

PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre Académico 2022

I. Actividad Curricular y Carga Horaria

Nombre del curso			
<i>QUÍMICA Y BIOQUÍMICA</i>			
Escuela	Carrera (s)		Código
<i>De Salud</i>	<i>Medicina</i>		<i>MED1001</i>
Semestre	Tipo de actividad curricular		
<i>I</i>	<i>OBLIGATORIA</i>		
Prerrequisitos		Correquisitos	
<i>NA</i>		<i>NA</i>	
Créditos SCT	Total horas semestrales	Horas Directas semestrales	Horas Indirectas semestrales
<i>6 SCT</i>	<i>180 horas cronológicas</i>	<i>104</i>	<i>76</i>
Ámbito			
<i>Ciencias Básicas</i>			
Competencias a las que tributa el curso		Subcompetencias	
<i>C1.1 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</i>		<i>SC1.1.1. Comprende los fenómenos biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y culturales que influyen en la salud de las personas y comunidades.</i>	

<i>en contextos de salud-enfermedad, utilizando un razonamiento científico y crítico.</i>	<i>SC1.1.3. Explica las alteraciones biológicas, fisiológicas, psicológicas y sociológicas que contribuyen a la presencia de patologías, discapacidades y disfunciones.</i> <i>SC1.1.6. 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.</i>
<i>C1.2 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 las personas y su entorno.</i>	<i>SC1.2.1 Identifica situaciones que directa o indirectamente influyen sobre la salud de los individuos</i> <i>SC1.2.6. 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</i>
<i>C4.3. Plantea hipótesis diagnósticas fundamentadas de patologías que, por su prevalencia o gravedad, debe resolver como médico general, así como posibles diagnósticos diferenciales complejos, que requieran su derivación para estudio y resolución por especialistas o centros de mayor complejidad.</i>	<i>SC4.3.1. Identifica y diferencia las características morfológicas, fisiológicas y psicológicas normales, propias de cada etapa del ciclo vital, detectando cuando estas se encuentran alteradas</i>
Propósito general del curso	
<i>A través de este curso se espera que cada estudiante:</i> ☐ <i>Comprenda como están organizados los constituyentes moleculares de los seres vivos</i> ☐ <i>Conozca las principales características estructurales y funcionales de proteínas, lípidos, hidratos de carbono, ácidos nucleicos.</i> ☐ <i>Comprenda qué son los sistemas metabólicos y cómo es su dinámica, integración y regulación.</i>	
Resultados de Aprendizaje (RA)	
1. Analiza problemas relacionados con Estequiometría, Soluciones y Equilibrio Ácido-Base, que serán de utilidad en su práctica profesional, mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos en clases. 2. Describir la estructura, composición y función de las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, entendiendo sus interacciones con el medio acuoso y cómo se configuran las biomoléculas cuando forman parte de los sistemas biológicos.	

3. Relaciona la homeostasis con el funcionamiento de las vías metabólicas, comprendiendo sus implicancias en normalidad y en situaciones patológicas principalmente de tejido muscular, adiposo y hepático.

II. Antecedentes generales del semestre en curso.

Nº Total de Semanas del Curso	Horario / Bloque horario	Horas Semanales	Horas Directas semanales	Horas Indirectas semanales
16	Martes: 14:30-17:45 Miércoles: 8:30-11:45	11,3	6,5	4,8
Profesor/a Encargado/a de Curso (PEC)			Profesor /a Coordinador/a	
Paulina Ormazábal L.			Paulina Ormazábal L.	
Profesor/a Participante		Profesor/a Invitado		Ayudante Docente
Benjamín Lozano Vicente Saavedra		-		2 estudiantes

III. Unidades, Contenidos y Actividades

Número de la Unidad	Resultado de Aprendizaje al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	1 y 2	Química	6
Contenidos		Indicadores de logro	

- Estructura atómica, sistema periódico y enlace químico. - Estequiometría y reacciones químicas. - Equilibrio ácido-base. - pH y amortiguadores.	- Describir aspectos básicos de la estructura de los átomos y enlaces interatómicos que permiten la formación de moléculas, y relacionar características estructurales con sus propiedades químicas. - Reconocer los fundamentos de estequiometría para definir las características de un cambio químico. - Explicar el concepto de solución, y aplicar las expresiones de concentración. - Reconocer los conceptos esenciales del equilibrio químico. - Explicar el comportamiento de ácidos, bases y amortiguadores biológicos en solución acuosa.
--	--

Número de la Unidad	Resultado de Aprendizaje al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	2 y 3	Bioquímica	10
Contenidos		Indicadores de logro	
- Composición y función de proteínas, y su participación en la organización estructural, catálisis y regulación enzimática del metabolismo. - Estructura y función de carbohidratos, y su participación y regulación en la glicólisis, gluconeogénesis, glucogenólisis. - Composición y propiedades de los lípidos. Metabolismo de los ácidos tricarboxílicos, ácidos grasos, triglicéridos y colesterol. - Vías de señalización: insulina, glucagón, adrenalina. - Digestión y absorción de nutrientes. - Balance metabólico y homeostasis sistémica fisiológica, y su relación con		- Explicar la composición y reconocer las funciones de los carbohidratos, lípidos y proteínas. - Reconocer los fundamentos básicos de la catálisis enzimática y su regulación. - Reconocer los elementos básicos para comprender el funcionamiento de las vías metabólicas. - Describir el metabolismo intermediario de carbohidratos y lípidos. - Relacionar las distintas vías metabólicas dentro del balance metabólico. Cambios en los niveles plasmáticos normales. - Describir e integrar la digestión y absorción de nutrientes. - Reconocer el rol fundamental de las enzimas y hormonas en la integración de las vías, balance	

los principales tejidos involucrados (hígado, tejido adiposo y músculo esquelético). - Balance metabólico y homeostasis sistémica alterada, y su relación con marcadores plasmáticos y tejidos distorsionados en estados fisiológicos límites (ayuno sostenido o ingesta excesiva de nutrientes).	metabólico en homeostasis sistémica fisiológica y homeostasis alterada.
--	--

Para ambas Unidades se realizarán actividades complementarias que incluyen la recuperación de conocimientos previos, como actividades de repaso y/o refuerzo de la cátedra anterior, y la retroalimentación a través de revisión de pautas de evaluaciones (certámenes de cátedra, seminarios, etc.)

IV. Metodologías, Evaluaciones y Requisitos de Aprobación

Metodologías y Recursos de Enseñanza - Aprendizaje	Evaluaciones del Curso y Requisitos de Aprobación
- Cátedras o clases teóricas y activo-participativas centradas en el análisis y discusión. - Actividades prácticas, trabajos, seminarios, tareas, y/o laboratorios grupales, para aplicar los contenidos de forma integradora, globalizadora y contextualizada. -Lectura personal obligatoria y complementaria de textos.	<u>CERTAMEN DE CATEDRA</u> - Se realizarán 3 evaluaciones sumativas (Certámenes). La modalidad de evaluación será mediante preguntas de desarrollo, selección múltiple, verdadero o falso u otra. - Existirá una pauta de corrección o rúbrica para cada evaluación. - La exigencia será del 60%. - El promedio de las 3 evaluaciones corresponde a un 70% para el cálculo de la nota de presentación a examen (NPE). EVALUACIONES DE SEMINARIOS Y LABORATORIOS, TRABAJOS PRÁCTICOS, TAREAS Y ACTIVIDADES EVALUADAS EN AULA. - La asistencia a Actividades Complementarias (seminarios, laboratorios, trabajos en aula, etc.) es de

	carácter obligatorio (100% asistencia). Se realizará en cada actividad una evaluación sumativa al inicio y/o final (test o controles, tareas, cuestionarios, informes, etc.), con ponderación total del 30% para la nota de presentación a examen. <u>PONDERACIÓN NOTA PRESENTACIÓN.</u> - Promedio Certámenes Cátedra (ES1, ES2 y ES3): 70%, c/u tendrá igual ponderación. - Actividades Complementarias: 30% <u>EXAMEN FINAL</u> - Exámen de carácter obligatorio. - La nota de eximición es 5,0. Tendrán derecho a presentarse a examen todos los alumnos o alumnas que cumplan con el porcentaje de asistencia exigido en el curso (100 %, incluyendo inasistencias justificadas debidamente en la DAE) - Se evaluarán todos los contenidos descritos en el programa, a través de preguntas de desarrollo, selección múltiple, verdadero o falso u otra. - Representará el 30% de la Nota Final. - Examen de segunda oportunidad: para aquellos estudiantes que obtengan una Nota Final inferior a 4.0 con el examen final. El examen de segunda oportunidad reemplaza el examen final. NOTA FINAL - Corresponde a la Nota Presentación (70%) + Nota Examen (30%). - Nota Final ≥ 4.0, es la nota mínima de aprobación.
--	--

V. Bibliografía

Bibliografía Fundamental-Obligatoria

- *Química General*. John E. McMurry. Quinta Edición. Año 2008. Editorial: Pearson.
- *Harper Bioquímica Ilustrada*. V.W. Rodwell, D.A. Bender, K.M. Botham, P.J. Kennelly, P.A. Weil. 31ª Edición (2018). Editorial: MCGRAW-HILL.
<https://accessmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2743>
- *Lehninger: Principios De Bioquímica*. David Nelson, Michael Cox. Sexta Edición. 2014. Editorial: OMEGA.

Bibliografía Complementaria

- *Química*. Goldsby, Ken; Chang, Raymond. 12ª Edición (2017). Editorial: McGraw Hill.

VI. Calendarización de actividades semana a semana

UNIDAD: 1 y 2 <i>Realización de las clases teóricas en modalidad online, mientras que las actividades prácticas y seminarios/talleres serán en modalidad presencial para todos los grupos de estudiantes (2 grupos).</i>				
Semana / Fecha*	Contenidos y Metodología	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo directo en hrs	Tiempo indirecto en hrs (trabajo autónomo del o la estudiante)	
1 05/04/2022	INTRODUCCION AL CURSO Y PRIMERA CLASE CONTENIDOS: - Estructura atómica y tabla periódica. - Enlace químico y fuerzas intermoleculares. Inicio: Presentación de los elementos formales y programación del curso Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.	3 Clase teórica	4,8 Estudio autónomo	No aplica

	Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.			
2 12/04/2022 13/04/2022	CONTENIDOS: Estequiometría Soluciones y propiedades coligativas Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos. Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.	3 Clase teórica	2,4 Estudio autónomo	No aplica
	Sem. 1: Estructura atómica	3 Seminario de integración de contenidos	2,4 Estudio autónomo	Control de contenidos (sumativo)
3 19/04/2022 20/04/2022	CONTENIDOS: Equilibrio químico. - Equilibrio ácido-base. Buffer y tampones biológicos Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.	3 Clase teórica	2,4 Estudio autónomo	No aplica

	Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.			
	Sem. 2: Enlace químico y Soluciones	3 Seminario de integración de contenidos	2,4 Estudio autónomo	Control de contenidos (sumativo)
4 26/04/2022 27/04/2022	CONTENIDOS: Características del átomo de Carbono y del agua, Grupos funcionales Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos. Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.	3 Clase teórica	2,4 Estudio autónomo	No aplica
	Lab. 1: Soluciones y ácido-base	3 Laboratorio práctico	2,4 Estudio autónomo	Control de contenidos y/o informe (sumativo)
5 03/05/2022 04/05/2022	CONTENIDOS: Estructura de hidratos de carbono, Estructura de lípidos Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.	3 Clase teórica	2,4 Estudio autónomo	No aplica

	Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.			
	Sem. 3: Eq. Ac-base, Características del átomo de carbono y del agua	3 Seminario de integración de contenidos	2,4 Estudio autónomo	Control de contenidos (sumativo)
6 10/05/2022 11/05/2022	Certamen 1 (Clase 1 a la 7)	3 Evaluación	2,4 Estudio autónomo	Certamen
	Retroalimentación Certamen 1	3 Sesión de retroalimentación	2,4 Estudio autónomo	No aplica
7 17/05/2022	CONTENIDOS: Estructura de nucleótidos y ácidos nucleicos. Estructura de aminoácidos y proteínas. Enzimas y regulación enzimática Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos. Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.	3 Clase teórica	4,8 Estudio autónomo	No aplica

8 23/05/2022 al 28/05/2022	Semana de Receso Docente			
9 31/05/2022 01/06/2022	CONTENIDOS: Introducción metabolismo intermediario. Metabolismo carbohidratos: Glucolisis y Ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa. Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos. Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.	3 Clase teórica	2,4 Estudio autónomo	No aplica
	Sem. 4: Estructura de hidratos de carbono y lípidos	3 Seminario de integración de contenidos	2,4 Estudio autónomo	Control de contenidos (sumativo)
10 07/06/2022 08/06/2022	CONTENIDOS: Metabolismo carbohidratos: Gluconeogénesis y vía de las pentosas. Glucogenogénesis y glucogenolisis. Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.	3 Clase teórica	2,4 Estudio autónomo	No aplica

	Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.			
	Sem. 5: Aminoácidos, proteínas, enzimas y regulación enzimática	3 Seminario de integración de contenidos	2,4 Estudio autónomo	Control de contenidos (sumativo)
11 14/06/2022 15/06/2022	Certamen 2 (Clase 8 a la 12)	3 Evaluación	2,4 Estudio autónomo	Certamen
	Retroalimentación Certamen 2	3 Sesión de retroalimentación	2,4 Estudio autónomo	No aplica
12 22/06/2022 23/06/2022	Sin actividades			
13 28/06/2022 29/06/2022	CONTENIDOS: Metabolismo lipídico: Oxidación ácidos grasos. Cuerpos cetónicos. Síntesis de ácidos grasos y lipogénesis. Metabolismo de colesterol. Lipoproteínas. Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos.	3 Clase teórica	2,4 Estudio autónomo	No aplica

	Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.			
	Sem. 6: Metabolismo de carbohidratos (respiración celular)	3 Seminario de integración de contenidos	2,4 Estudio autónomo	Control de contenidos (sumativo)
14 05/07/2022 06/07/2022	CONTENIDOS: Metabolismo: regulación hormonal e integración metabolismo mamíferos. Integración contenidos. Inicio: Síntesis de la clase anterior Desarrollo: Clase expositiva abordando los temas descritos en los contenidos. Cierre: Integración de contenidos, conclusiones, resolución de inquietudes y dudas.	3 Clase teórica	2,4 Estudio autónomo	No aplica
	Lab.2: Mediciones Bioquímicas	3 Laboratorio práctico	2,4 Estudio autónomo	Control de contenidos y/o informe (sumativo)
15 12/07/2022 13/07/2022	Certamen 3 (Clase 13 a la 20)	3 Evaluación	2,4 Estudio autónomo	Certamen
	Retroalimentación Certamen 3	3	2,4 Estudio autónomo	No aplica

		Sesión de retroalimentación		
16 20/07/2022	Controles recuperativos y certámenes recuperativos (Todas las clases)	3 Evaluación	4,8 Estudio autónomo	Control de contenidos (sumativo) Certamen
17 27/07/2022	Examen Primera (Todas las clases) Lectura de respuestas correctas	3 Evaluación	4,8 Estudio autónomo	Examen
18 03/08/2022	Examen Segunda (Todas las clases) Lectura de respuestas correctas	3 Evaluación	4,8 Estudio autónomo	Examen

*Se deben identificar las semanas (con fecha) de receso estudiantil

Elaborado por	Revisado por
Paulina Ormazabal	
Fecha de entrega	Fecha de revisión
11 de marzo de 2022	