



PROGRAMACION DE CURSO 2017

I. Unidad Docente Administrativa:

ÁREA BÁSICA

Nombre del Curso:

QUÍMICA

Horas de Docencia:

Teoría: Hrs. Inicio:
 Laboratorio: Hrs. Inicio:
 Práct. Clínica: Hrs. Inicio:

Otras Actividades: (Especifique) Hrs.
 Investigación Hrs. Hrs.

Créditos Académicos:

Código del Curso: Grado:

Director de Área o Departamento:

Coordinador del Curso:

Profesores Participantes en el Curso:

| | | | |
|----------------------------------|--|--|--|
| Licda. Elvia Rebeca Grijalva | | | |
| Licda. Miriam Rivera de Barillas | | | |
| | | | |

II. Objetivo General Unidad Docente Administrativa:

El objetivo general del Área Básica es brindar al estudiante, los elementos de formación integral básica (conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes) que le sirvan de fundamento en las áreas profesional y de aplicación de la Facultad de Odontología.

III. Descripción del Curso

Este curso está inmerso dentro del Marco Descriptivo del Área Básica de la Facultad de Odontología y contiene los tópicos necesarios para comprender los principios fundamentales de la Química Inorgánica y Orgánica; sin embargo, ha sido especialmente diseñado para los estudiantes cuyas habilidades e intereses son las ciencias odontológicas. El programa se presenta organizado por temas, cada uno de los cuales contiene subtemas con la consecuente aplicación odontológica -cuando el contenido lo permite.

Durante el desarrollo de cada tema se incluyen guías de estudio, hojas de ejercicios, investigaciones, y prácticas de laboratorio con aplicación estomatológica, con el fin de dar un enfoque teórico-práctico que resulta de gran utilidad para brindar un aprendizaje efectivo y dinámico.

El curso proporciona las herramientas para favorecer el enlace curricular con los cursos de Biología, Anatomía, Fisiología, Histología, Comunicación y Redacción Científica y Físico-Matemática. Además fundamenta la teoría y práctica para el desarrollo y comprensión de temas impartidos en los cursos de Fisiología Humana, Bioquímica, Materiales Dentales, Farmacología, Patología I y II, Biomateriales, Diagnóstico II y Clínica Estomatológica.

También proporciona las bases para aplicar los principios de la ciencia y la tecnología contribuyendo así a formar el perfil de egreso del Cirujano Dentista.

IV. Objetivos Generales del Curso

1. Cimentar las bases para aplicar los principios de la ciencia y la tecnología en la práctica profesional estomatológica.(1 del perfil de egreso)
2. Comprender la importancia del estudio de la Química Inorgánica y Orgánica dentro de la formación integral del estudiante de Odontología.
3. Proporcionar las bases químicas para favorecer el enlace curricular con los cursos de Biología, Anatomía, Fisiología, Histología, Comunicación y Redacción Científica y Físico-Matemática.
4. Proporcionar los fundamentos para el desarrollo y comprensión de posteriores temas impartidos en los cursos de Histología General, Biología, Fisiología Humana, Bioquímica, Materiales Dentales, Farmacología, Patología I y II, Biomateriales, Diagnóstico II y Clínica Estomatológica.
5. Demostrar aprecio y respeto hacia la sociedad y el ambiente, contribuyendo positivamente con iniciativas y propuestas para su protección y desarrollo, por medio de las prácticas de Laboratorio.(2 del perfil de egreso)
6. Desarrollar actitudes y hábitos de superación profesional, durante el desarrollo de las actividades teórico-prácticas que lo ameriten. .(16 del perfil de egreso)

V. Evaluación:

| | | |
|---|-------------|---|
| ◆ 4 Exámenes Parciales (10 puntos c/u) | 40 puntos | |
| ◆ 6 Laboratorios*: | | |
| No. 1 Uso y clasificación del material de laboratorio. | 2 puntos | } |
| No. 2 Calibración de instrumentos volumétricos. | 2 puntos | |
| No. 3 Reacciones químicas. | 4 puntos | |
| No. 4 Medición de volumen y masa. Preparación de soluciones de NaF al 0.2% m/v. | 4 puntos | |
| No. 5 Medición de pH por el método colorimétrico. | 2 puntos | |
| No. 6 Compuestos orgánicos vrs. Inorgánicos. | 4 puntos | |
| ◆ Guías de Estudio | 2 puntos | |
| ◆ 2 Investigaciones (5 puntos c/u) | 10 puntos | |
| ◆ 5 Exámenes Cortos (3 puntos c/u) * | 15 puntos * | |

TOTAL DE ZONA

85 puntos
15 puntos

◆ Evaluación Final

Para tener derecho a la evaluación final se requiere:

- Haber alcanzado una zona mínima de 46 puntos.
- Tener una asistencia mínima de 80% a todas las actividades académicas programadas.

◆ **NOTA DE PROMOCIÓN: 61 PUNTOS** (sección 4.5, artículo 4 del Reglamento de Evaluación de la Facultad de Odontología)

◆ Los estudiantes que hayan acumulado una zona mayor **61** puntos, sin alcanzar la exoneración, deberán realizar el examen final. (inciso g, artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la Facultad de Odontología)

◆ Los estudiantes que obtengan el 80% (**68** puntos) o más de la zona quedan exonerados del examen final. (inciso a, sección 9.2, artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la Facultad de Odontología)

*El estudiante deberá presentarse el día y la hora en el que se le haya asignado laboratorio (se publicarán listas respectivas) No habrá reposición de laboratorios, ni de exámenes cortos.



VI. Recursos:

- ◆ **Materiales:** Equipo de computación-multimedia. Equipo, materiales, y cristalería para laboratorio.
- ◆ **Institucionales:** Biblioteca, áreas de laboratorio.
- ◆ **Humanos:** 2 profesionales, químico-farmacéuticos.
- ◆
- ◆ **Tiempo:** 90 horas de teoría por sección (3 horas, 4 secciones) 60 horas de prácticas de laboratorio.

VII. Bibliografía:

Fundamental (Libro de Texto)

- ◆ Burns, R.A. ***Fundamentos de Química***. 5ª. Edición. México, Pearson Educación. 2011. 784 p.

Complementaria:

1. Baum, S. J. ***Introducción a la Química Orgánica y Biológica***. México, Continental 1989
2. Brown, T.L. et. al. ***Química. La ciencia central***. 2ª. Edición. México, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 1993.
3. Chang, R. ***Química***. 6a. Edición, México, McGraw-Hill, 1998. 995 p.
4. Fessenden, R.J., J.S. Fessenden. ***Química Orgánica***. 1ª. Edición. México, Iberoamérica, S.A. 1982.
5. Daub, G. W., W. S. Seese. ***Química***. 7ª. Edición. México. Pearson Educación, 1996. 652 p.
6. Holum, J. R. ***Fundamentos de Química General, Orgánica y Bioquímica***. 1ª. Edición. México 2000
7. McMurry, J. ***Química Orgánica***. 2ª. Edición. Iberoamérica, s.f.
8. Moore, J.W. ***El Mundo de la Química. Conceptos y Aplicaciones***. 2ª. Edición. México, Pearson Educación. 1998.

VIII. Organización del Curso:

| Objetivos Específicos | Contenidos Programáticos | Metodología | Evaluación | Profesor Responsable | Tiempo |
|--|---|---|---------------------------|---|--|
| <p>Al finalizar el tema, el estudiante será capaz de:</p> <p>Cimentar los conceptos básicos necesarios en la formación y aplicación personal y como profesional de la odontología.</p> <p>Relacionar las propiedades de la materia con su estructura.</p> | <p>Introducción a la Química Inorgánica: Concepto e importancia en Odontología. Materia: <i>Definición.</i> Estados físicos de la materia. <i>Clasificación:</i> Sustancias, mezclas. Elementos y compuestos.</p> | <p>Exposición oral dinamizada.</p> | | <p>Licda. Elvia Rebeca Grijalva Licda. Miriam Rivera de Barillas</p> | <p>1ª. Semana (3 Horas Teoría)</p> |
| <p>Conocer las propiedades atómicas y físicas de los elementos importantes en odontología.</p> | <p>Elementos y Átomos Distribución, nombres, símbolos y propiedades físicas de los elementos. Elementos importantes en odontología, Mercurio, Flúor, Oro, Plata, Paladio, Platino, Níquel, Cobre, Zinc, Calcio. <i>Átomos y Partículas subatómicas.</i> Número Atómico. Masa Atómica. Isótopos.</p> | <p>Guía de Estudio No. 1</p> <p>Exposición oral dinamizada.</p> <p>Laboratorio No. 1</p> | | | <p>2ª. Semana</p> <p>3ª. Semana</p> <p>(4.5 Horas teoría) (4 Horas Práctica)</p> |
| <p>Relacionar el electrón con la teoría atómica moderna y su posterior asociación y aplicación en las ciencias de la salud.</p> | <p>Estructura Atómica: Iones y Átomos</p> <p>Modelo mecánico cuántico del átomo. Niveles energéticos de los electrones. Subniveles de energía y orbitales. Subniveles de energía y la tabla periódica. Configuraciones electrónicas y diagramas de orbitales. Electrones de valencia y símbolos de Lewis. Regla de octeto.</p> | <p>Documento de estudio.</p> <p>Guía de Estudio No. 2</p> <p>Exposición oral dinamizada.</p> | <p>Examen Corto No. 1</p> | | <p>4ª. Semana</p> <p>(1.5 Horas Teoría) (1.5 Horas Práctica)</p> |
| <p>Predecir las semejanzas de las propiedades de los principales elementos de uso frecuente en odontología. Predecir el comportamiento químico de los mismos de acuerdo a su posición en la tabla periódica. Distinguir los alótropos de un elemento y su posterior aplicación en Materiales Dentales.</p> | <p>Propiedades Periódicas de los elementos:</p> <p>La Ley Periódica. Disposición en la Tabla Periódica. Períodos. Grupos. Familias. Elementos de Transición. Gases Nobles. Elementos Nuevos. Valor de la Tabla Periódica. Metales y No Metales.</p> | <p>Guía de Estudio No. 3</p> | | | <p>5ª. Semana</p> <p>(1.5 Horas Teoría) (1.5 Horas Práctica)</p> |

| <i>Objetivos Específicos</i> | Contenidos Programáticos | Metodología | Evaluación | Profesor Responsable | Tiempo |
|--|--|---|-------------------|-----------------------------|--|
| Comparar con ejemplos de aplicación Estomatológica, los efectos de los enlaces iónicos o covalentes sobre las propiedades físicas de los compuestos. | Enlaces Químicos: Formación de compuestos a partir de átomos. Iones y Moléculas. Clasificación. El enlace iónico. Electronegatividad. El enlace covalente. Formulación de estructuras de Lewis. Enlaces Covalentes polares y no polares. Enlaces Metálicos y su importancia en los materiales dentales. Composición Química de los Dientes | Guía de Estudio No. 4 Hoja de Ejercicios Exposición oral dinamizada. Documento de estudio. | | | 6ª. Semana 7ª. Semana (4.5 Horas Teoría) (1.5 Horas Práctica) |
| PRIMER EXAMEN PARCIAL (Teoría 10 puntos) (Práctica 5 puntos) | | | | | |
| Destacar la importancia del conocimiento de la Nomenclatura Química en la profesión odontológica | Nomenclatura Química de los compuestos Inorgánicos: Nombres comunes y sistemáticos. Número de oxidación | Guía de Estudio No. 5 Discusión grupal Laboratorio No. 2 | | | 8ª. Semana (1.5 Horas Teoría) (4 Horas Práctica) |

| <i>Objetivos Específicos</i> | Contenidos Programáticos | Metodología | Evaluación | Profesor Responsable | Tiempo |
|--|---|---|---------------------------|-----------------------------|--|
| <p>Aprender a nombrar e interpretar la información de una fórmula química de los principales compuestos de utilidad en la estomatología.</p> <p>Aprender a nombrar y escribir las fórmulas de las aleaciones y las amalgamas.</p> <p>Conocer la composición química de los fluoruros dentífricos yesos, cementos y otros compuestos de origen inorgánico.</p> <p>Identificar y nombrar los principales componentes de las piezas dentales y la saliva.</p> | <p>Sistemas de Nomenclatura Química:</p> <p>- Compuestos Binarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Compuestos Binarios Oxigenados: Óxidos Metálicos, Peróxidos y Anhídridos.</i> ◆ <i>Compuestos Binarios Hidrogenados: Hidruros, Hidrácidos.</i> ◆ <i>Compuestos Binarios sin Oxígeno y sin Hidrógeno: Sales Haloideas Neutras, Aleaciones y Amalgamas. Aplicación Odontológica.</i> <p>- Compuestos Ternarios: Hidróxidos, Oxácidos, Oxisales Neutras.</p> <p>- Compuestos Cuaternarios: Oxisales Dobles, Oxisales Ácidas, Oxisales Básicas. Hidratos.</p> <p>- Aplicación Estomatológica: Los fluoruros y la caries dental, Fluoruración del agua y de la sal, Mercurio y amalgamas, Yesos, Dentífricos, Cementos, alambres usados en ortodoncia, Composición Química de las piezas dentales, Composición química de salivas artificiales, Consideraciones biológicas en el uso de los materiales dentales.</p> | <p>Exposición oral dinamizada.</p> <p>Hoja de Ejercicios</p> <p>Exposición oral dinamizada</p> <p>Hoja de Ejercicios</p> <p>Investigación y Conferencias Integradas de Conocimiento</p> | <p>Examen Corto No. 2</p> | | <p>9ª. Semana</p> <p>10ª. Semana</p> <p>11ª. Semana</p> <p>12ª. Semana</p> <p>(9 Horas Teoría)</p> |
| <p>Ilustrar como balancear las ecuaciones químicas y su importancia en los sistemas biológicos.</p> <p>Ilustrar la reacción de remineralización de las piezas dentales y su relación con la caries dental.</p> | <p>Reacciones Químicas: Escritura y Balanceo de Ecuaciones Químicas. Clasificación de las Reacciones Químicas.</p> <p>Reacciones químicas de importancia odontológica, remineralización de las piezas dentales, caries dental.</p> | <p>Guía de Estudio No. 6</p> <p>Exposición oral dinamizada</p> <p>Hoja de ejercicios</p> <p>Laboratorio No. 3</p> | | | <p>13ª. Semana (1.5 Horas Teoría) (4 Horas Práctica)</p> |
| <p>Analizar las características de una reacción de óxido - reducción y sus consecuencias en los biomateriales dentales.</p> | <p>Oxidación y Reducción: Definición de Oxidación y Reducción en términos de Número de Oxidación, pérdida y ganancia de electrones. Agente Oxidante y Agente Reductor. Balanceo de Ecuaciones Redox. Los agentes oxidantes y la salud.</p> | <p>Guía de Estudio No. 7</p> <p>Exposición oral dinamizada</p> | | | <p>14ª. Semana</p> <p>15ª. Semana</p> <p>(4.5 Horas Teoría) (1.5 Horas Práctica)</p> |
| <p>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL (Teoría 10 puntos) Práctica 14 puntos)</p> | | | | | |

| Objetivos Específicos | Contenidos Programáticos | Metodología | Evaluación | Profesor Responsable | Tiempo |
|---|---|--|--------------------|-----------------------------|--|
| <p>Conocer las propiedades generales de líquidos y sólidos y su posterior aplicación en el tema de cristalografía.</p> <p>Demostrar la singularidad del agua como sustancia química.</p> <p>Relacionar las propiedades físicas del agua y la importancia de su uso como disolvente universal.</p> | <p>Líquidos y Sólidos: El estado líquido. Condensación y evaporación presión de vapor. Punto de ebullición. Tensión superficial y viscosidad. El estado sólido. La forma de los sólidos. Punto de fusión o de congelación. Sublimación.</p> <p>Agua: Propiedades físicas del agua. La estructura de la molécula de agua. Polaridad del agua. Enlace de hidrógeno en el agua. Reacción del agua.</p> | <p>Guía de Estudio No. 8</p> <p>Lectura del tema y discusión grupal.</p> | | | <p>16ª. Semana</p> <p>(1.5 Horas Teoría) (1.5 Horas Práctica)</p> |
| <p>Analizar, preparar y determinar lo que es una solución sus características y sus diferentes formas de expresión.</p> <p>Enfatizar el conocimiento de los métodos: partes por millón y porcentaje masa/volumen como herramientas útiles en la fluoruración de la sal y el agua.</p> <p>Preparar soluciones de Fluoruro de sodio con concentraciones de porcentaje masa/volumen de uso diario y semanal.</p> | <p>Soluciones y Coloides: Componentes de una solución. Tipos de soluciones. Solubilidad. Concentración de las soluciones. Solvatación. Hidratación. Propiedades Coligativas. <i>Métodos Cualitativos:</i> Sol. Diluida, sol. Concentrada, sol. Saturada, sol. Insaturada. <i>Métodos Cuantitativos:</i> Físicos: Partes por millón, % masa/volumen, % volumen/volumen. Químicos: Molaridad (M), Normalidad (N), Milimoles (mmoles), Miliequivalentes (meq). Aplicación Odontológica: Preparación de soluciones de Fluoruro de sodio al 0.2% m/v y al 0.05% m/v y a 1 ppm.</p> | <p>Guía de Estudio No. 9</p> <p>Exposición oral dinamizada</p> <p>Laboratorio No.4 (inicia 19ª. Semana)</p> | Examen Corto No. 3 | | <p>17ª. Semana</p> <p>18ª. Semana</p> <p>19ª. Semana</p> <p>20ª. Semana</p> <p>21ª. Semana</p> <p>(12 Horas Teoría) (4 Horas Práctica)</p> |
| <p>Determinar el grado de acidez y basicidad de una solución en términos de pH y pOH, su importancia y aplicación odontológica.</p> <p>Conocer la importancia Estomatológica de una solución amortiguadora o buffer.</p> | <p>Ácidos y Bases: Acido. Base. Sales. Electrolitos. Ionización del agua. Introducción al pH. Escala de pH y pOH. Soluciones Buffer, composición, características e importancia estomatológica: la saliva, pH y capacidad buffer.</p> | <p>Guía de Estudio No. 10</p> <p>Exposición oral dinamizada</p> <p>Hoja de Ejercicios</p> <p>Laboratorio No. 5</p> | Examen Corto No. 4 | | <p>22ª. Semana</p> <p>23ª. Semana</p> <p>(3 Horas Teoría) (4 Horas Práctica)</p> |

Exposición de enjuagues bucales

TERCER EXAMEN PARCIAL

Teoría 10 puntos)
(Práctica 12 puntos)

| Objetivos Específicos | Contenidos Programáticos | Metodología | Evaluación | Profesor Responsable | Tiempo |
|--|---|--|--------------------|-----------------------------|--|
| Identificar y nombrar los compuestos orgánicos de importancia odontológica, así como conocer sus propiedades físicas y químicas | Introducción a la Química Orgánica: Química Orgánica: Concepto. Importancia Odontológica. El Átomo de Carbono: configuración, enlaces. Fórmula: Concepto, clasificación. Isómeros. Series Homologas. | Guía de Estudio No. 11 Exposición oral dinamizada | | | 24ª. Semana (1.5 Horas Teoría) (1.5 Horas Práctica) |
| Resumir las propiedades y usos odontológicos de cada clase de hidrocarburos sustituidos especialmente de los anestésicos y antisépticos. | Hidrocarburos Saturados e Insaturados: Alcanos: Fórmulas, nomenclatura, propiedades. Cicloalcanos: Fórmulas, nomenclatura, propiedades y aplicación bio-orgánica. Alquenos: Fórmulas, nomenclatura propiedades. Alquinos: Fórmulas, nomenclatura, propiedades. Derivados Halogenados: Fórmulas, nomenclatura. Usos importantes: anestésicos y antisépticos de importancia odontológica. | Exposición oral dinamizada Hoja de Ejercicios | Examen Corto No. 5 | | 25ª. Semana 26ª. Semana (4.5 Horas Teoría) |
| Conocer la estructura del anillo aromático y su posterior aplicación en estructuras químicas farmacológicamente activas. | Hidrocarburos Aromáticos: Estructura del anillo aromático. <i>Bencenos monosustituídos</i> : Nomenclatura, propiedades. <i>Bencenos disustituídos</i> : nomenclatura, propiedades. <i>Bencenos trisustituídos, polisustituídos</i> : Nomenclatura, propiedades, aplicación bio-orgánica. Importancia estomatológica: fenoles y cresoles. Antisépticos utilizados en enjuagues bucales. | Guía de Estudio No. 12 Exposición oral dinamizada | | | 27ª. Semana (1.5 Horas Teoría) (1.5 Horas Práctica) |

| <i>Objetivos Específicos</i> | Contenidos Programáticos | Metodología | Evaluación | Profesor Responsable | Tiempo |
|---|---|---|-------------------|-----------------------------|--|
| Nombrar y reconocer los principales alcoholes éteres de importancia odontológica. | Alcoholes y Éteres: Representación general: Clasificación y nomenclatura. Alcoholes Importantes: Éteres Importantes. Importancia odontológica: uso de alcohol etílico e isopropílico como Desinfectantes. Uso del éter como anestésico. | Exposición oral dinamizada. Exposición oral dinamizada Laboratorio No. 6 | | | 28ª. Semana 28ª. Semana (3 Horas Teoría) (2.5 Horas Práctica) |
| Identificar los principales aldehídos y cetonas de importancia Bioquímica. | Aldehídos y Cetonas: Grupo carbonilo. Concepto y representación general. Nomenclatura. Aldehídos y Cetonas importantes. Aplicación bio-orgánica. | Exposición oral dinamizada | | | 29ª. Semana (1.5 Horas Teoría) |
| Identificar y nombrar los principales esteres utilizados en odontología. | Ácidos Carboxílicos y Esteres: Concepto representación general. Nomenclatura. Ácidos Carboxílicos Importantes. Esteres importantes en Estomatología: ácido acetil salicílico. | Exposición oral dinamizada | | | 29ª. Semana (1.5 Horas Teoría) |
| Analizar el comportamiento de las amidas y aminas que forman parte de las estructuras de los anestésicos de uso odontológico. | Aminas y Amidas: Concepto y representación general. Nomenclatura. Aminas y Amidas de importancia Odontológica: Lidocaína, Bupivacaína, Mepivacaína, Acetaminofén. Resumen de grupos funcionales | Exposición oral dinamizada Hoja de Ejercicios Hoja de Resumen | | | 30ª. Semana (1.5 Horas Teoría) |

| <i>Objetivos Específicos</i> | Contenidos Programáticos | Metodología | Evaluación | Profesor Responsable | Tiempo |
|--|---|-----------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Corroborar las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos e inorgánicos de principal utilización en Materiales Dentales. | Compuestos orgánicos de importancia Estomatológica: Eugenol, Formaldehído y Glutaraldehído Mepivacaína y Lidocaína, Aspirina, Acetaminofén, Clorhexidina y hexaclorofeno, Alcohol Etilico e Isopropílico, Acrílicos, Mercurio orgánico. | Laboratorio – Investigación | | | 30ª. Semana (1.5 Horas Teoría) |
| CUARTO EXAMEN PARCIAL (Teoría 10 puntos) (Práctica 14 puntos) | | | | | |