



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Medicina  
Humana

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA QUÍMICA

### I. DATOS GENERALES

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. Unidad Académica           | : Ciencias Básicas            |
| 2. Semestre Académico         | : 2023 – I                    |
| 3. Tipo de asignatura         | : Obligatoria                 |
| 4. Modalidad de la asignatura | : Semi Presencial             |
| 5. Código de la asignatura    | : 10140501040                 |
| 6. Ciclo                      | : Primero                     |
| 7. Créditos                   | : 4                           |
| 8. Horas semanales totales    | : 5                           |
| Horas lectivas de teoría      | : 1 (16 horas totales)        |
| Horas lectivas de seminario   | : 2 (32 horas totales)        |
| Horas lectivas de práctica    | : 2 (32 horas totales)        |
| Horas lectivas totales        | : 80 horas                    |
| Horas no lectivas             | : 2 (32 horas totales)        |
| 9. Docente responsable        | : Mg Antonio F. Quezada Reyes |

### II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área curricular general, es de naturaleza teórica – práctica y corresponde al eje curricular morfológico funcional, de la carrera de Medicina Humana.

Se divide en dos unidades:

Unidad I: Ciencias enfatizando bioseguridad, teoría atómica actual y elementos de importancia en Medicina;

Unidad II: Química General, hacia la comprensión de la relación estructura función.

En el componente práctico desarrollaran destrezas de laboratorio en el manejo de equipos, y manipulación de reactivos.

### Resultados de aprendizaje

#### Competencias y capacidades a las que contribuye

Planifica y organiza eficazmente sus actividades y el tiempo dedicado a ellas..

Capacidad:

1. Realiza su trabajo cotidiano, de manera organizada;

Lidera y participa activamente en equipos de trabajo, se compromete con las tareas y logro de los mismos.

Capacidad:

1. Reconoce la importancia del trabajo en equipo y forma equipos en su ámbito cotidiano;

### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

#### Competencia

Planifica y organiza eficazmente sus actividades y el tiempo dedicado a ellas.

**Capacidad:**

1. Realiza su trabajo cotidiano, de manera organizada; Lidera y participa activamente en equipos de trabajo, se compromete con las tareas y logro de los mismos.
2. Reconoce la importancia del trabajo en equipo y forma equipos en su ámbito cotidiano

**Capacidades específicas**

- Interpreta correctamente la estructura atómica de la materia, estructura su relación con la salud y reconoce la importancia de las leyes químicas.
- Reconoce la estructura y propiedades de la materia orgánica encuentra sus aplicaciones médicas y formula las relaciones entre la estructura y las propiedades de biomoléculas.

**Actitudes y valores**

- Respeto a la persona
- Compromiso
- Conservación ambiental
- Búsqueda de la excelencia

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I					
CAPACIDAD: Interpreta correctamente la estructura atómica de la materia, estructura su relación con la salud y reconoce la importancia de las leyes químicas.					
SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T. INDEP.
1	Materia. Clasificación. Propiedades. Teoría atómica actual. Estructura atómica actual. Electrón: onda partícula. Orbitales. Números cuánticos. Isótopos. Radioactividad. Número atómico. Número másico. Bioseguridad	Presentación del silabo, Comprende los fundamentos de la estructura atómica molecular de la materia. Realiza cálculos de energía, longitud de onda y frecuencia.	<b>Sesión en línea 1:</b> Presentación del silabo y guía del estudiante. Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 1:</b> Elabora graficas e identifica la localización de electrones, constitución de la materia. Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Normas de Bioseguridad Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial prueba. Bioseguridad	2P	
2	Tabla periódica. Familias químicas. Enlace iónico y covalente, Fuerzas intermoleculares. Geometría molecular. Polaridad. El sodio:distribución en el universo, en nuestro planeta y en el ser humano.	Reconoce familias químicas y sus propiedades. Representa las estructuras electrónicas de los compuestos, identifica sus enlaces, características y su geometría molecular. El sodio:distribución en el universo, en nuestro planeta y en el ser humano.	<b>Sesión en línea 2:</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría.	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 2:</b> Formas geométricas de los compuestos. Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Sodio	2S	
			Mechero bunsen. Coloración a la llama Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial. Prueba.	2P	
3	Moléculas e iones. Compuestos inorgánicos y formación de compuestos inorgánicos. Masa molar, fórmula porcentual. Estequiometría. Calcio: distribución en el universo, en nuestro planeta y en el ser humano.	Reconoce y maneja nombres y fórmulas de: óxidos, hidruros, ácidos, bases, sales. Realiza cálculos estequiométricos ponderales y volumétricos.	<b>Sesión en línea 3</b> Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 3:</b> Elabora cuadro sinóptico de compuestos inorgánicos y resuelve problemas Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Calcio	2S	

			Tabla periódica: Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial, prueba.	2P	
4	Reacciones químicas. Clases. Balanceo de ecuaciones. Redox. Ion electrón. Cinética: Velocidad de reacción. Catálisis Hierro distribución en el universo, en nuestro planeta y en el ser humano.	Interpreta, balancea y comprende los procesos químicos y observa sus aplicaciones en el campo de la salud.	<b>Sesión en línea 4</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 4:</b> Reacciones. Utiliza nomenclatura y formulación de compuestos. Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Hierro	2S	
			Enlace químico: Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial, prueba.	2P	
5	Soluciones. Solubilidad. Molaridad. Eq-g, Normalidad. ppm. Osmolaridad. Importancia del Azufre.	Comprende solvatación y resuelve problemas de de soluciones con las unidades respectivas.	<b>Sesión en línea 5</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 5:</b> Preparación de soluciones Resuelve problemas propuestos Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Azufre	2S	
			Preparación de soluciones, concentraciones. Lectura, clase grabada informe, demostración grabada y presencial, prueba.	2P	
6	Acidez y alcalinidad. Titulación. pH y pOH. Constante de ionización , amortiguadores Importancia del Cloro	Identifica la presencia de ácidos - bases en medicamentos y alimentos, lo cual influye en la salud personal y del medio ambiente.	<b>Sesión en línea 6</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 6:</b> pH ,Elabora mapa conceptual de acidez y alcalinidad Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Cloro	2S	
			pH y soluciones buffer/ Titulación virtual Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial, prueba.	2P	
<b>EXAMEN PARCIAL</b>					
<b>RETROALIMENTACION Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</b>			Participa en la resolución de las preguntas tomadas en el examen parcial.		02

				Reconoce y corrige errores y sugiere algunos métodos de solución para dichos problemas.		
				Resuelve preguntas no contestadas, dar ejemplos con aplicación médica.		
<b>UNIDAD II</b>						
Capacidad: Reconoce la estructura y propiedades de la materia orgánica encuentra sus aplicaciones médicas y formula las relaciones entre la estructura y las propiedades de biomoléculas.						
9	Carbono, orgánicos, isómeros. Hidrocarburos, oxigenados, alcoholes Compuestos reacciones, importancia de alcoholes	Reconoce y diferencia la composición y estructura de Hidrocarburos y de compuestos oxigenados como alcoholes, aldehídos, cetonas, anhídridos orgánicos. ácidos y sales Isómeros estructurales Estructura atómica. Carbono inorgánico, carbonilo, carbenos, carbocationes, carbanión, los óxidos de carbono: CO y CO2 características, propiedades e importancia. Compuestos orgánicos.	<b>Sesión en línea 9</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría		2T	
			<b>Tarea Actividad aplicativa 9:</b> Elabora esquema o mapa conceptual o cuadro sinóptico de compuestos orgánicos oxigenados importantes. Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Alcoholes		2S	
			Espectrofotometria Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial Prueba.		2P	

SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T. INDEP.
10	Serie Aromática, benceno y propiedades, fenoles, quinonas, lactonas, lactamas, tautomería. Serie heterocíclica. Importancia de Carbonilos	Construye modelos de series bencénicas y heterocíclicas y relaciona con su estructura en medicina. Isómeros ópticos	<b>Sesión en línea 10</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 10:</b> Elabora mapa conceptual de compuestos orgánicos Azúcares Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Isomería, utiliza modelos moleculares. Estereoisomería Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial ,prueba. Carbonilo	2P	
11	Compuestos orgánicos nitrogenados, aminas, amidas, nitrilos, azocompuestos, nitrocompuestos y combinaciones de oxígeno y nitrógeno. Proteínas, Aminoácidos, isómeros R y S Importancia de proteínas	<b>Aminas:</b> estructura y nomenclatura. Tipos de aminas: primarias, secundarias y terciarias. Reacción con ácidos carboxílicos, hidrólisis. Aminas alifáticas, aminas aromáticas. Aminas biológicas: histamina, serotonina, dopamina. Aminas tóxicas (protaminas). <b>Amidas:</b> nomenclatura, reducción, enlace amida, poliamidas, hidrólisis. Moléculas de importancia biológica.	<b>Sesión en línea 11</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 11:</b> Elabora cuadro sinóptico de compuestos orgánicos nitrogenados Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Proteínas	2S	
			Compuestos oxhidrilados, identificación de alcoholes y fenoles. Tipos de alcoholes. Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial, prueba.	2P	
12	Glúcidos. Propiedades físicas, químicas y biológicas de los azúcares, clasificación de los carbohidratos. Glucosa y otros. Estereoisometría D – L Importancia de azúcares La glucosa, oxidación y reducción de la glucosa.	Diferencia biomoléculas por estructura y función, clasifica glúcidos, lípidos, aminoácidos, como parte de la constitución química y porcentual de los alimentos y medicamentos Glucósidos naturales. Formas alfa y beta. Hemiacetales, formas cíclicas. Pentosas y hexosas, furanosa y piranosa. Enlace glucocídico. Disacáridos. Revisión de la molécula de sacarosa, maltosa, lactosa y celobiosa Isómeros de las hexosas. Oligosacáridos, concepto. Polisacáridos de interés biológico.	<b>Sesión en línea 12</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 12:</b> Elabora esquema de compuestos orgánicos. Azúcares Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Compuestos carbonílicos. Identificación de aldehídos y cetonas. ácidos carboxílicos Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial. Prueba.	2P	

13	Concepto de lípido y grasa, clasificación de lípidos: relacionados a ácidos grasos y no relacionados a ácidos grasos. Los ácidos grasos, definición, clasificación de acuerdo al número de carbonos y saturación. Nomenclatura: serie Delta y Omega. Isomería. Clasificación y características de los lípidos no saponificables, los ácidos no saponificables.	Representa estructuras que constituyen el organismo humano y son responsables del metabolismo, transporte de fármacos y alimentos, constituyendo una fuente de vida y salud.	<b>Sesión en línea 13</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 13:</b> Desarrolla mapa conceptual de compuestos orgánicos lípidos Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Cromatografía de aminoácidos Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial. Prueba.	2P	
14	Ácidos nucleicos: ADN ARN nucleótidos Propiedades Funciones Importancia de radioisótopos.	Argumenta la presencia de aminoácidos en el organismo, la complejidad de proteínas y ácidos nucleicos y su aplicación en terapia médica y en química nuclear.	<b>Sesión en línea 14</b> Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro. Tutoría	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 14:</b> Ejecuta un mapa conceptual de Radioisótopos Dispositivos médicos Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Aminoácidos, identificación. Proteínas, identificación y propiedades Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y presencial, prueba.	2P	
<b>15 EXAMEN FINAL</b>					
<b>16 RETROALIMENTACION Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO</b>			<b>Sesión 16:</b> Participa en la resolución de las preguntas tomadas en el examen parcial.	2T	02
			<b>Tarea Actividad aplicativa 16:</b> Reconoce y corrige errores y sugiere algunos métodos de solución para dichos problemas.	2S	
			Resuelve preguntas no contestadas, dar ejemplos con aplicación médica.	2P	

## V. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

El desarrollo de la asignatura se ofrece en la modalidad virtual (teoría) y presencial (seminario y laboratorio). La propuesta metodológica es activa, participativa y promueve el autoaprendizaje y la autonomía del estudiante. En ese sentido, la metodología está orientada al logro de los objetivos específicos enunciados a través de la realización de diversas actividades propuestas a lo largo de la asignatura: exposición dialogada en teoría, trabajo con guías en seminarios y trabajo grupal de exposiciones y trabajo grupal en los experimentos de práctica.

Estas actividades permiten al estudiante lograr sus aprendizajes con respecto de los temas planteados para cada sesión, propiciando de esta manera el intercambio de opiniones y la construcción colectiva de nuevos conocimientos, así como del autoaprendizaje.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos empleados son:

- Videos explicativos
- Foros
- Chats
- Correo
- Videos tutoriales
- E-books
- Presentaciones multimedia
- Libros digitales
- Organizadores visuales, entre otros

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

1. Es condición haber cumplido con la asistencia mínima de 70% de los seminarios y teorías, además del 90% de las prácticas, caso contrario será considerado inhabilitado por inasistencias (IPI).
2. La nota concerniente a los seminarios y práctica es **semanal** y se obtendrá por competencias en base a una **rúbrica** donde se contemplarán las dimensiones: Actitudinal, conceptual y procedimental .
3. La nota de teoría se obtendrá a partir del promedio de 2 notas producto de 2 evaluaciones teóricas, **Parcial** y **Final** se realizará presencialmente (cuyo contenido a evaluar serán además de las clases teóricas los contenidos seleccionados en la bibliografía recomendada para la asignatura).
4. Debe aprobarse con nota mínima 11; los rubros de seminario, práctica (laboratorio) y teoría, se aplicará los coeficientes correspondientes (Teoría \* 0,50 + Seminario \* 0,30 + Práctica \* 0,20) y habiendo constatado que se cumplen los acápites anteriores se procede a aplicar la nota considerando el medio punto a favor del alumno al final.

$$\text{NOTA FINAL} = \text{PTx50\%} + \text{PSx30\%} + \text{PPx20\%}$$

## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

### Bibliográficas

- Chang, R. Química. 12 ed. Mc Graw Hill Interamericana; 2016 (Libro Base) México  
Chang, R. Química. 11 ed. Mc Graw Hill Interamericana; 2013 (Libro Base) México

## ANEXO:

### Personal Docente:

**Docentes de teoría:** Mg. Antonio F. Quezada Reyes (Responsable de asignatura)

**Docentes de seminario.** Dr. Edgard Robert tapia Manrique (Coordinador)  
Mg. Danilo Barreto Yaya  
Dra. Fanny Ticona



Mg Rodolfo Huguet Tapia

**Docentes de Práctica.** Mg Jean Paul Miranda Paredes (Coordinador)  
Lic. Luisa Ramirez Rojas  
Mg Rodolfo Pumachagua Huertas  
Lic Rubén Cuerva García  
Lic Nora Albino de la Sota