**SÍLABO**

**NIVEL DE ESTUDIO:** Grado **ASIGNATURA:** Teórica (X)

Práctica (X)

1. **DATOS ACADÉMICOS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Asignatura/Módulo:** | Bioquímica | **Código NRC:** 4529 |  |
| **SEDE:** | Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato | | |
| **UNIDAD ACADÉMICA:** | Ciencias de la Salud | **Carrera:** | Enfermería |
| **Modalidad:** | Presencial | | |
| **Código del Plan de Estudios:** | 05 AE007 | | |
| **Periodo Académico** | PRIMER PERIODO ORDINARIO 2023 | | |
| **Nivel:** | Primero B | **Nº horas semanales:** | 4 |
| **Prerrequisitos:**  Ninguno | | **Correquisitos:**  Morfifisiologia 1 (09 AE033)  Biología: (05 AE006)  Comunicación oral y escrita (02A0832)  Salud contexto nacional e internacional (091 AE034)  Enfermería contexto y desarrollo (09 AE032)  Tics (06 A1734) | |
| **UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR GRADO:** | | **(X) Unidad Básica**  **( ) Unidad Profesionalizante**  **( ) Unidad de Titulación** |  |
| **Distribución de horas para la organización del aprendizaje** | | | |
| **Aprendizaje en contacto con el docente** | **Aprendizaje práctico-experimental** | **Aprendizaje autónomo** | **Total horas PAO** |
| 32 | 32 | 16 | 80 |
| **Información del docente** | | | |
| **Apellidos y Nombres:**  Echeverría Valencia Gabriela Fernanda | | **Grado académico o título profesional:**  Licenciada en Microbiología Clínica y Aplicada.  Magister en Biotecnología  PhD en Ciencias Bioquímicas | |
| **Horario de atención al estudiante:** | |  | |
| **Teléfono:** | | (03) 2586153 – 2586183 Ext. 118 y 119 | |
| **Correo electrónico** | | gecheverria@pucesa.edu.ec | |

1. **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

|  |
| --- |
| Es una asignatura de formación básica, cuyo objetivo principal es proporcionar el conocimiento general de la naturaleza y las funciones de las macro moléculas en el cuerpo humano, así como establecer las bases químicas, moleculares y genéticas de los procesos biológicos, alteraciones moleculares causantes de las patologías más comunes, los principios químicos y físicos fundamentales que sustentan los procesos vivos en conexión con la fisiopatología como sustento de las cátedras integradoras de enfermería. |

1. **OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA**

|  |
| --- |
| Desarrollar en el estudiante la capacidad deductiva y analítica en la interpretación de los procesos químicos de las macromoléculas y la aplicación en los seres vivos. |

1. **RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA AL/A LOS QUE LA ASIGNATURA APORTA (PERFIL DE EGRESO)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nº** | **Resultado(s) de aprendizaje de la carrera** |
| 1 | Brinda cuidados de enfermería de forma integral, considerando al Ser Humano en sus dimensiones físicas, psicológicas, sociales y espirituales a lo largo del ciclo de vida; desarrollando acciones en la promoción de la salud, la prevención de las enfermedades, el tratamiento, la rehabilitación y cuidados paliativos y acompañamiento en el proceso de morir. Aplicando el juicio clínico y la adopción de decisiones mediante el proceso de atención de Enfermería, respaldado por modelos teóricos, metodológicos, basados en la evidencia para la prestación de servicios seguros, con calidad y calidez, en todos los niveles de atención y complejidad y en el marco de una atención interdisciplinaria y multisectorial. |

1. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Al finalizar el curso, los estudiantes estarán en capacidad de:** | **Nivel de desarrollo de los resultados de aprendizaje** | | |
| **Inicial** | **Medio** | **Alto** |
| 1 | Identifica la base bioquímica de procesos fisiológicos con el funcionamiento normal de los órganos y sistemas del cuerpo humano. | X |  |  |
| 2 | Conoce las características biológicas, de las macromoléculas y su relación con las funciones del cuerpo humano. | X |  |  |
| 3 | Conoce las aplicaciones de la biología molecular en la práctica clínica y el papel que desempeña | X |  |  |

1. **DESARROLLO MICROCURRICULAR**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Contenidos (Unidades y temas)** | **Semana** | **Horas en las que se impartirá los temas en el periodo / módulo** | **Resultados de aprendizaje de la asignatura** | **Metodología/Actividades** | | | | **Evaluación** | |
| **Contacto con el docente** | **Aprendizaje Práctico-Experimental** | **Trabajo autónomo (actividades)** | | **Técnica o Instrumento** | **Valoración (Nota)** |
| **UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA BIOQUÍMICA EN CIENCIAS DE LA SALUD.** | | | | | | | | | |
| * 1. Introducción al estudio de la bioquímica en ciencias de la salud.   2. Elementos estructurales de los seres vivos (membranas biológicas).   3. Composición química de los alimentos.   4. Papel bioquímico del agua y propiedades del agua. | 1 | 2 | Identifica los procesos bioquímicos, celulares y moleculares del agua corporal, electrolitos (sodio, cloro y potasio) e intercambio gaseoso y su determinación conforme a la información científica vigente. | Clase magistral activa vía ZOOM  Técnica interrogativa  (Prueba Diagnóstica) Resolución de Problema en clase. | APE taller Membranas biológicas | 1) Esquema representativo de célula procariota y eucariota. Membranas celulares  Lectura de artículos y capítulos de la bibliografía básica. | | 1) Tarea membranas biológicas | 1) 5 puntos |
| **UNIDAD 2: LIQUIDOS Y ELECTROLÍTOS** | | | | | | | | | |
| 2.1. Presión osmótica  2.2. Tipos de Solución por efecto de la presión osmótica  2.3. Distribución del agua en el organismo  2.4. Compartimientos líquidos del organismo: Composición iónica  2.5. Principios de hidratación y deshidratación, balance hídrico. | 2 | 2 | Identifica los procesos bioquímicos, celulares y moleculares del agua corporal, electrolitos (sodio, cloro y potasio) e intercambio gaseoso y su determinación conforme a la información científica vigente. | Sincrónica: Clase magistral  Técnica interrogativa  (Prueba Diagnóstica)  Clase teórica-práctica. | APE agua y líquidos del organismo | 1) Prueba de contenidos. Lectura de artículos y capítulos de la bibliografía básica. | | 1) Evaluación escrita sobre la teoría y APE desarrollada | 1) 10 puntos |
| 2.6..Líquidos y electrolitos  2.7. Sodio, cloro y potasio en el organismo. Funciones, digestión, absorción, transportes, deficiencias y excesos  2.8. Calcio, magnesio, fosfatos, sulfatos en el organismo. Funciones, digestión, absorción, transporte, deficiencias y excesos.  2.9. Metabolismo de calcio y fósforo | 3 | 2 | Interpreta los principios bioquímicos de iones y electrolitos conociendo las funciones de digestión, absorción, transporte, deficiencia y excesos. | Sincrónica: Clase magistral  Técnica interrogativa  (Prueba Diagnóstica)  Clase teórica-práctica. | LAB1: Ósmosis | 1) Práctica de laboratorio. | | 1) Práctica de laboratorio | 1) 5 puntos |
| **UNIDAD 3: REGULACIÓN DEL EQUILIBRIO ÁCIDO BÁSICO** | | | | | | | | | |
| 3.1. Regulación del equilibrio ácido-base  3.2. pH y disociación del agua. Sistemas amortiguadores.  3.3. Sistema amortiguador de HCO3-/H2CO3.  3.4. Mecanismos respiratorios y renales de regulación de pH  3.5. Alteraciones del equilibrio ácido-base: alcalosis y acidosis. | 4 | 2 | Reconoce el papel del pH y su importancia en el equilibrio ácido-base y de los sistemas amortiguadores. | Sincrónica: Clase magistral activa.  Técnica interrogativa | APE pH y disociación del agua | 1) Prueba de contenidos. Lectura de artículos y capítulos de la bibliografía básica. | | 1) Evaluación escrita | 1)10 puntos |
| EXAMEN DEL PRIMER  PARCIAL  Revisión previa  Toma de examen  Socialización de Calificaciones | 5 | 2 | Explicar los conceptos, principios y elementos fundamentales de la materia revisada | Estrategias de recuperación, evocación y utilización de la información | Realización del examen del parcial | Estudiar material correspondiente (apuntes, resúmenes y textos) | | Examen | 20 |
| **UNIDAD 4: METABOLISMO DE LA RESPIRACIÓN** | | | | | | | | | |
| 4.1. Metabolismo de la respiración  4.2.Mecanismo químico de la respiración  4.3.Movimiento de gases en el Organismo:  4.4.Transporte de oxígeno, dióxido de carbono e intercambio gaseoso. | 6 | 1 | Identifica los procesos bioquímicos, celulares y moleculares del agua corporal, electrolitos (sodio, cloro y potasio) e intercambio gaseoso y su determinación conforme a la información científica vigente. | Sincrónica: Clase magistral activa.  Técnica interrogativa  (Prueba Diagnóstica) | LAB 3: Venopunción: extracción de sangre venosa con sistema al vacío o con jeringa y aguja | 1) Práctica de laboratorio.  2) Prueba de contenidos. Lectura de artículos y capítulos de la bibliografía básica. | | 1. Práctica de laboratorio. 2. Evaluación escrita | 1) 5 puntos |
| Feriado por semana santa. Desde el jueves 6 de abril del 2023 al lunes 10 de abril del 2023 |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| **UNIDAD 5: BIOQUÍMICA DE LA NUTRICIÓN: MACRO Y MICRONUTRIENTES** | | | | | | | | | |
| 5.1. Bioquímica de la Nutrición: Macro y micronutrientes  5.2.Función biológica de los carbohidratos. Metabolismo.  5.3.Función biológica de los lípidos. Metabolismo.  5.4.Función biológica de las proteínas. Metabolismo. | 7 | 2 | Reconoce las bases bioquímicas de los macro y micronutrientes, su estructura y función | Sincrónica: Clase magistral activa.  Técnica interrogativa  Resolución de Problema en clase. | LAB 4:  Bioquímica sanguínea | 1) Práctica de laboratorio | | 1) Práctica de laboratorio | 1) 5 puntos |
| PARTICIPACIÓN EN JORNADAS ESTUDIANTILES | 8 | 2 | Reconoce las bases bioquímicas de los macro y micronutrientes, su estructura y función | Sincrónica: Clase magistral  Técnica interrogativa. |  | 1) Foro de jornadas estudiantiles | | 1) Evaluación de la participación en las jornadas estudiantiles. | 1) 2.5 puntos |
| 5.5.Función biológica de las vitaminas. Metabolismo.  5.6.Función biológica de los minerales. Metabolismo. | 9 | 2 | Reconoce las bases bioquímicas de los macro y micronutrientes, su estructura y función | Sincrónica: Clase magistral activa.  Técnica interrogativa  (Prueba Diagnóstica) Resolución de Problema en clase.  Asincrónico en el aula virtual  Clase teórica-práctica | APE exposición de vitaminas | 1) Prueba de Contenidos.  Lectura de artículos y capítulos de la bibliografía básica. | | 1. Evaluación escrita   2) Exposición vitaminas | 1) 10 puntos  2) 2.5 puntos |
| Feriado del 1ro de mayo por el día del trabajador |  |  |  |  |  |  | |  |  |
| EXAMEN DEL SEGUNDO  PARCIAL  Revisión previa  Toma de examen  Socialización de Calificaciones | 10 | 2 | Explicar los conceptos, principios y elementos fundamentales de la materia revisada | Estrategias de recuperación, evocación y utilización de la información | Realización del examen del parcial | Estudiar material correspondiente (apuntes, resúmenes y textos) al segundo parcial | | Examen | 20 |
| **UNIDAD 6: BIOQUÍMICA DE LAS HORMONAS Y ENZIMAS** | | | | | | | | | |
| 6.1.Organización del sistema endocrino  6.2.Liberación, transporte y receptores de hormonas  6.3.Mecanismos de acción celular  6.5.Clasificación química de las hormonas  6.6.Enzimas, coenzimas y cofactores: importancia, funciones, clasificación, cinética enzimática. | 11 | 1 | Señala las propiedades de las enzimas y hormonas y su utilidad clínica y fisiológica en especial en los sistemas de producción de energía | Sincrónica: Clase magistral  Técnica interrogativa  de Problema en clase.  Clase teórica-práctica | APE taller hormonas | 1) Lectura de artículos y capítulos de la bibliografía básica.  2) Prueba de contenidos. Lectura de artículos y capítulos de la bibliografía básica. | | 1) Evaluación escrita | 1) 10 puntos |
| Día de la enfermera/o |  |  |  |  |  |  | |  | - |
| **UNIDAD 7: RESPIRACIÓN CELULAR** | | | | | | | | | |
| 7.1. Tipos de respiración celular  7.2. Características de la respiración celular | 12 | 2 | Reconoce las bases bioquímicas de los macro y micronutrientes, su estructura y función.  Señala las propiedades de las enzimas y su utilidad clínica y fisiológica en especial en los sistemas de producción de energía | Sincrónica: Clase magistral activa.  Técnica interrogativa  Resolución de Problema en clase.  Clase teórica-práctica | APE respiración celular | | 1) Evaluación semanal de contenidos.  Observación de videos educativos  Lectura de artículos y capítulos de la bibliografía básica.  Observación de videos educativos y lectura de artículos relacionadas a la práctica | 1) Tarea respiración celular | 1) 5 puntos |
| **UNIDAD 8:** **BIOQUÍMICA DE LA SANGRE** | | | | | | | | | |
| 8.1.Bioquímica de la sangre y funciones de la sangre  8.2.Componentes sanguíneos.  8.3.Composición química del eritrocito: hemoglobina.  8.4.Metabolismo de hierro: alteraciones.  8.5. Glóbulos blancos y plaquetas | 13 | 2 | Establece los principios bioquímicos y los principales componentes sanguíneos. | Sincrónica: Clase magistral activa.  Técnica interrogativa  Resolución de Problema en clase.  Clase teórica-práctica | LAB 5: Identificación de componentes sanguíneos | | 1) Informe de práctica de laboratorio. | 1) Informe de laboratorio | 1) 5 puntos |
| 8.6.Grupos sanguíneos  8.7.Tipificación  8.8.Antígenos | 14 | 2 | Establece los principios bioquímicos y los principales componentes sanguíneos. | Sincrónica: Clase magistral activa.  Técnica interrogativa  Resolución de Problema en clase.  Clase teórica-práctica | APE grupos sanguíneos | 1)Evaluación semanal de contenidos.  Observación de videos educativos y lectura de artículos relacionadas a la práctica  . | | 1) Evaluación escrita | 1) 10 puntos |
| EXAMEN DEL TERCER  PARCIAL  Revisión previa  Toma de examen  Socialización de calificaciones | 15 | 2 | Explicar los conceptos, principios y elementos fundamentales de la materia revisada | Estrategias de recuperación, evocación y utilización de la información | Realización del examen del parcial | Estudiar material correspondiente (apuntes, resúmenes y textos) al segundo parcial | | Examen | 20 |
| EXAMEN FINAL  Revisión previa  Toma de examen  Socialización de calificaciones | 16 | 2 | Explicar los conceptos,  principios y elementos  fundamentales de la  materia revisada | Estrategias de  recuperación, evocación y utilización de la información | Realización del examen del parcial | Estudiar material correspondiente  (apuntes, resúmenes y textos) revisados durante todo el semestre | | Examen | 50 |
| Total horas |  | 32 |  | | | | | | 200/4  50 puntos |

1. **TUTORÍA ACADÉMICA**
2. **Tutoría Grupal:** Previo acuerdo con los estudiantes.
3. **Tutoría Individual:** En el horario de atención al estudiante que se detalla en los Datos Académicos.
4. **EVALUACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parcial** | **Fecha** | **Calificación** |
| Nota Parcial 1 | 27 de marzo al 31 de marzo del 2023 | 50/50 25% |
| Nota Parcial 2 | 2 de mayo al 8 de mayo del 2023 | 50/50 25% |
| Nota Parcial 3 | 5 de junio al 9 de junio del 2023 | 50/50 25% |
| Evaluación Final | 12 de junio al 16 de junio del 2023 | 50/50 25% |

1. **BIBLIOGRAFÍA**
2. **Básica**

|  |  |
| --- | --- |
| **Bibliografía** | **Número de ejemplares si está disponible en la biblioteca** |
| McKee, T. y McKee, J.R. (2009). Bioquímica: las bases moleculares de la vida. México D.F., México: Mc Graw-Hill. | 1 |
| Rodwell, V.W., Bender,D.A., Botham, K.M, Kennelly, P.J. y Weil, P.A. (2018 ). Harper Bioquímica Ilustrada. Ciudad de México, México: Mc Graw-Hill. <https://accessmedicina.puce.elogim.com/Book.aspx?bookid=2743#229797033> | Virtual |

1. **Complementaria**

|  |
| --- |
| **Bibliografía** |
| Martin, D.W. (1983). Harpers review of biochemistry. Los Altos, Estados Unidos. Lange Medical Publications. |

1. **Digital**

|  |
| --- |
| **Bibliografía** |
| Sánchez, S., Flores, L.J., Gurrola, C.M. y Heredia, P. (2014). Manual de prácticas de laboratorio de bioquímica. Mc Graw Hill. <https://accessmedicina.puce.elogim.com/book.aspx?bookid=1496> |

|  |  |
| --- | --- |
| **Elaborado por:** Gabriela Echeverría PhD | **Revisado por:** Mg. Carmita Lascano |
|  |  |
| DOCENTE | RESPONSABLE DE ÁREA ACADÉMICA |
| Fecha: | Fecha: |
| **Aprobado por:** | |
| Dra. Esp. Alexandra Laguapillo | Dr. Hugo Altamirano |
| DIFRECTOR DE UNIDAD ACADÉMICA | CONSEJO DE ESCUELA |
| Fecha: | Fecha: |