



UNIVERSIDAD NACIONAL
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS 2026-I
CURSO:
QUÍMICA Y BIOQUÍMICA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Estudios generales
Semestre Académico	2026-I
Código del Curso	106
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 4 Teóricas: 2 Practicas: 2
Ciclo	i
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	M(o) Garcia Susano Maritza Giovana
Correo Institucional	garciasusanog@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	997635943

II. SUMILLA

El estudiante será capaz de comprender los conceptos fundamentales de la dinámica química: Estructura enlaces químicos, propiedades y reacciones de los principales compuestos orgánicos de importancia biológica y además abordará los procesos del metabolismo humano generadores de energía y bases de las funciones vitales, que se realizan en la célula viva, relacionado con las propiedades físicas, químicas y metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos, enzimas y hormonas. El agua equilibrio ácido básico, metabolismo de vitaminas y minerales.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	En un mercado de combustibles fósiles y biocombustibles, identifica, reconoce y determina la estructura, los enlaces, las características y propiedades fisicoquímicas de los hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres; distinguiendo los compuestos orgánicos volátiles VOCs siguiendo lineamientos válidos de las referencias bibliográficas, de la nomenclatura sistemática internacional (IUPAC) y las normas de	MATERIA: SUSTANCIA, MEZCLAS, FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOSHIDROCARBUROS Y BIOCMBUSTIBLES, FUNCIONES OXIGENADAS Y COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES (VOCs)	1-4
UNIDAD II	Ante un conjunto o grupo de diferentes compuestos químicos orgánicos e inorgánicos, localiza, selecciona, compara y organiza los compuestos orgánicos de acuerdo a su estructura y grupo funcional en compuestos oxigenados, nitrogenados y azufrados, distingue los Compuestos Orgánicos Persistentes COPs, siguiendo lineamientos válidos de las referencias bibliográficas, de la nomenclatura sistemática internacional (IUPAC) teniendo en cuenta las normas de seguridad.	COMPUESTOS OXIGENADOS, NITROGENADOS, AZUFRADOS Y COMPUESTOS ORGÁNICOS PERSISTENTES (COPs)	5-8

UNIDAD III	Ante la necesidad de saber cómo funciona el aparato locomotor y la fisiología humana, explica y describe el proceso de formación del ATP en la vía glicolítica y fosforilación oxidativa, analizando la generación de NADPH + H ⁺ y ribosa fosfato en el metabolismo y su uso en las necesidades celulares. Analiza algunas patologías producidas por la alteración del metabolismo de los carbohidratos, de acuerdo a los criterios válidos de las referencias bibliográficas y referencias web.	BIOENERGÉTICA Y METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS, LÍPIDOS Y AMINOÁCIDOS	9-12
UNIDAD IV	Tomando como referencia las estructuras macromoleculares de las enzimas, hormonas, vitaminas y estructuras moleculares de las sales minerales. Explica la importancia de las enzimas en el metabolismo de los alimentos y medicamentos en el campo clínico, identificando con precisión a las consideradas como marcadores tumorales; y analiza la importancia de algunas vitaminas y minerales en las reacciones enzimáticas, describiendo con precisión el rol en la homeóstasis del organismo humano.	IMPORTANCIA DE LAS ENZIMAS Y HORMONAS, METABOLISMO DE VITAMINAS Y MINERALES.	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Escribe propiedades del carbono en los compuestos orgánicos y sabe diferenciar compuestos orgánicos e inorgánicos, hidrocarburos saturados e insaturados de acuerdo a los fundamentos de la química orgánica.
2	Cita el nombre de alcoholes, fenoles y éteres diferentes, aplicando los métodos de síntesis según la nomenclatura sistemática (IUPAC).
3	Cita VOCs y escribe los nombres de tres compuestos con grupo carbonilo y carboxilo, aplicando las diferentes reacciones orgánicas fundamentados en la nomenclatura sistemática (IUPAC)
4	Índica los nombres de tres ácidos grasos de importancia en la nutrición y su importancia en los metabolismos según las condiciones fisiológicas.

5	Menciona cuatro nombres diferentes de monosacáridos y polisacáridos y sus propiedades más relevantes según las propiedades físicas y químicas de Carbohidratos
6	Cita tres ejemplos de ácidos y bases de alto valor alimenticio, señalando su origen vegetal y o animal de acuerdo a las propiedades químicas y físicas de los ácidos grasos.
7	Cita cuatro COPs, y describe sus propiedades más importantes señalando los peligros en la salud humana y el medio ambiente de acuerdo a las propiedades fisicoquímicas de los compuestos orgánicos persistentes.
8	Cita cuatro macromoléculas de proteínas y enzimas, describiendo sus propiedades más relevantes teniendo en cuenta la estructura, propiedades físicas y químicas de aminos, aminoácidos, proteínas y enzimas.
9	Conoce el concepto de energía y su medición, principios de oxidación y reducción según las leyes de la termodinámica y su relación con los procesos fisiológicos.
10	Menciona nombres diferentes de biomoléculas y polisacáridos y sus propiedades más relevantes de acuerdo con la digestión, absorción y destino metabólico de los glúcidos.
11	Conoce y describe el metabolismo de los lípidos y sus alteraciones según la importancia fisiológica y biomédica, digestión y absorción de estos.
12	Menciona cuatro nombres ácidos grasos describiendo propiedades y características de acuerdo a la biosíntesis y degradación
13	Describe el metabolismo de las proteínas y enzimas según los mecanismos de transformación.
14	Trabaja en equipo y resuelve preguntas sobre el tema Nucleótidos y ácidos nucleídos según su estructura y sus clases.
15	Trabaja en equipo y resuelve preguntas sobre el tema proteínas: Hidrólisis, absorción de aminoácidos. Aminoácido de acuerdo al proceso fisiológico de la digestión.
16	Menciona cuatro tipos diferentes de alimentos funcionales y alimentos transgénicos según su juicio crítico, coherente y objetivo.



V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:				
En un mercado de combustibles fósiles y biocombustibles, identifica, reconoce y determina la estructura, los enlaces, las características y propiedades fisicoquímicas de los hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres; distinguiendo los compuestos orgánicos volátiles VOCs siguiendo lineamientos válidos de las referencias bibliográficas, de la nomenclatura sistemática internacional (IUPAC) y las normas de seguridad.				
SEMESTRE	CONTENIDOS		ACTITUDINAL	ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA
A	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL		
1	Materia: Química, Importancia Sustancia, mezclas, fenómenos físicos y químicos. Elementos, sustancias, compuestos. Fichas técnicas y Hojas de Seguridad MSDS.	Explica la importancia de la química y sus fenómenos. Define la Guía, Buenas Prácticas de Laboratorio, Normas de seguridad, Bioseguridad para el desarrollo de las prácticas de Laboratorio	Debate sobre la aplicación de la química en todas las disciplinas y campos profesionales. Muestra interés en conocer las aplicaciones de la química en el ecosistema, en las diversas disciplinas.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre enlace Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales.
2	Soluciones, tipos de soluciones (suspensión, coloides y soluciones), clasificación de las soluciones, solubilidad. Disolución, Unidades de concentración: % p/p, % v/v, % p/v y ppm.	Experiencia y cálculos sobre preparación de mezclas, conversiones. Reconocimiento de materiales y equipos de Laboratorio	Debate sobre aplicación de concentraciones, principios activos, en suspensiones, coloides y soluciones.	Videos e imágenes de reconocimiento De materiales
3	Energía y materia. Átomos y elementos. Enlace químico. Compuestos Química orgánica, historia y prospectiva, propiedades y ciclo del carbono, tipos de enlaces, hidrocarburos saturados e insaturados.	Explica la importancia de la química orgánica y las propiedades del carbono en los hidrocarburos saturados e insaturados. Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Practica de Laboratorio, propiedades físico químicas de la materia, características de los compuestos orgánicos e inorgánicos. Determinación de concentraciones, Densidad.	Debate sobre diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos Muestra interés en conocer los grupos funcionales y compuestos energéticos existentes.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre enlace Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de reconocimiento De materiales
INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD			Define los fenómenos físicos y químicos, propiedades de los elementos químicos, sustancias y compuestos.	
			Determina los tipos de soluciones homogéneas y heterogéneas, con sus concentraciones	
			Escribe propiedades del carbono en los compuestos orgánicos y sabe diferenciar compuestos orgánicos e inorgánicos, hidrocarburos saturados e insaturados de acuerdo a los fundamentos de la química orgánica.	





4	Alcoholes, fenoles y éteres. Propiedades de alcoholes, fenoles y éteres. Nomenclatura de alcoholes, fenoles y éteres.	Explica la estructura, propiedades y nomenclatura de alcoholes, fenoles, éteres más comunes. Destilación simple.	Analiza con carácter crítico el desarrollo de la estructura y usos de alcoholes, fenoles y éteres. Comparte conocimientos de medidas de seguridad y responsabilidad en el laboratorio	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre D y yT Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos Mat y equipos de laboratorio.	Cita el nombre de alcoholes, fenoles y éteres diferentes, aplicando los métodos de síntesis según la nomenclatura sistemática (IUPAC).
	Aldehídos, cetonas. Estructura, propiedades físicas y químicas. Nomenclatura. Compuestos orgánicos volátiles (VOCs).	Explica la estructura, las propiedades de aldehídos, cetonas, y los compuestos orgánicos Volátiles (VOCs). Propiedades químicas de alcoholes, aldehídos y cetonas.	Intercambia información y emite opiniones sobre los aldehídos, cetonas, y compuestos orgánicos volátiles (VOCs). Comprueba las propiedades químicas de alcoholes, aldehídos y cetonas.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre el átomo Lecturas y Audio visuales Uso de repositorios digitales Videos de estequiometría	Cita VOCs y escribe los nombres de tres compuestos con grupo carbonilo y carboxilo, aplicando las diferentes reacciones orgánicas fundamentados en la nomenclatura sistemática (IUPAC)
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA (EXAMEN DEL MODULO I)					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
- Estudios de Casos - Cuestionarios			- Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a Ejercicios propuestos		
			Comportamiento en clase presencial y prácticas de laboratorio.		



Química y Bioquímica

VRAC 2025-I





UNJFSC

Vicerrectorado Académico

8	Aminas, aminoácidos, amidas, proteínas y enzimas	Explica la estructura, propiedades físicas y químicas de aminas, aminoácidos, proteínas y enzimas. Extracción de aceites de semillas oleaginosas.	Intercambia información y emite opiniones sobre proteínas y enzimas.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros y Chat sobre Hibridación Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de soluciones buffer	Cita cuatro macromoléculas de proteínas y enzimas, describiendo sus propiedades más relevantes teniendo en cuenta la estructura, propiedades físicas y químicas de aminas, aminoácidos, proteínas y enzimas.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA (EXAMEN DEL MODULO II)				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
• Estudios de Casos • Cuestionarios		EVIDENCIA DE PRODUCTO		• Comportamiento en clase presencial y prácticas de laboratorio.	
		• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos			



Química y Bioquímica

VRAC 2025-I



CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:				
Ante la necesidad de saber cómo funciona el aparato locomotor y la fisiología humana, explica y describe el proceso de formación del ATP en la vía glicolítica y fosforilación oxidativa, analizando la generación de NADPH + H ⁺ y ribosa fosfato en el metabolismo y su uso en las necesidades celulares. Analiza algunas patologías producidas por la alteración del metabolismo de los carbohidratos, de acuerdo a los criterios válidos de las referencias bibliográficas y referencias web.				
CONTENIDOS				
SEMANA	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	ESTRATEGIA DE LA ENSEÑANZA
9	Bioenergética: Definición, leyes de la termodinámica y su relación con los procesos fisiológicos.	Lee artículos sobre bioenergética y expone sus conclusiones. Determinación de vitamina C en alimentos.	Interactúa permanentemente con el docente y compañeros demostrando valores.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de cinética química
10	Conoce la digestión, absorción y destino metabólico de los glucídicos, lípidos y aminoácidos.	Determina la glicemia y glucosuria. Degradación enzimática de polisacáridos	Interactúa permanentemente con el docente y compañeros demostrando valores.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de Radioquímica
11	Lípidos: definición, Importancia fisiológica y biomédica. Digestión y absorción. Metabolismo de las lipoproteínas.	Analiza artículos sobre los lípidos de la dieta y elabora un mapa conceptual considerando la importancia fisiológica y biomédica, digestión y absorción de ellos. Propiedades fisicoquímicas de los carbohidratos.	Emite un juicio objetivo y coherente sobre los contenidos de aprendizaje.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de compuestos oxigenados
12	Biosíntesis y degradación de ácidos grasos, triglicéridos y fosfolípidos: características, enzimas reguladoras, regulación.	Ejecuta un seminario sobre la lipogénesis y lipólisis de ácidos grasos, TG. Y fosfolípidos, destacando la importancia de la regulación en el mantenimiento de la homeostasis del ser humano. Hidrólisis de carbohidratos	Demuestra persistencia, interés y creatividad en el desarrollo de los contenidos planteados.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de elementos biliares
METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS, LÍPIDOS Y MINOÁCIDOS				
UNIDAD DIDÁCTICA III: BIOENERGÉTICA Y				
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
• Estudios de Casos • Cuestionarios			• Comportamiento en clase presencial y prácticas de laboratorio.	





CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:				
Tomando como referencia las estructuras macromoleculares de las enzimas, hormonas, vitaminas y estructuras moleculares de las sales minerales. Explica la importancia de las enzimas en el metabolismo de los alimentos y medicamentos en el campo clínico, identificando con precisión a las consideradas como marcadores tumorales; y analiza la importancia de algunas vitaminas y minerales en las reacciones enzimáticas, describiendo con precisión el rol en la homeostasis del organismo humano.				
SEMANA	CONTENIDOS			INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	Mecanismo de la digestión de proteínas y la transformación de los esqueletos carbonados de aminoácido y su excreción.	Aplica con seguridad la técnica para determinar las proteínas séricas, las transaminasas y la urea y creatinina séricas. Determinación de algunos aminoácidos en algunos alimentos	Maneja y cuida los materiales de acuerdo a normas y reglamento establecido.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de Rxns. químicas-I
14	Nucleótidos y ácidos nucleicos: Estructura, Clases, Importancia fisiológica y biomédica.	Analiza la información bibliográfica y elabora maquetas identificando los componentes de los Nucleótidos y ácidos nucleicos. Análisis estructural de proteínas	Emite conclusiones con juicio crítico, coherente y objetivo	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de Rxns. químicas-I
15	Proteínas: Hidrólisis, absorción de aminoácidos. Aminoácidos: glucogénicos, cetogénicos y mixtos	Analiza el proceso de la digestión de proteínas y absorción de aminoácidos. Soluciones amortiguadoras Practica de Laboratorio: Balance de Proteína, grasa, ceniza, fibra y humedad. Determinación de Humedad-	Esclarece el proceso fisiológico de la digestión.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de Rxns. químicas-I
16	Alimentos funcionales y alimentos transgénicos. Organismos Genéticamente Modificados (OGM)	Lee artículos científicos sobre alimentos funcionales y alimentos transgénicos y sus riesgos sobre la salud humana y el medio ambiente.	Emite conclusiones con juicio crítico, coherente y objetivo.	Expositiva (Docente/Alumno) Lluvia de ideas (Saberes previos). Foros y Chat sobre U.Q.M Lecturas y Audio visuales. Uso de repositorios digitales. Videos de Rxns. químicas-I
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA (EXAMEN DEL MODULO IV)				
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
• Estudios de Casos • Cuestionarios		• Comportamiento en clase presencial y prácticas de laboratorio.		



VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

2. MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.



Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$



VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales

- Baynes J.W. y M.H. Dominiczak. (2011). *Bioquímica Médica*. Países bajos: Editorial ElsevierMosby. Tercera Edición.
- Campbell, M.K. y S.O. Ferrel. (2009). *Bioquímica*. México. Editorial Cengage Learning. 8va edición.
- Carrasco L. (2013). *Química Experimental*. Lima. Editorial macro.
- Coultrate, T. (2013). *Manual de química y bioquímica de los alimentos*. Zaragoza: Acribia. Editorial Acribia. 2da edición.
- Chang, R. (2007) *Química México*. Editorial McGraw Hill Interamericana. Novena edición. Cap. IX y X.
- Cotton F. y Wilkinson G. (2008). *Química inorgánica básica*. México. Editorial Limusa S.A. Cap. I y II.
- Mc Murray, J.E. y Fay, R.C. (2009). *Química General*. México. Editorial Pearson/Prentice Hall. Quinta Edición. Cap. V al X.
- Moore, J.W. (2000). *El Mundo de la Química Conceptos y Aplicaciones* México. Editorial Addison-Wesley, Cap. XI y XII.
- Sherman A. Sherman S. y Russikoff, L. (2001). *Conceptos Básicos de Química*. México. Editorial: CECSA. Segunda reimpresión. Cap. XIII, XV y XVII.
- Woodfield B., Asplund M. y Haderlie S. (2009). *Laboratorio Virtual de Química General*. México. Editorial Pearson Educación. Tercera edición. Cap. V, VI y VII.
- Mathews, C.K., Van Holde, K.E., Ahern, K.G. (2002). *Bioquímica*. México. Editorial Addison Wesley (Pearson educación). 3ª edición.
- Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A., Rodwell, V.W. (2013). *Harper Bioquímica Ilustrada*. Mexico. Editorial Manual Moderno (versión en Castellano). 29ª Edición.
- Nelson, D.L. y Cox, M.M. 2005. *Principios de Bioquímica*. España. Editorial Ediciones Omega, S.A. (versión en Castellano). 4ª edición.
- Stryer, L., Berg, J.M. Tymoczko, J.L. (2007). *Bioquímica*. Barcelona. Editorial Reverté (versión en Castellano). 6ª edición.

8.1 Fuentes Electrónicas

- Wikipedia. (2009). Hibridación (química). Wikipedia.org. Recuperado:
[http://es.wikipedia.org/wiki/Hibridaci%C3%B3n_\(qu%C3%ADmica\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Hibridaci%C3%B3n_(qu%C3%ADmica))
- Profesor en línea. Función Química. En línea. Recuperado:
http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/Funcion_quimica.html
- Profesor en línea. Estequiometría. En línea. Recuperado:
<http://www.profesorenlinea.cl/Quimica/Estequiometria.html>

- Batista B., Castilla F, y Ardila D. (2009). El estado gaseoso; Gases reales e ideales y presión, temperatura y volumen. SlideShare. Recuperado:
<http://es.slideshare.net/braybatista/el-estado-gaseoso-gases-reales-e-ideales-y-presion-temperatura-y-volumen.html>
- Morales C. (2008). El consumo de cigarrillo en los adolescentes. Recuperado:
<http://www.monografias.com/trabajos97/soluciones-quimicas/soluciones-quimicas.html>
- Ramírez R (2013). Bioquímica: Aminoácidos esenciales. Recuperado:
<https://www.ugr.es/~ramirezr/Templates/BIOQUIMICA1.pdf>
- Marcillo F. (2016). Lípidos. Recuperado:
<https://www.ugr.es/~ramirezr/Templates/BIOQUIMICA1.pdf>
- Merino J. Y Col (2017). Bioenergía y metabolismo. Recuperado:
<https://ocw.unican.es/pluginfile.php/879/course/section/967/Tema%25203-Bloque%2520I-Bioenergetica.pdf>
- Luque V. (2015). Estructura y propiedades de las proteínas. Recuperado:
https://www.google.com/search?biw=1536&bih=722&ei=VRazX-WFML2w5OUPpZUE&q=PROTEINAS+pdf&oq=PROTEINAS+pdf&gs_lcp=CgZwc3ktYWIQAzICCAAYAggAMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeMgYIABAHEB4yBggAEAcQHjIGCAAQBxAeEBM6CAgAEAcQBRAeULjRD1iblhBg7ZsQaANwAHgAgAGPAYgBvgmSAQM4LjSYAQCGAQGqAQdnd3Mtd2l6wAEB&scient=psy-ab&ved=0ahUKEwilhITgjpTrAhU9GLkGHauKAQAQ4dUDCAw&uact=5

Huacho, 07 de Abril del 2026


MARITZA GIOVANNA GARCÍA SUSANO
INGENIERO QUÍMICO
G3G CONSULTORIA, CAPACITACIÓN Y ASesoría
EN SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

