

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

Identificación de la Asignatura:					
Nombre:	Química y Bioquímica				
Código:	SA 1004				
Carrera(s):	Enfermería, Medicina y Terapia Ocupacional				
Área de Formación	Ciencias Básicas				
Ciclo Formativo:	Básico				
Semestre/Año	1er semestre, 1er año				
Pre-requisitos	Sin requisitos				
N° SCT:	6 SCT				
Horas Totales	180	Presenciales:	62 hrs.	No presenciales:	118 hrs.
Nº de Alumnos	Aprox. 135				
Profesor(a) responsable:	Gladys Tapia Opazo				
Horario	Miércoles de 9:30 a 12:30 h y de 14:00 a 15:30 h.				
Año	2017				

Equipo Docente
Amanda D'Espessailles Tapia, Bióloga, Candidata a doctorado Universidad de Chile
Daniel González Mañan, Bioquímico, doctorado Universidad de Chile
Paulina Ormazabal Leiva Bioquímica, Doctorada en Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile
Gladys Tapia Opazo Bióloga, doctorada en Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile

Propósito formativo:
<p>A través de este curso se espera que cada estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprenda como están organizados los constituyentes moleculares de los seres vivos</li> <li>- Conozca las principales características estructurales y funcionales de proteínas, lípidos, hidratos de carbono, ácidos nucleicos.</li> <li>- Comprenda qué son los sistemas metabólicos y cómo es su dinámica, integración y regulación.</li> </ul>

### **Contenidos Mínimos**

- Estructura atómica, Sistema periódico y Enlace químico. Estequiometría y reacciones químicas. Equilibrio ácido – base. pH y Amortiguadores
- Composición, forma y función de proteínas y su participación en la organización estructural y catálisis y regulación enzimática del metabolismo.
- Digestión y absorción de nutrientes. Vías de señalización de insulina, glucagón y adrenalina. Composición, forma y función de carbohidratos y su participación en la glicólisis, gluconeogénesis, glicogenólisis y su regulación.
- Composición y propiedades de los diversos lípidos. Analiza el metabolismo de los ácidos tricarboxílicos, de los ácidos grasos, triglicéridos y colesterol. Discute y analiza cómo se desplazan los lípidos por la circulación sanguínea (lipoproteínas).
- Composición y características generales de los ácidos nucleicos y su participación en la información y regulación de la función celular.
- Revisiones integradoras:  
Analiza el balance metabólico y la homeostasis sistémica fisiológica y su relación con los principales tejidos involucrados (hígado, tejido adiposo y músculo esquelético), además de los cambios en los niveles plasmáticos normales.
- Analiza el balance metabólico y la homeostasis sistémica alterada y su relación con marcadores plasmáticos y de tejidos distorsionados en estados fisiológicos límites como el ayuno sostenido o la ingesta excesiva de nutrientes.

### **Contribución al Perfil de egreso:**

Contribuye a:

la competencia 1.1 de Ciencias Básicas

Aplica saberes fundamentales de las ciencias, particularmente biológicas, psicológicas y sociales; para comprender integralmente los fenómenos relacionados con el ciclo de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad, utilizando un razonamiento científico y crítico.

Sub Competencias

1.1.1. Comprende los fenómenos biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y culturales que influyen en la salud de las personas y comunidades.

1.1.3. Explica las alteraciones biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas que contribuyen a la presencia de patologías, discapacidades y disfunciones.

1.1.6. Distingue la información relevante para su disciplina y/o profesión, en el contexto de los avances del conocimiento provistos por las nuevas tecnologías y descubrimientos.

la Competencia 1.2 de Ciencias Básicas

Utiliza metodologías de investigación coherentes con el estudio de fenómenos propios de los seres vivos, para identificar situaciones relacionadas con el proceso salud-enfermedad de la personas y su entorno.

Sub-Competencias

1.2.1 Identifica situaciones que directa o indirectamente influyen sobre la salud de los individuos

1.2.6. Indaga los fenómenos biológicos de salud y enfermedad aplicando el método científico para mejor explicar su origen causal así como las consecuencias durante el desarrollo y a través del ciclo vital

**Metodología de trabajo:**

- Clases teóricas. Clases expositivas dictadas por un docente al curso completo.
- Seminarios. El curso se divide en 4 grupos, cada uno de los cuales estará a cargo de un profesor guía.
  - ✓ Seminarios grupales de resolución de problemas, desarrollados en base a ejercicios de una guía.

Retroalimentación a través de revisión previa de pautas de certámenes, pruebas de seminarios, y posterior reunión con la PEC y coordinadora de curso si es solicitado por los estudiantes.

**Evaluación:**

**1. NOTA DE PRESENTACIÓN A EXAMEN**

La nota de presentación al examen será el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en el transcurso del año según se describe a continuación:

a) Pruebas teóricas o certámenes

Se realizarán 3 certámenes con preguntas de selección múltiple de cuatro opciones y/o preguntas de desarrollo. Cada certamen se ponderará en un 20% para el cálculo de la nota de presentación. En el caso de las pruebas de selección múltiple, no se realizará descuento por respuestas incorrectas, en esta situación la nota 4,0 corresponde al 60 % de las preguntas de la prueba.

b) Pruebas de seminarios.

En todos los seminarios se realizarán pruebas de desarrollo, una pregunta al inicio y otra pregunta al final de los seminarios. Todas estas notas tienen la misma ponderación y su promedio corresponde al 30% de la nota de presentación a examen. NO SE ELIMINARÁN NOTAS DE PRUEBAS.

NOTA: La ausencia a un certamen se recuperará una semana después y su modalidad será mediante una prueba con preguntas de selección múltiple y/o desarrollo, o una evaluación oral (frente a una comisión de al menos 3 profesores).

Aquellos alumnos que se ausenten a un seminario y que su inasistencia haya sido justificada, tendrán derecho a dar una prueba recuperativa al final del curso. Esta prueba incluye toda la materia del curso. Sólo se podrá dar UNA prueba recuperativa.

**2. EXAMEN FINAL O DE PRIMERA OPORTUNIDAD**

Es un certamen teórico escrito (preguntas de selección múltiple y/o preguntas de desarrollo) u oral. Tendrán derecho a presentarse a examen de primera oportunidad los alumnos con nota de presentación igual o superior a 4,0 y que cumplan con el porcentaje de asistencia exigido en el curso.

Los alumnos con nota de presentación entre 3,50 y 3,94 NO tienen derecho a examen de primera oportunidad y deberán rendirlo en una segunda oportunidad.

Los estudiantes con una nota de presentación inferior a 3,50 no podrán presentarse a examen y

repetirán automáticamente la asignatura.

Si los alumnos no se presentan a examen y no justifican su inasistencia de acuerdo a las normas vigentes, serán reprobados con nota 1,0.

### 3. EXAMEN DE REPETICIÓN O DE SEGUNDA OPORTUNIDAD

Es un certamen teórico escrito (preguntas de selección múltiple y/o preguntas de desarrollo) u oral. Para aprobar la asignatura el estudiante deberá obtener en el examen de repetición una nota igual o superior a 4,0 y cuya nota final le permita tener un promedio final 4,0 como mínimo.

Importante: Tanto el examen de primera y como el de segunda oportunidad son de carácter reprobatorio, es decir, para aprobar el curso los alumnos deben obtener en el examen una nota igual o superior a 4,0, cualquiera sea su nota de presentación.

### 4. NOTA FINAL

Si la nota de examen es mayor o igual a 4,0 se promediará con la nota de presentación de acuerdo a las siguientes ponderaciones:

Nota de Presentación : 70 %

Nota de Examen : 30 %

### 5. EXIMICIÓN.

Los alumnos con nota de presentación igual o superior a 5,0 podrán eximirse de rendir el examen, siempre que las notas de cada uno de los certámenes y la nota promedio de las actividades prácticas sea igual o superior a 4,0. Además, deben cumplir con el porcentaje de asistencia exigido en el curso.

## **Bibliografía:**

### **Bibliografía Fundamental**

Bailey, P. & Bailey, C. Química Orgánica: Conceptos y Aplicaciones. México, Editorial Pearson Educación. 6ª Ed, 1998

Nelson, DL & Cox, MN, "Lehninger: Principios de Bioquímica", Worth Publishers, 5ª Edición, 2008.

### **Bibliografía complementaria**

Murray, RK., Granner, DK., Mayes, PA., & Rodwell. V.W. "Bioquímica de Harper, Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V. México, 15ª Edición, 2001.

P. Armitage; G. Berry, S.A. Elsevier España, 1997

<b>Calendario de trabajo:</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>	<b>Profesor</b>
15 Marzo	9:30	<b>Introducción al curso.</b>	G. Tapia P. Ormazabal
		<b>CT 1.</b> Estructura atómica y tabla periódica.	G. Tapia
		<b>CT 2.</b> Enlace químico y estequiometría.	P. Ormazabal
22 Marzo	9:30	<b>CT 3.</b> Soluciones y propiedades coligativas.	P. Ormazabal
		<b>CT 4. Y 5.</b> Equilibrio químico, ácido base.	P. Ormazabal
		<b>CT 6.</b> Termodinámica.	P. Ormazabal
29 Marzo	9:30 a 11:30	<b>SEMINARIO N° 1:</b> Estructura atómica y equilibrio ácido base.	D'Espessailles González Ormazabal Tapia
		<b>CT 7.</b> Características del átomo de carbono y del agua.	P. Ormazabal
		<b>CT 8 Y 9.</b> Hidrocarburos clasificación y nomenclatura.	P. Ormazabal
5 Abril	9:30 a 11:30	<b>SEMINARIO N° 2:</b> Características del átomo de carbono y del agua.	D'Espessailles González Ormazabal Tapia
		<b>CT 10.</b> Grupos funcionales 1.	P. Ormazabal
		<b>CT 11.</b> Grupos funcionales 2.	P. Ormazabal
12 Abril	9:30 a 11:30	<b>SEMINARIO N° 3:</b> Grupos funcionales.	D'Espessailles González Ormazabal Tapia
		<b>CT 12 Y 13.</b> Estructura de hidratos de carbono y lípidos.	G. Tapia
19 Abril		<b>FERIADO IRRENUNCIABLE</b>	
26 Abril	9:30 a 11:30	<b>SEMINARIO N° 4.</b> Estructura de hidratos de carbono, lípidos.	Equipo docente
		<b>CT 14 Y 15.</b> Estructura de aminoácidos y proteínas.	P. Ormazabal
3 Mayo	9:30 a 11:30	<b>PRIMER CERTAMEN</b>	D'Espessailles González Ormazabal Tapia
10 Mayo	9:30	<b>CT 16 Y 17.</b> Enzimología: Cinética enzimática y mecanismos de regulación de la actividad enzimática.	P. Ormazabal

		<b>CT 18 Y 19.</b> Introducción al metabolismo intermediario.	G. Tapia
17 Mayo	9:30 a 11:30	<b>SEMINARIO N° 5.</b> Proteínas y regulación enzimática	D'Espessailles González Ormazabal Tapia
		<b>CT 20.</b> Metabolismo de hidratos de carbono: Digestión, absorción y transporte Glucolisis y Ciclo de Krebs.	G. Tapia
		<b>CT 21.</b> Metabolismo de hidratos de carbono: Gluconeogénesis y vía de las pentosas.	G. Tapia
24 Mayo	9:30 a 11:30	<b>SEMINARIO N° 6</b> Metabolismo de Hidratos de carbono.	D'Espessailles González Ormazabal Tapia
		<b>CT 22.</b> Metabolismo de hidratos de carbono: Glucogenogénesis y glucogenolisis.	G. Tapia
		<b>CT 23.</b> Cadena respiratoria y Fosforilación oxidativa.	P. Ormazabal
31 Mayo	9:30 a 11:30	<b>SEGUNDO CERTAMEN</b>	D'Espessailles González Tapia
7 Junio	9:30	<b>CT 24 Y 25.</b> Metabolismo de lípidos: Digestión, absorción y transporte.	G. Tapia
		<b>CT 26 Y 27.</b> Lipolisis y beta oxidación de ácidos grasos. Metabolismo de cuerpos cetónicos.	G. Tapia
14 Junio	9:30 a 11:30	<b>SEMINARIO N° 7:</b> Cadena respiratoria y Fosforilación oxidativa.	D'Espessailles González Tapia
		<b>CT 28.</b> Síntesis de ácidos grasos y lipogenesis Metabolismo de colesterol.	G. Tapia
		<b>CT 29.</b> Lipoproteínas plasmáticas	G. Tapia
21 Junio	9:30 a 11:30	<b>SEMINARIO N° 8:</b> Colesterogénesis y Metabolismo de lipoproteínas.	D'Espessailles González pendiente Tapia
		<b>CT 30.</b> Balance metabólico.	G. Tapia
21 Junio	9:30 a 12:30	<b>SEMINARIO N° 9 Y 10:</b> Balance metabólico. Alteraciones metabólicas en el ayuno. Alteraciones metabólicas en la obesidad.	D'Espessailles González pendiente Tapia

28 Junio	9:30 a 12:30	<b>TERCER CERTAMEN</b>	D'Espessailles González Tapia
5 Julio	9:30 a 12:30	<b>EXAMEN DE PRIMERA</b>	G. Tapia D'Espessailles González