



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS FÍSICAS Y QUÍMICAS
ÁREA DE QUÍMICA**

SEGUNDO SEMESTRE AÑO 2011

PROGRAMA CURSO QUÍMICA II

1.- IDENTIFICACION.

1.1.- Nombre y Nivel del Curso:

- **Química II, 1er. Año, Segundo Semestre.**

1.2.- Unidad Académica que lo imparte:

- **Área de Química, Departamento de Ciencias Básicas y Comunitarias.**

1.3.- Nombre del profesor Responsable y de los Académicos que participan en él:

- Prof. Ismael Yévenes López. Profesor Responsable.
- Sr. Miguel Neira J. Coordinador Curso.
- Prof. Mario Díaz D.
- Prof. Cristian Covarrubias G.

1.4.- Lugar donde se realizará:

- Sergio Livingstone N° 943 (ex-Olivos), Independencia.

1.5.- Horario de las actividades:

- Martes: 9:00 a 10:30 horas. Clases teóricas: 1:30 horas
14:00 a 15:30 horas . Trabajos Prácticos (T.P.) y/o Seminarios: 1:30 horas

- Jueves: 14:00 a 15:30 horas.T.P. y/o Seminarios: 1:30 horas

1.6.- Número de horas teóricas, prácticas, seminarios:

- Total horas de docencia por alumno: 3.0 horas.

1.7.- Descripción del curso:

Asignatura teórica práctica complementada con recursos audiovisuales y trabajos experimentales, destinada a capacitar al alumno en conceptos específicos y aplicados de Química al quehacer odontológico, utilizando preferentemente el método científico en el desarrollo de todo el programa.

2.- OBJETIVOS GENERALES.

Están dirigidos a capacitar para:

- Conocer y comprender procesos químicos, físico-químicos y químico – biológicos que ocurren en la cavidad oral.
- Aplicar conceptos básicos de Química en la comprensión de características físicas-químicas, propiedades, usos y mecanismos de acción o de formación de sustancias químicas en la cavidad oral.
- Comprender, aplicar y establecer analogías entre esta área y otras disciplinas básicas y clínicas.
- Continuar con el desarrollo de la creatividad y actitud científica del alumno, es decir, enseñarle a observar, experimentar y describir los fenómenos más relevantes de la cavidad bucal.

2.1 Objetivos específicos:

Las unidades temáticas del curso cumplen los siguientes objetivos específicos:

- Explicitar la influencia de diferentes sustancias químicas exógenas y endógenas sobre la estructura dentaria y componentes bucales.
- Exponer aspectos químicos de sistemas químicos-biológicos y la influencia de estos sobre los tejidos dentarios.
- Analizar estructuras, composición química y propiedades de sustancias de uso odontológico.
- Aplicar los conocimientos adquiridos, de Química Oral, al quehacer odontológico, a través de materias, sustancias y aplicaciones afines.

3 ACTIVIDADES.

3.1 Unidades Temáticas:

3.1.1- Estructura, composición y Propiedades Físico–Químicas del Diente.

Conceptos de Mineralización y Biomineralización. Aspectos cristalográficos aplicados a los tejidos mineralizados como: Estructura cristalina, Redes cristalinas, Polimorfismo y Defectos cristalinos. Composición química inorgánica y orgánica de los tejidos mineralizados del diente. Estado sólido y cristalográfico del diente.

3.1.2.- Sustancias Químicas y Tejido dentario.

Sustancias desmineralizantes:

- Tipos, mecanismos de desmineralización.
- Equilibrios de Solubilidad. Factores que modifican la solubilidad: pH, pK, Kps y concentración.
- Características físico-químicas de fosfatos de calcio dentarios: Tipos, Estructura, disolución, desmineralización de apatitas minerales y biológicas.

Agentes desmineralizantes Quelantes:

- Desmineralización por quelación. Mecanismo de acción.
- Quelación, enlace quelante, agente quelante, quelato, estructura de quelatos, pH y especificidad de quelantes.
- Estabilidad y mecanismo de formación complejo Ca-EDTA.

Agentes Mineralizantes:

- Fluoruro. Sustancias químicas fluoruradas. Fluoruros y caries dental.
- Fluorosis. Fluoruración. Fluoruros en la naturaleza.
- Mecanismos de acción de fluoruros. Pastas dentales fluoruradas.

Erosión Dental:

- Desarrollo y factores. Química de la erosión dental.
- Factores químicos.

3.1.3.- Química de la Placa Microbiana.

Estructura química y propiedades:

- Composición química. Equilibrio solido-liquido interfase placa-superficie esmalte.
- Adhesividad. Película salival. Química del Calcio y fosfato en placa.
- Ácidos orgánicos de la placa microbiana.

Control Químico placa microbiana:

- Antisépticos. Aceites esenciales. Iones metálicos. Fenoles y derivados.
- Composición química, estructura y mecanismos de acción.

Química del Cálculo Dental:

- Formación de cálculo de apatitas. Efecto pH, inhibidores y aceleradores.
- Mecanismos químicos de control del cálculo dental. Pirofosfatos y cloruro de zinc.

3.1.4.- Equilibrio Químico del Sistema Saliva / Esmalte Dentario .

Aspectos químicos:

- Composición. pH y capacidad tampón salival. Velocidad de flujo.
- Concentración de iones componentes.

Sistema Saliva / Esmalte:

- Kps esmalte. IPS salival.
- Concentración salival de fluoruros.

- Test Químicos Salivales.

3.1.5.- Sustancias Químicas de Uso Odontológico.

Coloides:

- Conceptos, clasificación, estructura, composición, propiedades físicas y químicas.
- Gelificación de hidrocoloides.
- Agar-agar y alginatos.

Polímeros:

- Conceptos, clasificación, nomenclatura, reacciones de polimerización, propiedades físicas y mecánicas.
- Polímeros dentales.

Metales y Aleaciones:

- Enlace metálico, soluciones solidas, propiedades.
- Procesos electroquímicos y electrolíticos. Pilas.
- Corrosión. Corrosión bucal.

3.2 Clases Teóricas:

- 24 Clases teóricas, de 45 minutos cada una.

3.3 Trabajos Prácticos:

- 3.3.1 Agentes Químicos Desmineralizantes: Quelantes.
- 3.3.2 Agentes Químicos Desmineralizantes. Ácidos orgánicos e inorgánicos
- 3.3.3 Agentes Químicos Mineralizantes: Fluoruro y fosfatos de calcio
- 3.3.4 Test Químicos Salivales.

Para el desarrollo de las actividades prácticas, el curso se ha dividido en 8 grupos de 13 alumnos aproximadamente, denominados 1,2, 3 y 4, que asisten el día martes y los grupos 5, 6,7 y 8 que asisten el día jueves.

División de los Grupos:

- Día Martes Grupo 1
Grupo 2
Grupo 3
Grupo 4
- Día Jueves Grupo 5
Grupo 6
Grupo 7

Grupo 8

3.4 Seminarios:

- 3.4.1 Estructura y Propiedades Físico – Químicas del Diente.
- 3.4.2 Agentes Desmineralizantes ácidos y quelantes.
- 3.4.3 Agentes Mineralizantes: Fluoruro y fosfatos de calcio
- 3.4.4 Química del Sistema Saliva / Esmalte Dentario.

Para el desarrollo de los seminarios, el curso se divide en 4 grupos, siendo las actividades de seminario para los grupos 1,2 el día martes, mientras que los grupos 3,4 realizarán esta actividad el día jueves.

Otras:

4. EVALUACION Y REQUISITOS.

4.1 Número de certámenes y su ponderación:

2 Pruebas Parciales de selección múltiple y/o desarrollo: 40%

4.2 Controles parciales y su ponderación:

4 Controles teórico – prácticos de trabajo práctico, pregunta abierta.
1 Informe de trabajo práctico: 12%

4 Pruebas de seminarios, pregunta abierta: 18%

4.2.1 Examen 30%

4.3 Actividades de asistencia, de número de acciones a cumplir, cumplimiento de programas de trabajo, etc.

La asistencia a trabajos prácticos y seminarios es obligatoria.
La nota mínima de presentación a examen es cuatro.
El examen es reprobatorio.

De acuerdo al Reglamento D.E. N° 0016.222 de fecha 22.12.98, **Artículo 13°:**

“El rendimiento académico de los estudiantes en todas las actividades curriculares será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7,0; expresado hasta con un decimal. Las fracciones centesimales iguales o superiores a 0,050 se aproximarán a la décima inmediata superior. La nota mínima de aprobación para todas estas actividades, incluidos los exámenes, será cuatro (4,0)

Artículo 17°:

No podrán presentarse a examen y repetirán automáticamente la asignatura los estudiantes que obtengan una nota ponderada inferior a 3,5; quienes obtengan una nota igual o superior a 3,5 pero inferior a 4,0, sólo podrán dar examen en segunda oportunidad y por única vez.

5.- EXIGENCIAS ESPECIALES:

No se aceptaran alumnos después del comienzo de las actividades prácticas y de seminario.

Los alumnos deberán presentarse al laboratorio con su guía de trabajo **preparada en lo teórico y práctico** pues será evaluada al inicio de la actividad, con delantal blanco, observando las normas e instrucciones dadas por sus ayudantes a cargo.

Los alumnos deben observar una conducta apropiada a la actividad a realizar, el no cumplimiento dará derecho a su ayudante solicitar su abandono del lugar.

Los alumnos para revisar sus pruebas parciales deberán previamente inscribirse en U-curso o en la secretaría del departamento.

6. BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:

- R. D. A. Williams, J. P. C. Elliot. Bioquímica Dental Básica y Aplicada. 2ª Ed. Editorial El Manual Moderno, 1982.
- Lewis Menaker. Bases Biológicas de la Caries Dental. Salvat Editores, 1986.
- Caries dental. Aspectos Básicos y Clínicos. Gordon Nikiforuk. Editorial Mundi, 1986.
- Fluoride in Dentistry. O. Fejerskov, J. Ekstrand, B.A. Burt. Fluoride in Dentistry. Munksgaard, Copenhagen, 1996.
- Textbook of Clinical Cariology. Thylstrup A. & Fejerskov O. Munksgaard, Copenhagen. 2 ND, 1996.
- W. S. Smith. Fundamentación de las ciencias e ingeniería de los Materiales. 2ª Ed. MC Graham-Hill. Interamericana. 1993.
- S. Gómez. El Flúor en Odontología Preventiva. 4ª Ed. 2009.
- A. Lussi. Dental Erosion. Monographs in Oral Science. S. Karger, Switzerland, 2006.
- L.C. Chow, E.D. Eanes, M.D. Gaithersburg. Octacalcium Phosphate. Monographs in Oral Science. S. Karger, Switzerland, 2006.
- R.M. Duckworth. The Teeth and their Environment Physical, Chemical, and Biochemical Influences. Monographs in Oral Science. S. Karger, Switzerland, 2006.

