

PROGRAMA DE ESTUDIO

A. Antecedentes Generales

Nombre de la Asignatura	: Bioquímica General y Oral
Código	: OOC204
Carácter de la asignatura	: Obligatoria
Pre-requisito	: Histología y Embriología, Biología y Genética, Química General y Orgánica
Co-requisito	: No tiene
Créditos	: 16
Ubicación dentro del plan de estudio	: 2° año
Número de módulos por semana	: 3 (2T-1P)
Horas académicas de clases por período académico	: 136
Horas académicas de prácticas por período académico	: 68

B. Intención Del Curso

El curso de Bioquímica General y Oral se dicta en el segundo año de la carrera de Odontología. Este curso se vincula con las distintas disciplinas de ciencias básicas, como Química General y Orgánica, en sus aspectos metodológicos y teóricos. En forma paralela, se relaciona con asignaturas como Biomateriales, Microbiología General y Oral y Fisiología General y Oral. Se articula con las asignaturas posteriores al presentar algunos contenidos desde el punto de vista clínico y se proyecta como pre-requisito para Farmacología, Cirugía Oral I, Cariología y Operatoria, Rehabilitación oral, preclínico y oclusión.

La intención es analizar los contenidos asociados a cada una de las disciplinas mencionadas, en un contexto biomédico, los que serán utilizados por los estudiantes tanto en su formación pre-clínica y clínica, como en su actividad profesional futura. Se busca proporcionar a nuestros estudiantes las herramientas necesarias para la comprensión y el desarrollo de la investigación básico-clínica.

Durante el curso de Bioquímica General y Oral, los alumnos desarrollarán las capacidades de resolver problemas, razonar científicamente, analizar críticamente y sintetizar información científica, comunicar apropiadamente en forma oral conceptos, ideas y posturas y trabajar en equipo (organizar y planificar). En particular se espera que el alumno sea capaz de comprender, analizar e integrar los conceptos asociados a la Bioquímica general y Oral, sobre la base de que todo proceso biológico puede ser estudiado a nivel molecular.

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**

C. Objetivos Generales Del Curso

Declarativos

1. Relacionar las principales rutas metabólicas de degradación y biosíntesis de biomoléculas, los aspectos bioenergéticos, su regulación y las asociaciones que existen entre ellas.
2. Comprender los principios que determinan la interacción e integración de las biomoléculas en el ser humano.
3. Aplicar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas teóricos y extrapolar a situaciones concretas relacionadas con las ciencias en general y en el área odontológica en particular.
4. Aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso en la comprensión de los eventos químicos y bioquímicos asociados a la estructura y funcionalidad de la cavidad bucal.

Procedimentales

1. Resolver problemas prácticos y teóricos en el área de la bioquímica.
2. Comunicarse en forma oral y escrita de manera formal, utilizando lenguaje científico.
3. Aplicar las normas de seguridad y bioseguridad para el trabajo en un laboratorio químico y clínico.
4. Obtener, ordenar, esquematizar, analizar, interpretar, discutir y elaborar conclusiones a partir de datos experimentales.
5. Seleccionar y usar adecuadamente instrumental de laboratorio químico y clínico.

Actitudinales

1. Mostrar responsabilidad en el proceso de aprendizaje.
2. Respetar a las personas, ambiente, en su entorno estudiantil y social.
3. No apropiarse de los conocimientos y/o resultados de otros.
4. Ser activo en la adquisición y actualización de sus conocimientos.
5. Ser capaz de discriminar la pertinencia de un ensayo científico y las fronteras de la investigación en acuerdo con el sello institucional de responsabilidad social y ética que debe caracterizar al estudiante de la UDD.

D. Contenidos

UNIDAD I. CARBOHIDRATOS

1. Propiedades fisicoquímicas de los monosacáridos
2. Función de los monosacáridos
3. Estructura molecular y propiedades fisicoquímicas de los polisacáridos
4. Función de los polisacáridos

UNIDAD III. LÍPIDOS

1. Estructura molecular y propiedades fisicoquímicas de los ácidos grasos
2. Función de los ácidos grasos

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**

3. Estructura molecular y propiedades fisicoquímicas de los triglicéridos
4. Función de los triglicéridos
5. Estructura molecular y propiedades fisicoquímicas de los esteroides
6. Función de los esteroides
7. Estructura molecular y propiedades fisicoquímicas de las lipoproteínas
8. Función de las lipoproteínas
9. Estructura molecular y función de las vitaminas liposolubles

UNIDAD IV. PROTEÍNAS

1. Estructura molecular de los amino ácidos
2. Propiedades fisicoquímicas de los aminoácidos
3. Estructura molecular de las proteínas
4. Propiedades fisicoquímicas de las proteínas
5. Función de las proteínas
6. Proteínas híbridas (lipoproteínas, glicoproteínas, proteoglicanos)

UNIDAD V. ENZIMOLOGÍA

1. Propiedades generales de las enzimas
2. Cinética enzimática
3. Inhibidores enzimáticos
4. Modulación de la actividad enzimática

UNIDAD VI. METABOLISMO GENERAL

1. Principios termodinámicos
2. Rutas metabólicas
3. Intermediarios metabólicos
4. Regulación metabólica
5. Metabolismo de Carbohidratos
6. Metabolismo de proteínas
7. Metabolismo de lípidos.

UNIDAD VI. EL ENTORNO ORAL COMO MEDIO DE REACCIONES

1. El entorno oral como medio de reacciones químicas
2. Factores que condicionan su equilibrio y desequilibrio
3. Presencia y papel de los carbohidratos en el entorno oral
4. Edulcorantes, función y metabolismo de alcoholes, flavonoides, sacarinas, aspartame
5. Rol como inhibidores y activadores del metabolismo bacteriano

UNIDAD VII. QUÍMICA DE LOS FOSFATOS DE CALCIO

1. Fosfatos octocálcicos
2. Fosfatos de calcio amorfos
3. Apatitas

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**

UNIDAD VIII. VITAMINAS Y MINERALES

1. Definición vitaminas
2. Vitaminas del complejo B
3. Vitaminas eritropoyéticas
4. Vitaminas con especial participación en el metabolismo oral, signos de deficiencia
5. Vitaminas liposolubles: A, D, E, K: estructura, absorción, funciones, metabolismo, excreción
6. Macrominerales: calcio, fósforo, magnesio: absorción, metabolismo y su papel en la cavidad oral
7. Macrominerales esenciales: fuentes dietarias y clasificación, breve descripción, papel en la funcionalidad del tejido oral, mecanismos de acción sobre la caries dental

UNIDAD VIII. EL ESMALTE DENTAL

1. Composición del esmalte. Bases moleculares de la estructura del diente.
2. Características bioquímicas de la matriz orgánica: amelogeninas y enamelininas.
3. Organización de los cristales de hidroxiapatita y composición de la dentina.
4. Capacidad buffer de la saliva, proteínas salivales y sus funciones.
5. Metaloproteasas y su actividad en la caries dental.
6. Proteínas y biomineralización. Remineralización de los tejidos duros del diente.

UNIDAD IX. ASPECTOS BIOQUÍMICOS DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL

1. Introducción, metabolismo óseo, mecanismos patogénicos.
2. Toxicidad directa bacteriana, enzimas y productos metabólicos.
3. Toxicidad indirecta: efectos en las células hospedadoras.
4. Metaloproteasas y su actividad en la enfermedad periodontal.

UNIDAD X. INMUNIDAD CELULAR Y HUMORAL.

1. Inmunología oral.
2. Inmunidad de mucosas, sistema MALT, GALT
3. Papel del sistema HLA en la periodontitis crónica.

UNIDAD XI. BIOQUÍMICA DE LOS COMPUESTOS FLUORADOS.

1. Fuentes dietarias, absorción, metabolismo, distribución en el organismo, excreción.
2. Efectos de su ingesta a bajas o altas concentraciones.
3. Mecanismo bioquímico de la adquisición del fluoruro por los dientes, efectos inhibitorios sobre el metabolismo bacteriano.

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**

E. Descripción De La Metodología A Utilizar

El curso se desarrollará fundamentalmente a través de:

Sesiones expositivas. Clase teórica realizada por el docente, con apoyo de medios audiovisuales.

Se contempla como actividad normal la discusión y resolución grupal de ejercicios en clases y la presentación de temas relacionados con la bioquímica por parte de los estudiantes.

Prácticas de aula (taller). Actividades grupales en las que se entrega a los estudiantes un problema de la disciplina en un contexto integrado al área de la salud y/o de la salud oral, para dar solución durante la hora de clases. Para ello pueden utilizar libros, apuntes, documentos de la web, etc. Estas actividades estarán planificadas en el calendario de actividades, disponible desde comienzos del semestre.

Seminario. Los seminarios constarán de una exposición frente al curso en fechas indicadas con adecuada anticipación. La exposición oral tendrá una duración de 15 minutos por grupo (con un máximo de 5 integrantes por grupo) y se evaluará de acuerdo a la pauta para exposiciones disponible. Los temas de seminarios serán actualizados en la tercera semana de clases y se sorteará el orden de exposición en clases. Si los temas están agotados, se esperan propuestas de otros temas de interés particular de los alumnos.

Laboratorio. Sesiones prácticas, realizadas en fechas planificadas en el calendario de actividades, disponible desde comienzos del semestre. Antes de la sesión del laboratorio, los alumnos deben rendir un test que evalúe su preparación para enfrentar la actividad. Al término de la sesión los alumnos deben entregar un informe grupal de los resultados, observaciones y conclusiones obtenidas en la actividad.

Se exige puntualidad en la hora de entrada, redacción apropiada para el nivel universitario y cumplimiento de las siguientes normas: uso de delantal, permanencia en el laboratorio durante TODA la sesión, uso de cuaderno de protocolos.

Esta actividad pretende desarrollar entre otras, las capacidades de aprendizaje a través de la investigación, análisis e interpretación de datos y disposición al trabajo en equipo.

F. Evaluación

La evaluación del curso se fundamentará en la heteroevaluación, descritas más adelante. En las actividades prácticas además se contempla la evaluación de conductas y actitudes por medio de una pauta de cotejo a cargo del o los encargados de la actividad práctica.

Todas las actividades de evaluación tienen carácter obligatorio, por lo tanto, deberá justificar en el caso de que se ausente, de lo contrario obtendrá la nota mínima (1,0).

** Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico**

** This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester**

La inasistencia sólo se aceptará por razones de salud comprometida y con certificado médico.

La heteroevaluación consiste en:

Evaluación	Ponderación (%)
Certámenes (4)	60
Controles de clases	10
Prácticos (incluye Seminario grupal, test e informes de laboratorio e Informes práctica de aula (taller)	30
Examen	30

Cumpliendo además los requisitos del reglamento de alumnos, la nota de aprobación del curso es 4,0.

Toda inasistencia a evaluaciones que haya sido justificada ante la dirección de carrera se recuperará sólo en la fecha estipulada (ver calendario).

La evaluación recuperativa será rendida en forma oral o escrita, según lo determine el coordinador del curso.

Si por alguna razón justificada un alumno no asiste a la fecha de recuperación, la evaluación se recuperará en forma oral en fecha acordada entre el estudiante y el coordinador del curso pero que debe ser previa a la fecha del examen.

Todos los alumnos deben rendir el examen, no hay instancia de eximición.

Si el alumno obtiene nota inferior a 3,0 en el examen, o la nota final (presentación más examen) es inferior a 4,0, reprueba automáticamente el curso.

Si no se presenta a alguna de las opciones mencionadas, se evalúa con nota 1,0.

Tener en consideración que:

"Cualquier falta de honestidad en que el alumno incurra a la hora de presentar un trabajo o rendir una prueba, certamen u otro tipo de evaluación, será calificado con nota 1.0 (uno coma cero) y podrá significar además la reprobación inmediata de la asignatura de que se trate".

Se entiende por falta de honestidad situaciones como copia, plagio, invención de fuentes de información, u otras que determine el docente del ramo en conjunto con la Dirección de la Carrera.

* Este programa puede ser objeto de modificación al inicio del periodo académico*

* This syllabus may be subject to change at the beginning of the semester*

G. Bibliografía

Obligatoria

-“Bioquímica”, Lubert Stryer, Jeremy Berg & John Tymoczko. 2008. 6ª Edición. Editorial Reverté. Barcelona, España.

-Elementos de Bioquímica para Odontología. Narváez, CG (2008) Nuevo Ser Editorial, Buenos Aires. 192 pp ISBN 978-978-1226-25-2

Complementaria

-“Bioquímica”, Mathews & Van Holde. 2ª Edición, Mac Graw-Hill.