
Docentes del Curso	Dr. Edwin Oswaldo López Díaz Ing. Fredy Contreras Castañaza				
No. de créditos del Curso	6				
<b>Actividad Docente</b>	<b>Duración en horas</b>				
Teórica	56.0				
Práctica de Laboratorio	30.0				
Investigación					
Práctica Clínica					
Otras actividades	4.0				
Evaluación	6.0				
	Total				96.0
Ubicación física de la Coordinación del curso					



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



	Oficina 302, 3er. Nivel Edificio M4, Ciudad Universitaria, zona 12
Correo electrónico del Coordinador del Curso	
Fecha de elaboración	06 de junio de 2017



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

**Descripción de la Unidad Docente Administrativa:**

El Área Básica desarrolla actividades de enseñanza-aprendizaje que permite a los estudiantes adquirir conocimientos iniciales de naturaleza científica, técnica, social y humanística, para comprender las leyes que rigen los fenómenos naturales y sociales, y fomenta las habilidades y actitudes propias de la estomatología, la educación universitaria en general y la práctica profesional del cirujano dentista.

**Objetivo de la Unidad Docente Administrativa:**

El objetivo general de la Unidad Docente Administrativa Básica es favorecer el enlace curricular con la formación adquirida en la educación de nivel medio y servir de fundamento para las iniciativas educativas de las áreas profesional y de aplicación, de la Facultad de Odontología.

**Presentación del Curso:**

El curso es Teórico-Práctico, predominantemente Teórico.

La matemática es una actividad humana que trata con ideas y enunciados abstractos, con los cuales se puede lograr que el campo de aplicación sea completamente irrestricto, al motivar la capacidad de razonamiento. La importancia del curso de Física Matemática, dentro del Área Básica radica, en el hecho de que, este conocimiento, por una parte provee al estudiante de herramientas necesarias para comunicar ideas precisas, ya que trata con números, con el conteo, con el cálculo, con operaciones de medir, pesar, así como también, con el uso de razones y proporciones y porcentajes, conocimientos básicos para el estudio de muchas materias en la educación superior, y por otra, introduce al estudiante en el campo de la física con el objetivo de comprender aquellas leyes que rigen el comportamiento de la naturaleza, particularmente las que se encuentran vinculadas con el campo de la estomatología. Este curso se inicia a partir de los conocimientos de matemática y física adquiridos por los estudiantes en la carrera de nivel medio, dándole énfasis a la aplicación, específicamente en el sistema estomatognático.

Este curso pretende introducir al estudiante en el campo de la Matemática y de la Física. Su importancia es que su estudio es esencial para comprender el mecanismo de muchos procesos biológicos, tales como el movimiento del cuerpo, el flujo de la sangre, la medición y el habla. Los conceptos básicos de la Física se definen en función de las medidas y el objetivo de las teorías físicas es el de establecer relaciones entre los resultados de las medidas para encontrar la naturaleza fundamental de las cosas. Para ello se necesita investigar sistemas simples, por medio de la experimentación y el análisis matemático.

Por lo cual, tiene estrecha vinculación en sentido horizontal, con cursos como Química, Anatomía Humana, Histología General, Biología y Estadística Básica y en sentido vertical con: Prótesis Parcial Fija, Prótesis Total, Materiales Dentales, Anatomía y Morfología Dental, Patología, Diagnóstico Oclusión, Cirugía y Operatoria, en los cuales se aplican directamente los conocimientos de física en el sistema estomatognático.

Las clases teóricas se desarrollan en las aulas del segundo y tercer niveles del edificio M-4 y las actividades prácticas y laboratorios en el tercer nivel del edificio M-4 salón 321.

**Objetivo General del Curso:**

1. Aplicar los principios de la ciencia y la tecnología en la práctica profesional de la estomatología.
2. Resolver problemas sobre fenómenos que involucran procesos físicos, químicos, matemáticos, biológicos, psicológicos y sociales relacionados con el sistema estomatognático.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



3. Aplicar los fundamentos teóricos y los conocimientos generales acerca de la materia, sus propiedades, transformaciones y leyes que la rigen, para interpretar efectivamente los fenómenos que ocurren en el sistema estomatognático.
4. Plantear soluciones científicas y técnicas efectivas de nivel básico relacionadas con la profesión de Cirujano Dentista.
5. Aplicar la metodología de la ciencia para elaborar proyectos e informes a nivel básico.
6. Desarrollar actitudes y hábitos de superación personal.

**Objetivos Específicos del Curso:**

1. Aplicar los principios de la ciencia y la tecnología en la práctica profesional de la estomatología.
2. Resolver problemas sobre fenómenos que involucran procesos físicos, químicos, matemáticos, biológicos, psicológicos y sociales relacionados con el sistema estomatognático.
3. Aplicar los fundamentos teóricos y los conocimientos generales acerca de la materia, sus propiedades, transformaciones y leyes que la rigen, para interpretar efectivamente los fenómenos que ocurren en el sistema estomatognático.
4. Plantear soluciones científicas y técnicas efectivas de nivel básico relacionadas con la profesión de Cirujano Dentista.
5. Aplicar la metodología de la ciencia para elaborar proyectos e informes a nivel básico.
6. Desarrollar actitudes y hábitos de superación personal.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
<p>PRIMERA UNIDAD</p> <p>TEMA INTRODUCTORIO</p> <p>Relación entre Estomatología y la Física Matemática</p> <p>TEMA 1</p> <p>- Generalidades de la matemática y la física.</p>	<p>Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Relacionar los principios básicos matemáticos y físicos con los cursos de Estadística, Bioestadística, Química, Microbiología y Biología; y en general, con la Carrera de Cirujano Dentista.</li> <li>2. Explicar brevemente la historia de la matemática y de la física.</li> <li>3. Definir lo que es Matemática y Física.</li> <li>4. Valorar la importancia de la matemática y física en la carrera de Cirujano Dentista.</li> </ol>	<p>Responsables: Dr. Edwin O. López D.</p> <p>Ing. Fredy Contreras C.</p> <p>Metodología:</p> <p>Entrega del programa del curso.</p> <p>Plática introductoria del curso.</p> <p>Exposición oral dinamizada</p> <p>- Preguntas directas a los estudiantes.</p> <p>Ejercicios en clase.</p> <p>- Tiempo: 1.5 Hrs.</p> <p>- Primera Semana</p> <p>Clase 1</p>
<p>TEMA 1</p> <p>Sistema de Medidas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Magnitudes Fundamentales y derivadas.</li> <li>2. Instrumentos de medición.</li> <li>3. Patrones de medida.</li> <li>4. Escalas de temperatura</li> <li>5. Análisis Dimensional</li> <li>6. Ejercicios.</li> <li>7. Aplicación a la estomatología</li> </ol>	<p>Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la diferencia entre medida y medición.</li> <li>2. Relacionar las unidades de medida con los sistemas de medidas utilizados en el curso.</li> <li>3. Convertir unidades de medida de un sistema de medida a otro.</li> <li>4. Emplear instrumentos de medición como reglas, calibradores, pesas, transportador, etc., aplicando el conocimiento de los diferentes sistemas de medida.</li> <li>5. Calcular las proporciones de un dinte considerando el tamaño total y cada una de sus partes.</li> <li>6. Incerteza e incerteza en la medida</li> </ol>	<p>Responsables: Dr. Edwin O. López D.</p> <p>Ing. Fredy Contreras C.</p> <p>Metodología: Explicación oral dinamizada</p> <p>Elaboración de ejercicios en clase de forma grupal.</p> <p>Lectura de documentos.</p> <p>- Preguntas directas a los estudiantes.</p> <p>Tiempo: Tres Horas.</p> <p>Segunda Semana</p> <p>Clase 2 y 3</p>



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DE CURSOS



FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	<p>7. Aplicar el método del Análisis Dimensional en la solución de ejercicios.</p> <p>8. Reconocer los sistemas de medida utilizados en Odontología.</p>	
<p>TEMA 2</p> <p>Aritmética</p> <p>1. Jerarquía de operaciones</p> <p>2. Regla de tres.</p> <p>3. Potencia</p> <p>4. Leyes de los Exponentes</p> <p>5. Radicales</p> <p>6. Propiedades de los radicales.</p> <p>7. Notación Científica</p>	<p>Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:</p> <p>1. Aplicar los conjuntos de números reales a ejemplos odontológicos.</p> <p>2. Identificar las leyes generales de potencias y radicales.</p> <p>3. Emplear el sistema de los números reales y las reglas de potencias y radicales para resolver operaciones básicas.</p> <p>4. Regla de tres y aplicación.</p> <p>5. Traducir un enunciado verbal escrito a un enunciado matemático, aplicando las leyes de las potencias y radicales.</p> <p>6. Traducir la escritura de números decimales o números muy grandes a notación científica.</p>	<p>Responsables: Dr. Edwin O. López D.</p> <p>Ing. Fredy Contreras C.</p> <p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral dinamizada.</li><li>- Dinámica de autoevaluación.</li><li>- Lectura de documentos.</li><li>- Participación activa en clase mediante ejercicios grupales.</li><li>- Preguntas directas a los estudiantes</li></ul> <p>Tiempo: 4.5 Horas</p> <p>Segunda Semana</p> <p>Clase 4, 5 y 6</p>
<p>TEMA 3</p> <p>Algebra</p> <p>1. Polinomios y operaciones básicas.</p> <p>2. Factorización</p>	<p>Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:</p> <p>1. Resolver operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios, aplicando las leyes de los exponentes</p> <p>2. Regla de tres.</p> <p>3. Dominar 4 casos de factorización en ejercicios dados y su correcta aplicación.</p> <p>4. Valorar la importancia de los principios matemáticos en su formación académica.</p>	<p>Responsables: Dr. Edwin O. López D.</p> <p>Ing. Fredy Contreras C.</p> <p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Exposición oral dinamizada.</li><li>- Dinámica de autoevaluación.</li><li>- Lectura de documentos.</li><li>- Participación activa en clase mediante ejercicios grupales.</li><li>- Preguntas directas a los estudiantes.</li></ul> <p>Tiempo: 3 Horas</p>



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
		Tercera Semana Clase 7 y 8
<p>TEMA 4</p> <p>Teoría de conjuntos.</p> <p>1. Elementos del conjunto.</p> <p>2. Formas de describir un conjunto</p> <p>3. Operaciones con conjuntos.</p> <p>4. Conjunto Universal.</p> <p>5. Complemento de un conjunto</p> <p>6. Unión de conjuntos</p> <p>7. Intersección de conjuntos.</p> <p>8. Producto Cartesiano</p> <p>9. Aplicación Odontológica de la teoría de conjuntos.</p>	<p>Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar símbolos matemáticos utilizados frecuentemente en la teoría de conjuntos.</li> <li>2. Representar gráficamente, por medio de diagramas de Venn las operaciones entre conjuntos.</li> <li>3. Graficar en diagramas de Venn o tablas, enunciados verbales.</li> <li>4. Resolver ejercicios aplicados a la realidad odontológica, representados en diagramas de Venn o tablas.</li> </ol>	<p>Responsables: Dr. Edwin O. López D.</p> <p>Ing. Fredy Contreras C.</p> <p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición oral dinamizada.</li> <li>- Dinámica de autoevaluación.</li> <li>- Lectura de documentos.</li> <li>- Participación activa en clase mediante ejercicios grupales.</li> <li>- Preguntas directas a los estudiantes</li> </ul> <p>Tiempo: 7.5 Horas</p> <p>Cuarta - Séptima Semana</p> <p>Clase 9 - 13</p> <p>PRIMER EXAMEN PARCIAL</p> <p>LABORATORIO No. 1 y 2</p>
<p>SEGUNDA UNIDAD</p> <p>FIGURAS Y FORMAS:</p> <p>TEMA 1</p> <p>GEOMETRÍA</p> <p>1. Ideas geométricas básicas.</p> <p>2. Aplicaciones en Odontología.</p> <p>3. Polígonos, círculos y circunferencias.</p> <p>4. Sólidos.</p> <p>5. Áreas y su medición</p> <p>6. Ejercicios</p> <p>7. Volúmenes y su medición.</p>	<p>Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las diferencias entre figuras geométricas planas y volumétricas.</li> <li>2. Relacionar las diferentes figuras geométricas (planas y volumétricas) con la fórmula para calcular área o volumen.</li> <li>3. Calcular áreas y volúmenes de las diferentes figuras geométricas.</li> <li>2. Comparar las figuras geométricas vistas en clase, con la forma de las piezas dentales e instrumentos utilizados en Odontología.</li> </ol>	<p>Responsables: Dr. Edwin O. López D.</p> <p>Ing. Fredy Contreras C.</p> <p>Metodología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición oral dinamizada.</li> <li>- Dinámica de autoevaluación.</li> <li>- Lectura de documentos.</li> <li>- Participación activa en clase mediante ejercicios grupales.</li> <li>- Preguntas directas a los estudiante</li> </ul> <p>Tiempo: 4.5 Horas</p> <p>Séptima - Octava Semana</p>



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
8. Ejercicios. 9. Aplicaciones en Odontología. 10. Aplicaciones en Biología		Clase 14 -16  LABORATORIO 1: Ing. Fredy Contreras LABORATORIO 2: Dr. Edwin López  Noveva - Décima Semana
TERCERA UNIDAD TEMA: FUERZAS TEMA 1 TRIGONOMETRIA  1. Ángulos. 2. Trigonometría 3. Teorema de Pitágoras. 4. Razones Trigonómicas de los ángulos agudos.	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:  1. Describir y ejemplificar los sistemas de medidas de ángulos.  2. Convertir unidades de medición de ángulos de un sistema sexagesimal a radianes y viceversa.  3. Relacionar los lados de un triángulo rectángulo con las razones trigonométricas de seno, coseno y tangente.  4. Calcular los lados de un triángulo rectángulo aplicando el teorema de Pitágoras ó las razones trigonométricas de seno, coseno y tangente.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos. - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiante  Tiempo: 1.5 Horas Décima priemra Semana Clase 17
TEMA 2 VECTORES  1. Vectores 2. Operaciones con vectores	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:  1. Aplicar trigonometría para resolver sumas de vectores.  2. Diferenciar entre una cantidad física vectorial y una escalar.  3. Manejar satisfactoriamente el método por componentes rectangulares al resolver sumas de vectores.  4. Trasladar la información dada en un enunciado verbal escrito a un diagrama vectorial o de cuerpo libre.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos. - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes  Tiempo: 1.5 Horas Décima Segunda Semana





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
		Clase 18
<b>TEMA 3</b> <b>FUERZAS</b> 1. Fuerzas. 2. Tipos de fuerzas. 3. Ejemplos y Ejercicios	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Describir los tipos de fuerzas y sus características en forma escrita en su cuaderno. Así como las unidades de medición. 2. Asociar ejemplos donde intervengan fuerzas con el tipo de fuerzas que se realiza. 3. Representar gráficamente las fuerzas, por medio de vectores, en un diagrama de cuerpo libre o vectorial. 4. Aplicar el método por componentes rectangulares para resolver ejercicios de fuerzas.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos. - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 3 Horas Décima Segunda Semana Clase 19 -20
<b>TEMA 4</b> <b>MOMENTO</b> 1. Equilibrio Rotacional y momento. 2. Centro de Gravedad. 3. Aplicación a la Anatomía	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Describir en forma escrita en su cuaderno, las condiciones generales para que un cuerpo esté en equilibrio estático. 2. Relacionar una fuerza y una distancia como elementos de la condición de momento. 3. Identificar las unidades de medición en las que se expresa el momento. 4. Trasladar a un diagrama de cuerpo libre, las fuerzas representadas en un dibujo. 5. Resolver ejercicios de fuerzas utilizando la condición del momento. 6. Aplicar las fórmulas: $\sum F = 0$ y $\sum \tau = 0$ para resolver ejercicios de fuerzas	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos. - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 3 Horas Décima Tercera y Décima Cuarta Semana Clase 21 - 22



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	relacionados con Anatomía y Odontología.	
<b>TEMA 5</b> Funciones 1. Relaciones 2. Funciones 3. Clases de Funciones 4. Variable 5. Gráfica de una función 6. Funciones Constantes 7. Funciones Cuadráticas 8. Funciones Lineales 9. Funciones exponenciales y logarítmicas	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Resolver ecuaciones literales. 2. Resolver ecuaciones de primer grado con una variable. 3. Resolver ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas. 4. Traducir enunciados verbales a un lenguaje matemático utilizando los diferentes tipos de ecuaciones. 5. Establecer la diferencia entre relación y función. 6. Establecer diferencias entre los diversos tipos de funciones. 7. Representar mediante gráficas, los diferentes tipos de funciones. E identificar entre diferentes gráficas, el tipo de función a que pertenece	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de libro y documentos. - Participación activa en clase mediante ejercicios grupales. - Preguntas directas a los estudiante Tiempo: 1.5 Horas Séptima Semana Clase 13
<b>TEMA 6</b> PALANCAS 1. La palanca 2. Clases de Palancas. 3. Aplicación en Odontología	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Describir una palanca 2. Describir la utilidad y funcionamiento de la palanca. 3. Identificar las unidades de medición en las cuales se expresan la potencia, resistencia y brazo de palanca. 4. Asociar mecanismo de palancas, ilustrados en dibujos, con género de palanca. 5. Distinguir la función de cada una de las fuerzas que intervienen en un mecanismo de palanca.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos. - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 1.5 Horas Décima Tercera y Décima Cuarta Semana Clase 23



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	6. Resolver ejercicios en su cuaderno, utilizando la fórmula: $R(BR) = P(BP)$ , para mecanismos de palanca.	
<b>MOVIMIENTO Y ENERGÍA</b> <b>TEMA 7</b> <b>MOVIMIENTO</b> 1. Movimiento Rectilíneo Uniforme 2. Movimiento Rectilíneo Uniformemente variado	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Describir las características generales del movimiento. 2. Identificar las unidades de medición en las que se expresan los diferentes tipos de movimientos. 3. Representar gráficamente cada tipo de movimiento. 4. Relacionar gráficas de movimientos con los tipos de movimientos vistos en clase. 5. Relacionar las gráficas de los diferentes tipos de movimientos con los tipos de funciones vistos en clase.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 3 Horas Décima Quinta Semana Clase 24 - 25
<b>TEMA 8</b> <b>LEYES DE NEWTON</b> 1. Primera Ley de Newton. 2. Segunda Ley de Newton. 3. Tercera Ley de Newton. 4. Resumen de las tres leyes.	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Identificar las diferentes unidades de medida en las que se expresan las fuerzas que intervienen las leyes de Newton. 2. Identificar los tipos de fuerzas que intervienen en los ejercicios de movimiento. 3. Trasladar las fuerzas que intervienen en los ejercicios de movimiento a un diagrama de cuerpo libre. 4. Aplicar las leyes de Newton a fenómenos específicos en Odontología.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 3 Horas Décima Sexta Semana Clase 26 - 27
<b>TEMA 9</b>	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:	Responsables: Dr. Edwin O. López D.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DE CURSOS



FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
<b>TRABAJO Y ENERGÍA</b> 1. Trabajo 2. Energía 3. Potencia	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar las unidades de medición en las que se expresa el trabajo, energía y potencia.</li><li>2. Diferenciar y ejemplificar los tipos de energía.</li><li>3. Identificar la relación existente entre trabajo y energía cinética y potencial.</li><li>4. Identificar la relación existente entre trabajo y potencia.</li><li>5. Identificar la relación que existe entre un sistema de fuerzas que realizan un trabajo y la fórmula utilizada para calcularlo.</li></ol>	Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 3 Horas Décima Séptima y Décima Octava Semana Clase 28 - 29
<b>CUARTA UNIDAD</b> <b>LA MATERIA, PROPIEDADES FÍSICA Y TÉRMICAS</b> <b>TEMA 1</b> <b>LA MATERIA</b> 1. La materia 2. Líquida 3. Sólida 4. Gaseosa 5. Materiales dentales y sus propiedades.	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Enumerar las propiedades físicas generales de la materia.</li><li>2. Diferenciar entre los estados de la materia y explicar los cambios.</li><li>3. Enumerar las propiedades físicas generales y específicas del estado sólido de la materia.</li></ol>	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 15 Horas Décima Séptima y Décima Octava Semana Clase 30
<b>TEMA 2</b> <b>PROPIEDADES ELÁSTICAS</b> 1. Elasticidad 2. La Ley de Hooke 3. Módulo de Young	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diferenciar entre calor y temperatura.</li><li>2. Definir lo que es temperatura y las formas para medirla.</li></ol>	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
4. Límite Proporcional y elástico. 5. Resistencia Máxima. 6. Módulo de esfuerzo cortante. 7. Módulo Volumétrico 8. Aplicación a Odontología	3. Diferenciar y ejemplificar las formas de transferencia del calor. 4. Describir la relación que existe entre la dilatación o contracción de un cuerpo cuando se incrementa o decrece la temperatura. 5. Describir qué propiedades térmicas son aplicables a los materiales dentales 6. Resolver ejercicios de dilatación aplicados a la odontología, utilizando fórmulas vistas en clase.	- Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 3 Horas Décima Novena Semana Clase 31 - 32 LABORATORIOS 3 y 4 , Vigésima Semana
<b>TEMA 3</b> <b>PROPIEDADES TÉRMICAS</b> 1. Temperatura 2. Calor 3. Dilatación 4. Transferencia de calor 4.1. Conducción. 4.2. Convección. 4.3. Radiación 5. Aplicación odontológica.	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Diferenciar entre calor y temperatura. 2. Definir lo que es temperatura y las formas para medirla. 3. Diferenciar y ejemplificar las formas de transferencia del calor. 4. Describir la relación que existe entre la dilatación o contracción de un cuerpo cuando se incrementa o decrece la temperatura. 5. Describir qué propiedades térmicas son aplicables a los materiales dentales 6. Resolver ejercicios de dilatación aplicados a la odontología, utilizando fórmulas vistas en clase.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 3 Horas Vigésima Semana Clase 33 - 34
<b>SONIDO, ELECTRICIDAD, MAGNETISMO, LUZ Y RADIATIVIDAD</b> <b>TEMA 4</b> <b>MOVIMIENTO ONDULATORIO</b>	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Describir en su cuaderno, las características del movimiento ondulatorio y sus efectos.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Dinámica de autoevaluación.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
1. Ondas 2. Movimiento Ondulatorio 3. Velocidad de Onda 4. Tipos de onda 5. Interferencia 6. Efecto Doppler	2. Ejemplificar en su cuaderno, el movimiento ondulatorio y sus efectos, de fenómenos que ocurren en la vida cotidiana.	- Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 1.5 Horas Vigésima Tercera Semana Clase 35
<b>TEMA 5</b> <b>EL SONIDO</b> 1. Naturaleza del sonido en el aire. 2. Medios que transmiten el sonido. 3. Características físicas 4. Rapidez del sonido. 5. Refracción del sonido. 6. Reflexión del sonido. 7. Vibraciones forzadas 8. Resonancia 9. Interferencia 10. Pulsaciones 11. Aplicaciones del sonido en medicina.	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Definir las características físicas del sonido y sus aplicaciones en la medicina y en la odontología. 2. Ejemplificar los fenómenos del sonido, en su cuaderno. 3. Explicar la importancia del sonido en el campo de la Estomatología. 4. Resolver problemas de sonido aplicados a odontología utilizando fórmulas vistas en clase.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: Exposición oral dinamizada - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 3 Horas Vigésima Tercera y Vigésima Cuarta Semana Clase 39 - 37
<b>TEMA 6</b> <b>ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO</b> 1. Electricidad y carga eléctrica. 2. ¿Por qué se produce la electricidad? 3. Fuerzas entre las cargas eléctricas. 4. La corriente eléctrica. 5. La intensidad de la corriente eléctrica.	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Diferenciar entre electricidad y magnetismo. 2. Identificar los fenómenos magnéticos que tienen aplicación odontológica. 3. Explicar la importancia de la electricidad y el magnetismo en el campo de la Estomatología.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: Exposición oral dinamizada - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DE CURSOS



FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
6. La diferencia de potencial y la ley de Ohm. 7. Aplicaciones de la electricidad	4. Resolver problemas de electricidad y magnetismo aplicados a odontología utilizando fórmulas vistas en clase.	- Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 4.5 Horas Vigésima Cuarta y Vigésima Quinta Semana Clase 38 -40
TEMA 7 LA LUZ 1. Comportamiento de la luz. 2. Manifestación de la luz 3. Naturaleza ondulatoria 4. Naturaleza cuántica 5. Láser 6. Aplicación en la Odontología.	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Explicar por escrito en su cuaderno, el comportamiento de la luz. 2. Identificar los fenómenos de la luz que tienen aplicación en el campo de la estomatología, y ejemplificarlos. 3. Explicar la importancia de la luz en el campo de la Estomatología. 4. Resolver problemas de luz aplicados a odontología, utilizando fórmulas vistas en clase.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: Exposición oral dinamizada - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 4.5 Horas Vigésima Sexta y - Vigésima Séptima Semana Clase 41 -43
TEMA 8 RADIOACTIVIDAD 1. Estructura Atómica 2. Estructura Molecular 3. Ionización, radiación y radiactividad. 4. Naturaleza de los rayos X 5. Radiología 6. Radiología Dental	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Diferenciar entre lo que es radiación y radiactividad. 2. Explicar con sus propias palabras cómo se produce la ionización. 3. Decir cuáles son las aplicaciones y usos de la radiación. 4. Aplicación de la teoría a la práctica de la radiología dental. 5. Explicar los cuidados a observar en un lugar expuesto a la radiación. 6. Identificar los riesgos que se observan en un lugar expuesto a la radiación.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: Exposición oral dinamizada - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 6 Horas Vigésima Séptima - Vigésima Novena Semana Clase 44 -47







UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DE CURSOS



**EVALUACIÓN**

AMBIENTES DONDE SE DESEMPEÑA EL ALUMNO	INSTRUMENTOS	
Salón de clases	Exámenes Parciales	
Salón de Clases y Tarea en casa	Guías de Repaso	
Salón de clases	3 Pruebas Cortas	
Laboratorio de Física Matemática	6 Laboratorios	
Salón de Clases	TOTAL DE ZONA	85 PUNTOS
	Examen final	15 PUNTOS
	NOTA FINAL	100 PUNTOS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DE CURSOS



**INTEGRACIÓN DE LA ZONA DEL CURSO**

ACTIVIDAD	VALOR
4 exámenes parciales (10 puntos cada uno)	40
Guías de Repaso	6
3 Pruebas Cortas 3 puntos c/u	9
6 Laboratorios 5 puntos c/u	30
--- Sistemas de M	
--- Propiedades térmicas de materiales	
--- Propiedades elásticas de matriales	
--- Prueba física de materiales	
--- Color en odontología	
----incesteza	
TOTAL	85





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**RECURSOS**

	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Humanos	2 Docentes a tiempo completo
Institucionales	Biblioteca con énfasis en libros de Fisiología Humana, equipo audiovisual, equipo para realizar los laboratorios, centro de investigación de videos educacionales con énfasis en los últimos hallazgos
Materiales	<p>Computadora de escritorio para procesos administrativos y de planeamiento del curso.</p> <p>1 Oficina con seguridad básica (puerta de madera con llave) 2 Escritorios, 2 sillas ergonómicas.</p> <p>2 Laptop, 2 cañoneras, pizarrón en cada aula y laboratorio a utilizar, marcadores para pizarrón con punta biselada , punteros láser.</p> <p>Papel bond blanco tamaño carta y oficio, impresiones y reproducción del material a utilizar, útiles de escritorio: lapiceros (negros, rojos, azules y verdes) lápices, borradores, sacapuntas, crayones, marcadores permanentes gruesos y finos, cintas adhesivas, engrapadoras, grapas estándar, sacabocados, cuchilla, humedecedor de dedos, fólder, ganchos para fólder, archivadores tipo leitz y otros.</p> <p>Salón con iluminación apropiada para laboratorio y proyección con equipo multimedia, 4 mesas con rodos y sus respectivos bancos para facilitar el trabajo de grupos de 32 estudiantes. Equipo de laboratorio para realizar pruebas físicas de demostración y aprendizaje.</p>
Otros	De parte de los alumnos: Bata o filipina blanca, ropa adecuada y zapatos cerrados, cuaderno de laboratorio (personal), crayones, y demás útiles para dibujo, documentos de apoyo, guantes o cualquier otro material cuando sean requeridos. Los laboratorios y los exámenes cortos inician puntualmente y no tienen reposición.

**BIBLIOGRAFÍA**

**LIBROS DE CONSULTA**

1. Documentos de apoyo
2. CROMER, Alan H. Física para las ciencias de la vida. Segunda Edición. Editorial Reverté. España, 1994. 578 págs.
3. HAEUSSLER, Ernest F., PAUL, Jr. Richard S. Matemáticas. Para administración, economía, ciencias sociales y de la vida. Octava edición. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1997.
4. HEWITT, Paul. Conceptos de física. Grupo noriega editores, Limusa. México, 1992.
5. RIVERA BUSTAMANTE DE YOC, Sandra Haydeé. Física matemática para el estomatólogo. Primera edición. Guatemala, 2005.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
PROGRAMACIÓN DE CURSOS



**RECURSOS**

	DESCRIPCIÓN
6.	SERWAY, Raymond A. Física. Tomo I. Tercera edición revisada (segunda edición en español). McGraw Hill. México, 1993.
7.	SWOKOWSKI, Earl W. Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Grupo Editorial Iberoamérica. 2ª. Edición. México, 1986.
8.	TIPPENS, Paul E. Física, conceptos y aplicaciones. Editorial McGraw-Hill. México, 1981. 612 Págs.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**PROGRAMACIÓN DE CURSOS**



**CAMBIOS A LA PROGRAMACIÓN**

<b>CAMBIO REALIZADO</b>	<b>AVAL DEL DIRECTOR</b>	<b>APROBACIÓN POR JUNTA DIRECTIVA</b>

**ANEXOS**

--