FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

SÍLABO

Sílabo adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19

QUÍMICA

Asignatura semi-presencial

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	: Ciencias Básicas
1.2	Semestre Académico	: 2022 – II
1.3	Código de la asignatura	: 10116201040
1.4	Ciclo	: Primero
1.5	Créditos	: 4
1.6	Horas totales	: 80 horas totales
	Horas Teoría	: 48 horas totales
	Horas de Práctica	: 32 horas totales
1.7	Requisito (s)	: Ninguno
1.8	Docentes	: Mg Antonio F. Quezada Reyes (Responsable) Dr Edgard Tapia Manrique (coordinador seminario) Mg Jean Paul Miranda (coordinador de prácticas)

II. SUMILLA

La asignatura es teórico-práctica desarrollando competencias científicas orientadas a la Medicina como son los fundamentos cognitivos de la relación estructura - propiedades en las sustancias, las capacidades de análisis y síntesis, investigación y gestión; también la adquisición de habilidades en la resolución de problemas y toma de decisiones así como destrezas en la manipulación de aparatos y reactivos de laboratorio.

Se divide en dos unidades: la primera unidad trata sobre la Química General enfatizando periodicidad, enlaces, soluciones, pH y amortiguadores; en la segunda parte se trata Química Orgánica Médica, privilegiando ciclos, estéreo - isomería, grupos funcionales oxigenados y nitrogenados; y macromoléculas de importancia médica, de tal manera q ue se comprenda la síntesis y el metabolismo de moléculas con actividad biológica y algunos fármacos con fines terapéuticos.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencia

Aplica conceptos y procedimientos químicos en la salud humana con la ética de la terapia en el campo de la medicina.

3.2 Componentes

Capacidades

- Explica correctamente la estructura atómica de la materia y su relación con la salud.
- Reconoce la estructura y propiedades de la materia orgánica y sus aplicaciones médicas

Actitudes y valores

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

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I BIOMOLÉCULAS y CARBOHIDRATOS					
CAPACIDAD: Explica correctamente la estructura atómica de la materia y su relación con la salud.					
SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T . INDEP.
2	Materia. Clasificación. Propiedades. Teoría atómica actual. Estructura atómica actual. Estructura atómica. Electrón: onda partícula. Orbitales. Números cuánticos. Isótopos. Número atómico. Número másico. Seguridad en el laboratorio	Presentación del silabo, Comprende los fundamentos de la estructura atómica molecular de la materia, y realiza cálculos de energía, longitud de onda y frecuencia.	Sesión en línea 1: Presentación del sílabo y guía del estudiante. Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 1: Elabora graficas e identifica la localización de electrones, constitución de la materia. Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Normas de Seguridad Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y prueba. bioseguridad	2P	
3	Tabla periódica. Familias químicas. Enlace iónico y covalente, Fuerzas intermoleculares. Geometría molecular. Polaridad. Importancia del sodio	Representa las estructuras electrónicas de los compuestos, identifica sus enlaces, características y su geometría molecular.	Sesión en línea 2: Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 2: 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 prueba.	2P	

SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T . INDEP.
4	Moléculas e iones. Compuestos inorgánicos y formación de compuestos inorgánicos. Masa molar .fórmula porcentual. Estequiometria. Importancia del calcio	Utiliza nombres y fórmulas de: óxidos, hidruros, ácidos, bases, sales. Y realiza cálculos estequiometricos.	Sesión en línea 3 Exposición – diálogo. Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 3: 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 prueba.	2P	
5	Reacciones químicas. Clases. Balanceo de ecuaciones. Redox. Ion electrón. Cinética: Velocidad de reacción. Catálisis Importancia del Hierro	Interpreta, balancea y comprende los procesos químicos y observa sus aplicaciones en el campo de la salud.	Sesión en línea 4 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 4: Reacciones. Resuelve problemas de nomenclatura de compuestos. Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Hierro	2S	
			Enlace químico Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y prueba.	2P	
6	Soluciones. Solubilidad. Molaridad. Eq-g, Normalidad. ppm. Osmolaridad. Importancia del Azufre.	Resuelve problemas de aplicación de soluciones con las unidades respectivas.	Sesión en línea 5 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 5: Preparación de soluciones Resuelve problemas propuestos Lectura, cuestionario, exposición y prueba. Azufre	2S	
			Preparación de soluciones, concentraciones. Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y prueba.	2P	

7	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.	Sesión en línea 6 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 6: 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 prueba.	2P	
8	EXAMEN PARCIAL				
UNIDAD II QUÍMICA ORGÁNICA					
Capacidad: Reconocer la estructura y propiedades de la materia orgánica y sus aplicaciones médicas.					
9	Carbono, Hidrocarburos, Compuestos orgánicos oxigenados, reacciones, isómeros. Importancia de alcoholes	Reconoce y diferencia la composición y estructura de Hidrocarburos y de compuestos oxigenados aldehídos, cetonas, anhídridos orgánicos. ácidos y sales Isómeros estructurales y de función	Sesión en línea 9 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	
			Tarea Actividad aplicativa 9: Elabora cuadro sinóptico de compuestos orgánicos oxigenados Lectura, cuestionario, exposición y prueba. alcoholes	2S	
			Espectrofotometria Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y 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 relacionar con la medicina.estructurales y de función	Sesión en línea 10 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 10: Elabora mapa conceptual de compuestos orgánicos azucares Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Isomería, modelos moleculares. Estereoisomería Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y prueba. carbonilos	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	Nombra compuestos importantes en medicina natural y quimioterapia	Sesión en línea 11 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 11: 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 prueba.	2P	
12	Glúcidos. Propiedades físicas, químicas y biológicas de los azúcares, clasificación de los carbohidratos. Glucosa y otros. Estereoisometría D – L Importancia de azucares	Relaciona las clases de azucares como parte de la constitución química y porcentual de los alimentos y medicamentos	Sesión en línea 12 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 12: Elabora cuadro sinóptico de compuestos orgánicos azucares Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Compuestos carbonílicos. Identificación de aldehídos y cetonas. Acidos carboxílicos Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y prueba.	2P	

SESION	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS	HORAS T . INDEP.
13	Lípidos: Colesterol, triglicéridos y sales de ácido, saponificación de grasas, Fosfolípidos, glúcolipidos terpenos y esteroides, reacciones químicas. Estructuras de lípidos. Funciones. Importancia de lípidos	Representa estructuras que constituyen el organismo humano y son responsables del transporte de fármacos y alimentos, constituyendo una fuente de vida y salud.	Sesión en línea 13 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 13: Desarrolla mapa conceptual de compuestos orgánicos lípidos Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Cromatografia de aminoácidos Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y prueba.	2P	
14	Ácidos nucleicos: ADN ARN nucleótidos Propiedades Funciones Importancia de radioisótopos.	Argumenta la presencia de aminoácidos en el organismo y su aplicación en la terapia medicamentosa y en química nuclear.	Sesión en línea 14 Exposición - diálogo Lectura, cuestionario, clase grabada y foro.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 14: Ejecuta un mapa conceptual de Radioisotopos Dispositivos médicos . Lectura, cuestionario, exposición y prueba.	2S	
			Aminoácidos, identificación. Proteínas, identificación y propiedades Lectura, clase grabada, informe, demostración grabada y prueba.	2P	
15	EXAMEN FINAL				
16	INTEGRACIÓN Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO		Sesión en línea 16: Participa en la resolución de las preguntas tomadas en el examen parcial.	2T	02
			Tarea Actividad aplicativa 16: 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 y utiliza las estrategias del e-learning. 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.

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

Es requisito indispensable haber aprobado cada uno de los rubros: teoría (T), Seminario (S) y práctica (P) de cada asignatura, individualmente, para obtener la nota final aprobatoria.

En las asignaturas conformadas por teoría, seminario y práctica, el calificativo final se calcula de la siguiente manera:

- Promedio de los exámenes teóricos, parcial y final: 50% (PT)
- Promedio de evaluación continua en seminarios: 30% (PS)
- Promedio de evaluación continua en prácticas: 20% (PP)

NOTAFINAL= PT x 50% +PS x 30% + PP x 20%

Los detalles específicos se definen en la Directiva de Evaluación de Estudiantes de Pregrado vigente

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

8.1 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

8.2 Bibliográficas virtuales

Bishop Michael L. Química Clínica . 2005.
Housecroft Catherine. Química Inorgánica 2006.

8.3 Revistas

La química en la industria de los alimentos revista Alimentos año 2005.

Acceso a la biblioteca virtual http://www.usmp.edu.pe/index.php
Acceso a Clinicalkey https://www.clinicalkey.es

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 Ruben Cuerva García