

PROGRAMA Y PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre Académico 2024

I. Actividad Curricular y Carga Horaria

Nombre del curso			
QUÍMICA Y BIOQUÍMICA (Chemistry and Biochemistry)			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Salud	Enfermería (ENF)	ENF1101	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
1°	Obligatoria		
Prerrequisitos		Correquisitos	
No aplica		No aplica	
Créditos SCT	Total horas semestrales	Horas Directas semestrales	Horas Indirectas semestrales
6	180	108	72
Ámbito			
Ciencias Básicas			
Competencias a las que tributa el curso		Subcompetencias	
1.1 de Ciencias Básicas: Aplica saberes fundamentales de las ciencias, particularmente biológicas, psicológicas y sociales; para comprender integralmente los		1.1 de Ciencias Básicas: 1.1.1. Comprende los fenómenos biológicos, fisiológicos, psicológicos, sociológicos y	

<p>fenómenos relacionados con el ciclo de la vida de las personas en contextos de salud-enfermedad, utilizando un razonamiento científico y crítico.</p>	<p>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.</p>
<p>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 las personas y su entorno.</p>	<p>1.2 de Ciencias Básicas: 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.</p>
<p>Propósito general del curso</p>	
<p>El curso de Química y Bioquímica es un curso teórico que pretende entregar a los estudiantes las herramientas necesarias para conocer y comprender conceptos elementales de la química general, orgánica y bioquímica de utilidad en la carrera de enfermería y terapia ocupacional. La asignatura se entiende como un curso de ciencias básicas que, con un enfoque biomédico, quiere entregar las competencias necesarias para que el estudiante enfrente las asignaturas venideras, ya sea del ámbito de las ciencias básicas o preclínicas, con dominio profundo de los conceptos químicos y bioquímicos que las subyacen. En este sentido, y en términos generales, el curso contempla el estudio de la estructura atómica, los tipos de enlace químico, soluciones y equilibrio químico y ácido base, termoquímica, estructura y metabolismo de hidratos de carbono y lípidos, proteínas y enzimas, y balance metabólico.</p>	
<p>Resultados de Aprendizaje (RA)</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar los conceptos básicos de estequiometría, soluciones y equilibrio ácido-base, para analizar una situación problemática definida. 2. Describir la estructura, composición y función de las proteínas, carbohidratos y lípidos, entendiendo sus interacciones con el medio acuoso y cómo se configuran las biomoléculas con la finalidad de aplicarlo en sistemas biológicos. 3. Comprender el funcionamiento de las vías metabólicas en procesos fisiológicos y patológicos (principalmente de los órganos del tejido muscular, adiposo e hígado), relacionándolo con la mantención de la homeostasis en diversos parámetros en la salud. 	

II. Antecedentes generales del semestre en curso.

N° Total de Semanas del Curso	Horario / Bloque horario	Horas Semanales	Horas Directas semanales	Horas Indirectas semanales
17	Miércoles 8:30-10:00 10:15-11:45 12:00-13:30 14:30-16:00 16:15-17:45	10,6	6,4	4,2
Profesor/a Encargado/a de Curso (PEC)			Profesor /a Coordinador/a	
S1: Pedro Cisternas S2: Fernanda Lara S3: María José Flores			Pedro Cisternas	
Profesor/a Participante		Profesor/a Invitado		Ayudante Docente
S1 Fernanda Lara María José Flores S2 María José Flores Pamela Marinao S3 Pamela Marinao Fernanda Lara		No aplica		2 por sección

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	
<ul style="list-style-type: none"> - Estructura atómica, sistema periódico y enlace químico. - Tipos de enlace químico - Estequiometría y reacciones químicas. - Equilibrio ácido-base. pH y amortiguadores. 		<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Describir 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	8
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> - Composición y función de proteínas, y su participación en la organización estructural, catálisis y regulación enzimática del metabolismo. - Composición y características generales de los ácidos nucleicos y su participación en la información y regulación de la función celular. - 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 tricarbóxicos, 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 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 metabólico en homeostasis sistémica fisiológica y homeostasis alterada.
--	---

IV. Metodologías, Evaluaciones y Requisitos de Aprobación

Metodologías y Recursos de Enseñanza - Aprendizaje	Evaluaciones del Curso y Requisitos de Aprobación
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 	<p>CERTAMEN DE CATEDRA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizarán 3 Certámenes. La modalidad de evaluación será mediante preguntas de desarrollo, selección múltiple, verdadero o falso, u otra. - El promedio de los 3 certámenes corresponderá a un 80% para el cálculo de la nota de presentación

<p>contextualizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluaciones sumativas con distintas estrategias (escritas, trabajos, exposiciones, etc.). ▪ Recuperación de conocimientos previos, como actividades de repaso y refuerzo de la cátedra anterior. ▪ Retroalimentación a través de revisión de pautas de evaluaciones (certámenes de cátedra, seminarios, etc.). ▪ Lectura personal obligatoria y complementaria de textos. 	<p>a examen.</p> <p>EVALUACIONES DE SEMINARIOS Y LABORATORIOS, TRABAJOS PRÁCTICOS, TAREAS Y ACTIVIDADES EVALUADAS EN AULA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En las actividades Complementarias (seminarios, talleres, trabajos prácticos, etc.) se exigirá una asistencia mínima del 80 %, de no completar esta asistencia no se podrá aprobar el curso. Se realizarán 5 evaluaciones sumativas (control, tareas, cuestionarios, informes, etc.), las que se realizarán al término de la actividad señalada en la programación. Estas evaluaciones se promediarán y representarán el 20 % para la nota de presentación a examen. <p>En todas las evaluaciones del curso, la copia durante la evaluación será evaluada con nota 1.0 e informada a las instancias universitarias correspondientes.</p> <p>PONDERACIÓN NOTA PRESENTACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Certámenes (Certamen 1, 2 y 3): 80 %, c/u tendrá igual ponderación. - Evaluaciones sumativas: 20 % - Nota de presentación: 80% (Promedio de certámenes) + 20 % (nota de controles sumativos) <p>EXAMEN FINAL</p> <p>El examen es de carácter obligatorio. Se podrán eximir alumnos que tengan nota de presentación igual o superior a 5.0 (siempre y cuando ningun certamen tenga nota inferior a 4.0) En el examen se evaluarán todos los contenidos descritos en el programa, a través de preguntas de desarrollo, selección múltiple, verdadero o falso u otra. El examen representará el 40 % de la Nota Final.</p>
---	--

	<p>NOTA FINAL</p> <ul style="list-style-type: none">- Corresponde a la Nota Presentación (60 %) + Nota Examen (40 %).- Nota Final ≥ 4.0, es la nota mínima de aprobación.
--	--

V. Bibliografía

Bibliografía Fundamental-Obligatoria
<ul style="list-style-type: none">▪ Química. Goldsby, Ken; Chang, Raymond. 12ª Edición (2017). Editorial: McGraw Hill▪ Lehninger: Principios De Bioquímica. David Nelson, Michael Cox. Sexta Edición. 2014. Editorial: OMEGA.
Bibliografía Complementaria
<ul style="list-style-type: none">▪ 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

VI. Calendarización de actividades semana a semana

UNIDAD: I-Química				
Se propone la realización de las clases teóricas en modalidad online en la sección 1 y 2. Las actividades prácticas y talleres serán en modalidad presencial para ambas secciones.				
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)	
<p>Semana 1 20-3-24</p> <p>Catedra</p>	<p>Presentación del curso</p> <p>Catedra 1: Introducción a la Química y Generalidades de enlaces químicos</p> <p><i>Inicio: Presentación de los elementos formales y programación del curso</i></p> <p><i>Desarrollo: Clase expositiva abordando los aspectos de: Estructura atómica (moléculas e iones) y características generales de los enlaces químicos</i></p> <p><i>Cierre: Lluvia de ideas y ejercicio de aplicación de los contenidos analizados</i></p>	6,4	4,2	

No hay taller				
<p>Semana 2 27-3-24</p> <p>Catedra</p> <p>Taller</p>	<p>Catedra 2: Equilibrio químico <i>Inicio: Síntesis de la clase previa para dar inicio a los contenidos nuevos</i> <i>Desarrollo: Clase expositiva abordando los aspectos de: Equilibrio químico, molaridad y cálculo de constantes.</i> <i>Cierre: Presentación de casos clínicos en los cuales la materia abordada cobra importancia</i></p> <p>Taller 1: Resolución de problemas relacionados con Estructura atómica, Evaluación sumativa 1.</p>	6,4	4,2	Evaluación sumativa 1, a la salida de las actividades de taller, todas las secciones
<p>Semana 3 3-4-24</p> <p>Catedra</p> <p>Taller</p>	<p>Catedra 3: Termoquímica y pH <i>Inicio: Síntesis de la clase previa para dar inicio a los contenidos nuevos</i> <i>Desarrollo: Clase expositiva abordando los aspectos generales de la termoquímica, equilibrio ácido base y grupos químicos funcionales.</i> <i>Cierre: Presentación de casos clínicos en los cuales la materia abordada cobra importancia y desarrollo de ejercicios teóricos.</i></p>	6,4	4,2	Evaluación sumativa 2, a la salida de las actividades de taller, todas las secciones

	<p>Taller 2: Resolución de problemas relacionados con Equilibrio químico, cálculo de constantes, Evaluación sumativa 2.</p>			
<p>Semana 4 10-4-24</p> <p>Catedra</p> <p>Taller</p>	<p>Catedra 4: Introducción a la Química Orgánica</p> <p><i>Inicio: Síntesis de la clase previa para dar inicio a los contenidos nuevos</i></p> <p><i>Desarrollo: Clase expositiva abordando los aspectos de: Estructuras químicas orgánicas y su importancia.</i></p> <p><i>Cierre: Presentación de casos clínicos en los cuales la materia abordada cobra importancia.</i></p> <p>Actividad práctica 1: Soluciones ácido base, Evaluación sumativa 3 (informe), horario a informar</p>	6,4	4,2	<p>Evaluación sumativa 3, esta evaluación es 50% control de entrada del práctico y 50% por informe, que debe ser entregado el lunes de la semana siguiente en horario por informar</p>
<p>Semana 5 17-4-24</p> <p>No hay catedra</p> <p>No hay taller</p>	<p>Certamen I</p>	6,4	4,2	<p>Certamen I, 17-04-2024, 10:00-11:30, salas por confirmar</p>

<p>Semana 6 24-4-24</p> <p>Catedra</p> <p>No hay Taller</p>	<p>Catedra 5: Enzimas y función enzimática</p> <p><i>Inicio: Síntesis de la clase previa para dar inicio a los contenidos nuevos</i></p> <p><i>Desarrollo: Clase expositiva abordando la estructura de enzimas, su función y constantes relacionadas.</i></p> <p><i>Cierre: Presentación de casos clínicos relacionados a la clase</i></p> <p>Retroalimentación certamen I, todas las secciones, en horario de taller</p>	6,4	4,2	
<p>Semana 7 1-5-24</p> <p>No hay catedra</p> <p>No hay taller</p>		6,4	4,2	
<p>Semana 8 8-5-24</p> <p>Catedra</p> <p>Taller</p>	<p>Catedra 6: Estructura y síntesis de macromoléculas</p> <p><i>Inicio: Síntesis de la clase previa para dar inicio a los contenidos nuevos</i></p>	6,4	4,2	<p>Evaluación sumativa 4, a la salida de las actividades de taller, todas las secciones</p>

	<p><i>Desarrollo: Clase expositiva abordando los aspectos generales de estructura de aminoácidos, proteínas, hidratos de carbono, ácidos nucleicos y lípidos destacando su importancia en el contexto biológico.</i></p> <p><i>Cierre: Presentación de casos clínicos en los cuales la materia abordada cobra importancia.</i></p> <p>Taller 3: Resolución de problemas relacionados con Enzimas</p>			
<p>Semana 9 15-5-24</p> <p><i>No hay cátedra</i> <i>No hay taller</i></p>	<p>Certamen II</p>			<p>Certamen II, 15-05-2024, 10:00-11:30, salas por confirmar</p>
<p>Semana 10 22-5-24</p> <p>FERIADO <i>No hay cátedra</i> <i>No hay taller</i></p>		<p>6,4</p>	<p>4,2</p>	

<p>Semana 11 29-5-24</p> <p>Catedra No hay taller</p>	<p>Cátedra 8: Bioenergética I</p> <p><i>Inicio: Síntesis de la clase previa para dar inicio a los contenidos nuevos</i></p> <p><i>Desarrollo: Clase expositiva abordando los aspectos de: glicólisis, ciclo del ácido cítrico y fosforilación oxidativa</i></p> <p><i>Cierre: Presentación de casos clínicos en los cuales la materia abordada cobra importancia.</i></p> <p>Retroalimentación certamen II, todas las secciones, en horario de taller</p>	<p>6,4</p>	<p>4,2</p>	
<p>Semana 12 5-6-24</p> <p>Catedra Taller</p>	<p>Catedra 9: Bioenergética II</p> <p><i>Inicio: Síntesis de la clase previa para dar inicio a los contenidos nuevos</i></p> <p><i>Desarrollo: Clase expositiva abordando los aspectos de: catabolismo de ácidos grasos, cuerpos cetónicos, aminoácidos, metabolismo del colesterol y Lipoproteínas</i></p> <p><i>Cierre: Presentación de casos clínicos en los cuales la materia abordada cobra importancia.</i></p>	<p>6,4</p>	<p>4,2</p>	<p>Evaluación sumativa 5, esta evaluación es 50% control de entrada del practico y 50% por informe, que debe ser entregado el lunes de la semana siguiente, en horario por informar</p>

	Actividad práctica 2: Determinaciones Bioquímicas, Evaluación Acumulativa 5 (Informe), horario por informar			
<p>Semana 13 12-6-24</p> <p>Catedra No hay taller</p>	<p>Cátedra 10: Anabolismo y regulación metabólica</p> <p><i>Inicio: Síntesis de la clase previa para dar inicio a los contenidos nuevos</i></p> <p><i>Desarrollo: Clase expositiva abordando los aspectos de: gluconeogénesis, síntesis de ácidos grasos y regulación hormonal e integración del metabolismo</i></p> <p><i>Cierre: Presentación de casos clínicos en los cuales la materia abordada cobra importancia.</i></p> <p>Recuperación de evaluaciones acumulativas pendientes (talleres y prácticos), en horario de talleres (solo asisten los que deben evaluaciones), todas las secciones.</p>	6,4	4,2	

<p>Semana 14 19-6-24</p> <p><i>No hay catedra</i> <i>No hay taller</i></p>	<p>Certamen III (todos)</p>	<p>6,4</p>	<p>4,2</p>	<p>Certamen III, 19-06-2024, 10:00-11:30, salas por confirmar</p>
<p>Semana 15 26-6-24</p> <p><i>No hay catedra</i> <i>No hay taller</i></p>	<p>Retroalimentación certamen III, todas las secciones, horario por definir.</p> <p>Certámenes Recuperativos de estudiantes debidamente informados desde DAE, horario por definir.</p>	<p>6,4</p>	<p>4,2</p>	
<p>Semana 16 3-7-24</p> <p><i>No hay catedra</i> <i>No hay taller</i></p>	<p>Examen (todos)</p>	<p>6,4</p>	<p>4,2</p>	<p>Examen, 3-7-2024, 10:00-11:30, salas por confirmar</p>

<p>Semana 17 10-7-24</p> <p><i>No hay catedra</i> <i>No hay taller</i></p>	<p>Retroalimentación examen, todas las secciones, horario por definir.</p>	<p>6,4</p>	<p>4,2</p>	
--	---	------------	------------	--

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

Elaborado por	Revisado por
Pedro Cisternas Fuentes Fernanda Lara María José Flores	
Fecha de entrega	Fecha de revisión
5-3-2024	