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	2026
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	ING. FREDY ALEXANDER CONTRERAS CASTAÑAZA				
Docentes del Curso	Dr. Edwin Oswaldo López Díaz Ing. Alexander Contreras Castañaza				
No. de créditos del Curso	9				

Actividad Docente	**Duración en horas**
Teórica	141
Práctica de Laboratorio	22
Investigación	3
Práctica Clínica	0
Otras actividades	18
Evaluación	12

Total	196
Ubicación física de la Coordinación del curso	Oficina 321, 3er. Nivel Edificio M4, Ciudad Universitaria, zona 12
Correo electrónico del Coordinador del Curso	facontreras@profesor.usac.edu.gt
Fecha de elaboración	15 de Julio de 2025

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. Se puede desarrollar la parte teórica del curso de una forma presencial o a distancia, según sea necesario la adaptación respecto a las nuevas tendencias de educación o a las nuevas disposiciones que se presenten. 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.

El curso en general, 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 o pueden desarrollarse en forma virtual a distanciasegún sea necesario y las actividades prácticas y laboratorios en el tercer nivel del edificio M-4 salón 321 o en los lugares asignados para poder realizarlos. Pudiendo tambien adaptase a la modalidad virtual o a distancia.

Para poder desarrollar de mejor manera el curso es necesario que el estudiante, debe contar con cos conocimientos matemaaticos que fueron evaluados en el proceso de selección al realizar las pruebas especificas como eran los temas de Aritmética y álgebra en general.

A solicitud de las Autoridades de la FOUSAC, este programa fue reacondicionado por el problema del Covid 19, por lo tanto algunos temas fueron ajustados al tiempo asignado para este ciclo, recomendandose evaluar nuevamente y no prescindir de actividades de laboratorio.

Objetivo General del Curso:

1.Aplicar los principios de la ciencia y la tecnología en la práctica profesional de la estomatología.Resolviendo problemas sobre fenómenos que involucran procesos físicos, químicos, matemáticos, biológicos, psicológicos y sociales relacionados con el sistema estomatognático,Aplicando r 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 a nivel básico relacionada con la profesión de Cirujano Dentista.

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 y reportes de prácticas de laboratorio a nivel básico.

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
Unidad 1 TEMA 1 Sistema de Medidas 1. Magnitudes Fundamentales y derivadas. 2. Instrumentos de medición. 3. Patrones de medida. 4. Escalas de temperatura 5. Análisis Dimensional 6. Regla de tres 7. Ejercicios. 8. Aplicación a la estomatología	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Identificar la diferencia entre medida y medición. 2. Relacionar las unidades de medida con los sistemas de medidas utilizados en el curso. 3. Convertir unidades de medida de un sistema de medida a otro. 4. Emplear instrumentos de medición como reglas, calibradores, pesas, transportador, etc., aplicando el conocimiento de los diferentes sistemas de medida. 5. Calcular las proporciones de un diente considerando el tamaño total y cada una de sus partes. 6. Incerteza e incerteza en la medida 7. Aplicar el método del Análisis Dimensional y regla de 3 en la solución de ejercicios. 8. Reconocer los sistemas de medida utilizados en Odontología.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodolología: Explicación oral dinamaizada Elaboración de ejercicios en clase de forma grupal. Lectura de documentos. - Preguntas directas a los estudiantes. Tiempo: Tres Horas. Primera Semana
	.	
TEMA2 Teoría de conjuntos.	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C.

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. Elementos del conjunto. 2 .Formas de describir un conjunto 3. Operaciones con conjuntos. 4. Conjunto Universal. 5. Complemento de un conjunto 6. Unión de conjuntos 7. Intersección de conjuntos. 8. Producto Cartesiano 9.Aplicación Odontológica de la teoría de conjuntos.	1. Identificar símbolos matemáticos utilizados frecuentemente en la teoría de conjuntos. 2. Representar gráficamente, por medio de diagramas de Venn las operaciones entre conjuntos. 3. Graficar en diagramas de Venn o tablas, enunciados verbales. 4. Resolver ejercicios aplicados a la realidad odontológica, representados en diagramas de Venn o tablas.	Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos. - Participación activa en clase mediante ejercicios grupales. - Preguntas directas a los estudiantes Tiempo: 7.5 Horas segunda y tercera semana LABORATORIO No. 1 y 2 cuarta Semana Primer examen Parcial Quinta Semana
SEGUNDA UNIDAD FIGURAS Y FORMAS: TEMA 1 GEOMETRÍA 1.Ideas geométricas básicas. 2.Aplicaciones en Odontología. 3.Polígonos, círculos y circunferencias. 4.Sólidos. 5. Áreas y su medición 6. Ejercicios	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Identificar las diferencias entre figuras geométricas planas y volumétricas. 2. Relacionar las diferentes figuras geométricas (planas y volumétricas) con la fórmula para calcular área ó volumen. 3. Calcular áreas y volúmenes de las diferentes figuras geométricas. 2. Comparar las figuras geométricas vistas en clase, con la forma de las	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 grupales. - Preguntas directas a los estudiante Sexta y septima semana

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
7. Volúmenes y su medición. 8. Ejercicios. 9. Aplicaciones en Odontología. 10. Aplicaciones en Biología	piezas dentales e instrumentos utilizados en Odontología.	
TEMA 2 TRIGONOMETRIA 1. Ángulos. 2. Trigonometría 3. Teorema de Pitágoras. 4. Razones Trigonométricas 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. Octava semana
TEMA 3 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.	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

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	4. Trasladar la información dada en un enunciado verbal escrito a un diagrama vectorial o de cuerpo libre.	- Preguntas directas a los estudiantes Novena semana
TEMA 4 FUERZAS 1. Fuerzas. 2. Tipos de fuerzas. 3. Equilibrio traslacional 4. 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 décima y onceava semana
TEMA 5 MOMENTO 1. Equilibrio Rotacional (momento de la fuerza). 2. Centro de Gravedad 3. La palanca 4. Clases de Palancas. 5. Aplicación en Odontología. 6. Aplicación en las ciencias de la salud	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.	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 Decima segunda y décima tercera semana Segundo examen Parcial

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	5. Resolver ejercicios de fuerzas utilizando la condición del momento. 6. Aplicar las fórmulas: F = 0 y □ = 0 para resolver ejercicios de fuerzas relacionados con Anatomía y Odontología. 7. Describir la utilidad y funcionamiento de la palanca. 8. Identificar las unidades de medición en las cuales se expresan la potencia, resistencia y brazo de palanca. 9. Asociar mecanismo de palancas, ilustrados en dibujos, con género de palanca. 10. Distinguir la función de cada una de las fuerzas que intervienen en un mecanismo de palanca. 11. Resolver ejercicios en su cuaderno, utilizando la fórmula: R (BR) = P (BP), para mecanismos de palanca .	
UNIDAD 3 TEMA 1 Funciones 1. Relaciones 2. Funciones 3. Clases de Funciones 4. Variable	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.	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C. Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de libro y documentos.

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
5. Gráfica de una función 6. Funciones Constantes 7. Funciones Lineales 8. Apliación de Funciones Lineales 9. Otros tipos de funciones	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	- Participación activa en clase mediante ejercicios grupales. - Preguntas directas a los estudiante Decimo tercera y decimo cuarta semana
TEMA 2 MOVIMIENTO Y ENERGÍA TEMA 4 LEYES DEL MOVIMIENTO Y ENERGIA 1.Movimiento Rectilíneo Uniforme 2.Movimiento Rectilíneo Uniformemente variado 3.Primera Ley de Newton. 4.Segunda Ley de Newton. 5.Tercera Ley de Newton. 6.Trabajo 7.Energía 8.Potencia. 9 Gasto y consumo metabólico	.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. 6. Identificar las diferentes unidades de medida en las que se expresan las fuerzas que intervienen las leyes de Newton.	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. Décimo quinta y décimo sexta semana

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	7. Identificar los tipos de fuerzas que intervienen en los ejercicios de movimiento. 8. Trasladar las fuerzas que intervienen en los ejercicios de movimiento a un diagrama de cuerpo libre. 9. Aplicar las leyes de Newton a fenómenos específicos en Odontología 9. Identificar las unidades de medición en las que se expresa el trabajo, energía y potencia. 10. Diferenciar y ejemplificar los tipos de energía. 11. Identificar la relación existente entre trabajo y energía cinética y potencial. 12. Identificar la relación existente entre trabajo y potencia. 13. Identificar la relación que existe entre un sistema de fuerzas que realizan un trabajo y la fórmula utilizada para calcularlo. 14. Conocer conceptos relacionados con: - Consumo de calorías, gasto energético. -Energía que aportan los principales grupos de alimentos -Ejercicio físico y tasa metabólica.	
TEMA 3 PROPIEDADES ELÁSTICAS	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de:	Responsables: Dr. Edwin O. López D. Ing. Fredy Contreras C.

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.Elasticidad 2.La Ley de Hooke 3.Módulo de Young 4.Módulo de esfuerzo cortante. 5.Módulo Volumétrico 6. Grafica de comportamiento elastico de los materiales. 8.Aplicación a	1. Concepto de elasticidad y las diferentes leyes que la rigen. 2. Ley de Hook. Definición y aplicación. 3.Modulo de Young. Definición y aplicación. ´4. Modulo de de esfuerzo Cortante, definición y aplicación. 5.Módulo Volumérico. 6.Grafica de comportamiento elástico de los materiales. Definición, aplicación y Ejercicios.	Metodología: - Exposición oral dinamizada. - Dinámica de autoevaluación. - Lectura de documentos de apoyo - Participación activa en clase mediante ejercicios - Preguntas directas a los estudiantes Décimo septima semana
TEMA 4 Odontología PROPIEDADES TÉRMICAS 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. Definir temperatura ylas formas para medirla 7.Conocer los instrumentos de medición de temperatura corporal y su	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 Décima octava y décima novena semana Tercer examen Parcial

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
	importancia en las ciencias de la Salud. 8. Resolver ejercicios de dilatación aplicados a la odontología, utilizando fórmulas vistas en clase	
UNIDAD 4 LA MATERIA, PROPIEDADES FÍSICA Y TÉRMICAS TEMA 1 LA MATERIA 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: 1. Enumerar las propiedades físicas generales de la materia. 2. Diferenciar entre los estados de la materia y explicar los cambios. 3. Enumerar las propiedades físicas generales y específicas del estado sólido de la materia.	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 Vigésima semana
TEMA 2 MOVIMIENTO ONDULATORIO 1.Ondas 2.Movimiento Ondulatorio 3.Velocidad de Onda 4.Tipos de onda 5.Interferencia 6.Efecto Doppler	Que al finalizar el tema, el estudiante sea capaz de: 1. Describir en su cuaderno, las características del movimiento ondulatorio y sus efectos. 2. Ejemplificar en su cuaderno, el movimiento ondulatorio y sus efectos, de fenómenos que ocurren en la vida cotidiana.	

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
TEMA 3 EL SONIDO 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 Vigésima primera semana
TEMA 4 ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO 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. 6.La diferencia de potencial y la ley de Ohm. 7.Aplicaciones de la electricidad	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. 4. Resolver problemas de electricidad y magnetismo 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 Vigésima 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
TEMA 5 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 Vigésima Segunda Semana
TEMA 6 RADIACTIVIDAD 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 Vigésima tercera Semana Cuarto Examen Parcial

FINALIDAD DEL CURSO EN EL PLAN DE ESTUDIOS

CONTENIDOS TEMÁTICOS	OBJETIVOS DEL TEMA	RESPONSABLE, METODOLOGÍA Y TIEMPO
		Practicas de laboratorios. Según avance de las unidades del curso. Finalizando a partir de la vigesimo cuarta semana

EVALUACIÓN

AMBIENTES DONDE SE DESEMPEÑA EL ALUMNO	INSTRUMENTOS
Salón de clases o Plataforma virtual según lineamientos dados por las autoridades de la Universidad o del Gobierno de la República.	4 Evaluaciones Parciales (en plataforma y/o presencial, actividades ponderadas, etc)
Salón de clases o Plataforma virtual segúns lineamientos dados por las autoridades de la Universidad o del Gobierno de la República.	2 Pruebas Cortas
Laboratorio de Física Matemática o en Plataforma virtual segúns lineamientos dados por las autoridades de la Universidad o del Gobierno de la República.	Laboratorios: 6 prácticas de aplicación directa, 01 texto paralelo, 01 realización e infografía con temas de aplicación de física y matemática a la estomatología y/o ciencias biológicas y de la salud.
Salón de Clases o en Plataforma virtual segúns lineamientos dados por las autoridades de la Universidad o del Gobierno de la República.	TOTAL DE ZONA 85 PUNTOS Examen final 15 PUNTOS NOTA FINAL 100 PUNTOS

INTEGRACIÓN DE LA ZONA DEL CURSO

ACTIVIDAD	VALOR
4 Evaluaciones parciales (10 puntos cada una)	40
02 Pruebas Cortas 2.5 puntos c/u	5
6 Laboratorios 05 puntos c/u (3 pts de practica y 2 pts PIC)	30
--------- Practica 3 pts	
--------- PIC 2 pts	
Texto paralelo	5
Infografía	5
TOTAL	85

DISTRIBUCIÓN DE PRUEBAS OBJETIVAS

TIPO DE PRUEBA	VALOR
Exámenes Parciales 10 puntos c/u	40
Pruebas Cortas 2.5 puntos c/u	5
06 Laboratorios 5 puntos c/u	30
--------- Practica 3 pts --------- PIC 2 pts	
01 Laboratorio Sistemas de medidas aplicado a odontología	5
02 Laboratorio Propiedades físicas de materiales odontológicos	5
03 Laboratorio Propiedades mecánicos y comportamiento de materiales odontológicos	5
04 Laboratorio Manejo de proporciones y volúmenes para uso correcto de materiales odontológicos	5
05 Laboratorio Luz y color aplicados a la odontología	5
06 Laboratorio Ecuaciones de Composición corporal y medidas antropométricas	5
TOTAL LABORATORIOS	30
Texto paralelo: Desarrollo de contenido de temas de física general aplicados a odontología y/o ciencias de la salud	5
Infografía: Elaborada con temas asignados grupalmente en donde se evidencia la aplicación en odontología y/o ciencias de la salud, de los temas desarrollados a lo largo del curso.	5
TOTAL ZONA	85
EXAMEN FINAL	15
TOTAL	100

RECURSOS

	DESCRIPCIÓN
Humanos	2 Docentes: 1 a tiempo completo, y 1 a medio tiempo, que imparten los temas del programa en las cuatro secciones, según su experticia debido a la naturaleza propia de su profesión
Institucionales	Biblioteca con énfasis en libros de Física y Matemática, así como de Bioquímica, Materiales dentales y Fisiología Humana, equipo audiovisual, equipo para realizar los laboratorios, internet, y bases de datos de artículos científicos para poder ser consultados.
Materiales	Computadora de escritorio para procesos administrativos y de planeamiento del curso. Plataforma educativa, gratis o de pago, según lineamientos delas Autoriades de la Facultad de Odontología USAC. Por disposición general de secretaría académica, el canal oficial será la plataforma Moodle. Se dispondrá de herramientas de videoconferencias como zoom, meet o webex para las clases sincrónicas en caso de cierre de la universidad 1 Oficina con seguridad básica (puerta de madera con llave) 2 Escritorios, 2 sillas ergonómicas. 2 Laptop, 2 cañoneras, pizarrón en cada aula y laboratorio a utilizar, marcadores para pizarrón con punta biselada , punteros láser. 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, fólderes, ganchos para fólder, archivadores tipo leitz y otros. Salón con iluminación apropiada para laboratorio y proyección con equipo multimedia, 4 mesas con rodos y sus respectivos bancos para facilitar el trabajo (según lineamientos de las autoridades Universitarias o del MSPAS, con respecto al aforo para realizar los grupos, por esta razón no se podrá dar reposición de laboratorio y la nota que se acreditará sera de cero.

RECURSOS

	DESCRIPCIÓN
	Equipo de laboratorio para realizar pruebas físicas de demostración y aprendizaje.
Otros	De parte de los alumnos en modalidad Presencial: Bata o filipina blanca con nombre bordado, 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 De parte de los alumnos en modalidad Virtual: computadora personal, acceso a internet, equipo con conexión a red, puediento ser ete tabet o dispositivo celular personal con datos que permitan acceso a las plataformas que se indiquen según sea necesario para el desarrollo de los objetivos de aprendizaje planteados en el curso Para realizar pruebas cortas o examenes parciales es requisito e indispensable en esta modalidad del curso, que el estudiante cuente con una computadora con cámara en buen estado para activarla en ese momento y microfono en buen estado para estar activo cuando solicite, ya que tanto la cámara como el microfono se utilizarán al realizar las pruebas, si no se cuenta con estos requisitos no podrá realizar las pruebas mencionadas y la nota será cero..

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS DE CONSULTA

1. Documentos de apoyo realizados por lo profesores o sugeridos por los mismos.
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.

RECURSOS

	DESCRIPCIÓN
5.	RIVERA BUSTAMANTE DE YOC, Sandra Haydeé. Física matemática para el estomatólogo. Primera edición. Guatemala, 2005.
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.

CAMBIOS A LA PROGRAMACIÓN

CAMBIO REALIZADO	AVAL DEL DIRECTOR	APROBACIÓN POR JUNTA DIRECTIVA

ANEXOS

RESUMEN Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES SEMANALES

SEMANA 1

Sistema de medidas, instrumentos de medición, analisis dimensional (conversiones=. 02 Clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje en casa

SEMANA 2

Patrones de medidas, magnitudes fundamentales y derivadas, escalas de temperatura y su relación con la estomatología. 02 Clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje en casa. 01 actividad en clase.

SEMANA 3

Teoría de conjuntos y operaciones con conjuntos. 02 clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje

SEMANA 4

Aplicación de la teoría de conjuntos. 01 clase teórica. 01 actividad de aprendizaje en el aula.

SEMANA 5

Laboratorios de sistemas de medidas aplicado a piezas dentarias. Magnitudes físicas, incerteza y análisis de error. 02 laboratorios con todas las secciones

SEMANA 6

Geometría. Areas y volúmenes. 02 clases teóricas 02 actividades de aprendizaje

SEMANA 7

PRIMER EXAMEN PARCIAL

Aplicaciones de la geometria a odontología. Terminología geométrica. Relación de la geometría con la forma de las piezas dentarias. 02 clases teóricas. 02 actividades de aprendizaje

SEMANA 8

Trigonometría. 02 clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje en aula. 01 actividad de aprendizaje en clase

SEMANA 9

Vectores. Relación con la trigonometría. Operaciones con vectores. 02 clases teóricas. 02 actividades de Aprendizaje

SEMANA 10

Equilibrio traslacional. Ejemplos y ejercios aplicados a fuerzas y equilibrio de fueras y su relación con ciencias de la salud. 02 clases teóricas 01 actividad de aprendizaje en el aula. 01 actividad de aprendizaje en casa

SEMANA 11

Equilibrio rotacional. Conceptos básicos. Calculo de momento de una fuerza y equilibrio de momentos. 02 clases. 01 actividad en clase.

SEMANA 12

Momentos y palancas. Aplicación a ciencias de la salud y a la estomatología. 02 clases teóricas y 02 actividades de aprendizaje

SEMANA 13

Relaciones y funciones. Clases de funciones. Gráfica de una función. 02 clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje.

SEMANA 14

Aplicación de funciones. Las funciones y su relación con ciencias de la salud. 02 clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

SEMANA 15

Movimiento y energía. Leyes de Newton. 02 clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje

SEMANA 16

Trabajo energía y potencia. 02 clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje

SEMANA 17

Propiedades elásticas. Elasticidad. Comportamiento de materiales 02 clases teóricas. 02 actividades de aprendizaje.

SEMANA 18

Propiedades térmicas. 01 clase teórica. 02 actividades de aprendizaje.

SEMANA 19

Conceptos de dilatación lineal y volumétrica. Calor. Conducción, Convección y Radiación. 01 clase teórica. 01 actividad de aprendizaje.

SEMANA 20

Propiedades físicas de la materia. Propiedades físicas de algunos materiales utilizados en odontología. 02 clases teóricas. 01 actividad de aprendizaje guiado en clase.

SEMANA 21

TERCER EXAMEN PARCIAL

Movimiento ondulatorio. Sonido. Propiedades del sonido. 01 clase teórica y actividad de aprendizaje guiado en clase.

SEMANA 22

Electricidad y magnetismo. Leyes y principios básicos. Aplicaciones a ciencias de la salud. 01 clase teórica. 01 actividad de aprendizaje guiado en clase.

SEMANA 23

Radiactividad. Estructura atómica.Ionización y Radiación. Relación con la radiología y diagnóstico. 01 clase teórica. 01 actividad dirigida en clase.

SEMANA 24

Practica de laboratorio 3: Propiedades físicas y térmicas de Yeso utilizado en odontología

Evaluación corta sobre Yeso y sus propiedades

SEMANA 25

Practica de laboratorio 4: Determinación de características físicas y propiedades mecánicas de materiales utilizados en odontología

Evaluación corta sobre teoría de propiedades de materiales

SEMANA 26

Practica de laboratorio 5: Toma de color en Odontología

Evaluación corta sobre Luz y color

SEMANA 27

Practica de laboratorio 6: Ecuaciones de composición corporal

Evaluación corta sobre medidas antropométricas y ecuaciones de composición corporal

SEMANA 28

Presentación del tema sobre la investigación asignada utilizando el recurso de Infografía. Los temas son asignados buscando que el estudiante logre encontrar la relación entre los temas del curso y su aplicación con la odontología y/o ciencias de la salud.

CUARTO EXAMEN PARCIAL

SEMANA 29

Revisión de trabajos finales

SEMANA 30

Revisión de zonas

SEMANA 31

Evaluaciones finales

SEMANA 32

Evaluaciones de recuperación

SEMANA 33

Evaluaciones de recuperación

SEMANA 34

Actividades administrativas de finalización de ciclo de parte de los profesores.

DETALLADO DE HORAS PARA CALCULO DE CRÉDITOS

PROFESOR: 06 Horas de laboratorio (01 por laboratorio) ESTUDIANTE:14 horas de preparación para laboratorios

--------TOTAL HORAS LABORATORIO: 20 HORAS

PROFESOR: 06 Cortos de laboratorio(10 min c/u) -- 1hora - ESTUDIANTE: 1 HORA

--------TOTAL HORAS EVALUACIONES CORTAS DE LABORATORIO: 2 HORAS

PROFESOR: 01 horas de actividad de investigación ESTUDIANTE: 02 horas

--------TOTAL HORAS INVESTIGACIÓN: 03

ACTIVIDAD DOCENTE TEORICA/PRÁCTICA: 19 SEMANAS x 02 horas de clase teórica = 38 horas ESTUDIANTES: 76 horas

---------TOTAL PARCIAL HORAS TEÓRICO/PRÁCTICAS: 114

PROFESOR: 09 SEMANAS DOCENCIA TEÓRICA DE UNA HORA = 9 horas ESTUDIANTES: 18 horas

---------TOTAL PARCIAL HORAS TEÓRICAS: 27

PROFESOR: 06 horas de instrucción de clase de laboratorio e indicaciones para la adquisición de insumos y materiales

ESTUDIANTES: 12horas

---------TOTAL OTRAS ACTIVIDADES: 18 h

PROFESOR: 4 horas de evaluaciones ESTUDIANTES: 8 horas -------TOTAL EVALUACIÓN: 12 HORAS

SUMATORIA DE HORAS TOTALES DE ACTIVIDADES: 196 horas CLAR= 196/28= 7 CRÉDITOS

----------CRÉDITOS ESTIMADOS PARA EL CURSO SEGÚN CRITERIO: 7 CRÉDITOS.