**Programas Analíticos**

**Semestre selectivo**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**esultado de imagen para logo uach**FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS****PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:****FUNDAMENTOS DE ANATOMIA HUMANA** | **DES:** |  |
| **Programa educativo** | Semestre Selectivo |
| **Tipo de materia (Obli/Opta):** | Obligatoria |
| **Clave de la materia:** | AHIB |
| **Semestre:** | Selectivo |
| **Área en plan de estudios (B, P y E):** |  |
| **Total, de horas por semana:** | 10 |
| *Teoría: Presencial o Virtual* | 5 |
| *Laboratorio o Taller:* | 5 |
| *Prácticas:* | 0 |
| *Trabajo extra-clase:* | 0 |
| ***Créditos Totales:*** | 10 |
| **Total, de horas semestre (x 16 sem.):** | 160 |
| Fecha de actualización: |  |
| *Prerrequisito (s):* | Examen de Selección |
| **DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:**Esta materia contribuye al desarrollo de competencias de excelencia y desarrollo humano, proporcionando bases anatómicas esenciales para el análisis y resolución de problemas relacionados con el cuerpo humano. Los estudiantes integran conocimientos teóricos y prácticos para abordar situaciones clínicas, aplicando su comprensión de las estructuras anatómicas y su funcionalidad.El programa es principalmente teórico, esto permite que los estudiantes adquieran experiencia directa y significativa.A lo largo del curso, se fomenta el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la capacidad de investigación. Los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje, contribuyendo a la solución de problemas anatómicos con una visión aplicada y basada en evidencia. |
| COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:**Competencias Básicas:****B1. Excelencia y Desarrollo Humano.** Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.**Competencia Profesional****P1. Atención integral a la salud con sentido humano:** Construye una cultura de atención integral a la salud con sentido humano desde la prevención de la enfermedad y la promoción de estilos de vida saludable, mediante el análisis de problemas y su prevalencia, a través de la colaboración inter y transprofesional para establecer programas de salud con calidad y equidad, que impacten en la calidad de vida desde el enfoque del desarrollo sostenible. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS****¿Qué voy a desarrollar?** | **OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS****¿Con qué?** | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE****¿Para qué?** | **METODOLOGÍA**(Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas…)**¿Cómo?** | **EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO** |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico apartir de la libertad, el análisis, lareflexión y la argumentación.**P1AISH**3. Colabora de manera inter y transprofesional en la práctica de la atención a la salud con sentido humano, acorde a las necesidades de la comunidad con base en los determinantes sociales de la salud y apego a la normatividad vigente. | **Objeto de estudio 1.****Terminología básica de la Anatomía y estructura de los sistemas musculoesquelético y vasculonervioso.**Métodos para el estudio de laanatomía Anatomía regional Anatomía sistémica Anatomía clínicaTerminología anatómica ymédica Posición anatómica Planos anatómicos Términos de relación ycomparación Términos de lateralidad Términos de movimientoVariantes anatómicasSistema tegumentarioFascias, compartimientosfasciales, bolsas y espaciospotencialesSistema esquelético Cartílagos y huesos Clasificación de los huesos Detalles y formacionesóseas Vascularización einervación de los huesos ArticulacionesTejido y sistemas musculares Tipos de músculos (tejidomuscular) Músculos esqueléticos Músculo estriado cardiaco Músculo lisoSistema cardiovascular Circuitos vasculares Vasos sanguíneosSistema linfoideSistema nervioso Sistema nervioso central Sistema nerviosoperiférico Sistema nerviososomático Sistema nerviosoautónomoTécnicas de diagnósticopor la imagen Radiografía convencional Tomografíacomputarizada Ecografía Resonancia magnética Técnicas de medicinaNuclear | Comprende y describe la terminología básica y las estructuras anatómicas del sistema musculoesquelético y vasculonervioso. | **Metodología:** Aprendizaje colaborativo basado en una presentación oral por el alumno, seguido de discusión grupal y resolución de dudas por el docente.**Estrategias:** Exposición e investigación.Resolución de cuestionarios de opción múltiple.**Secuencias didácticas:** Revisión teórica de cada tema a través de una presentación oral por el alumno.Discusión grupal del tema desarrollado con ejemplos clínicos didácticos.   | Presentación oral.Comprensión del tema expuesto.Habilidad de comunicación verbal efectiva. |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico apartir de la libertad, el análisis, lareflexión y la argumentación.**P1AISH**3. Colabora de manera inter y transprofesional en la práctica de la atención a la salud con sentido humano, acorde a las necesidades de la comunidad con base en los determinantes sociales de la salud y apego a la normatividad vigente. | **Objeto de estudio 2. Estructura y función de la columna vertebral y músculos del dorso.**Visión general del dorso y lacolumna vertebralVértebras Estructura y función de lasvértebras Características regionalesde las vértebras Variaciones en lasvértebrasColumna vertebral Articulaciones de lacolumna vertebral Movimientos de lacolumna vertebral Curvaturas de la columnavertebralMúsculos del dorso Músculos extrínsecos deldorso Músculos intrínsecos deldorso Músculos suboccipitales yprofundos del cuello | Desarrolla la capacidad para clasificar estructuras anatómicas de la columna vertebral y analizar sus funciones en base a su terminología. | **Metodología:** Aprendizaje colaborativo basado en una presentación oral por el alumno, seguido de discusión grupal y resolución de dudas por el docente.**Estrategias:** Exposición e investigación.Resolución de cuestionarios de opción múltiple.**Secuencias didácticas:** Revisión teórica de cada tema a través de una presentación oral por el alumno.Discusión grupal del tema desarrollado con ejemplos clínicos didácticos.  | Presentación oral.Comprensión del tema expuesto.Habilidad de comunicación verbal efectiva. |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico apartir de la libertad, el análisis, lareflexión y la argumentación.**P1AISH**3. Colabora de manera inter y transprofesional en la práctica de la atención a la salud con sentido humano, acorde a las necesidades de la comunidad con base en los determinantes sociales de la salud y apego a la normatividad vigente. | **Objeto de estudio 3.** **Descripción y función de los huesos del cráneo y de la cara.**Visión generalCráneo Cara anterior del cráneo Cara lateral del cráneo Cara posterior del cráneo Cara superior del cráneo Cara externa de la base delcráneo Cara interna de la base delcráneo Paredes de la cavidadcraneal Regiones de la cabezaCara y piel cabelluda Músculos de la cara y la piel cabelluda Vasos superficiales de la cara y la piel cabelluda Venas externas de la cara Drenaje linfático de la cara y la piel cabelludaOjo, órbita, región orbitaria ybulbo ocular ÓrbitasNariz Nariz propiamente dicha Cavidades nasalesSenos paranasales | Describe y analiza la función de los huesos del cráneo y la cara, relacionándolos con su importancia clínica y su impacto en patologías específicas. | **Metodología:** Aprendizaje colaborativo basado en una presentación oral por el alumno, seguido de discusión grupal y resolución de dudas por el docente.**Estrategias:** Exposición e investigación.Resolución de cuestionarios de opción múltiple.**Secuencias didácticas:** Revisión teórica de cada tema a través de una presentación oral por el alumno.Discusión grupal del tema desarrollado con ejemplos clínicos didácticos.  | Presentación oral.Comprensión del tema expuesto.Habilidad de comunicación verbal efectiva. |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico apartir de la libertad, el análisis, lareflexión y la argumentación.**P1AISH**3. Colabora de manera inter y transprofesional en la práctica de la atención a la salud con sentido humano, acorde a las necesidades de la comunidad con base en los determinantes sociales de la salud y apego a la normatividad vigente. | **Objeto de estudio 4.** **Descripción y función de las estructuras musculoesqueleticas y vasculonerviosas del miembro superior.**Visión generalComparación entre losmiembros superior e inferiorHuesos del miembro superior Clavícula Escápula Húmero Huesos del antebrazo Huesos de la manoRegiones pectorales y escapular Músculosaxioapendicularesanteriores Músculosaxioapendicularesposteriores yescapulohumeralesAxila Arterial axilar Vena axilar Nódulos linfáticos axilares Plexo braquialBrazo Músculos del brazo Arteria braquial Venas del brazo Nervios del brazo Fosa del codoAntebrazo Compartimientos delantebrazo Músculos del antebrazo Arterias del antebrazo Venas del antebrazo Nervios del antebrazoMano Fascias y compartimentos de la mano Músculos de la mano Arterias de la mano Venas de la mano Nervios de la manoArticulaciones del miembrosuperior Articulaciónesternoclavicular Articulaciónacromioclavicular Articulación del hombro Articulación del codo Articulación radioulnarproximal Articulación radioulnardistal Articulación radiocarpiana Articulacionesintercarpianas Articulacionescarpometacarpianas eintermetacarpianas Articulacionesmetacarpofalángicas einterfalángicas | Identifica cada una de las estructuras que conforman al miembro superior.Integra el conocimiento de las estructuras musculoesqueléticas y vasculonerviosas del miembro superior con la práctica clínica actual. | **Metodología:** Aprendizaje colaborativo basado en una presentación oral por el alumno, seguido de discusión grupal y resolución de dudas por el docente.**Estrategias:** Exposición e investigación.Resolución de cuestionarios de opción múltiple.**Secuencias didácticas:** Revisión teórica de cada tema a través de una presentación oral por el alumno.Discusión grupal del tema desarrollado con ejemplos clínicos didácticos.  | Presentación oral.Comprensión del tema expuesto.Habilidad de comunicación verbal efectiva. |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico apartir de la libertad, el análisis, lareflexión y la argumentación.**P1AISH**3. Colabora de manera inter y transprofesional en la práctica de la atención a la salud con sentido humano, acorde a las necesidades de la comunidad con base en los determinantes sociales de la salud y apego a la normatividad vigente. | **Objeto de estudio 5.** **Descripción y función de las estructuras musculoesqueleticas y vasculonerviosas del miembro inferior.**Visión GeneralDesarrollo del miembro inferiorHuesos del miembro inferior Disposición de los huesosdel miembro inferior Hueso coxal Fémur Patéla (rótula) Tibia y fíbula (peroné) Huesos del pieRegiones anterior y medial delmuslo Organización de la porciónproximal del miembroinferior Músculos anteriores delmuslo Músculos mediales delmuslo Estructurasvasculonerviosas yrelaciones en la porciónanteromedial del musloRegiones glútea y posterior delmuslo Región glútea: nalga yregión de la cadera Músculos de la regiónglútea Región posterior del muslo Estructurasvasculonerviosas de lasregiones glútea y posteriordel musloFosa poplítea y pierna Región poplítea Compartimiento anteriorde la pierna Compartimiento lateral dela pierna Compartimiento posteriorde la piernaPie Fascias y músculos del pie Vasos y relaciones en el pie Nervios del pieArticulaciones del miembro inferior Articulación coxal Articulación de la rodilla Articulacionestibiofibulares Articulación talocrural | Identifica cada una de las estructuras que conforman al miembro inferior.Integra el conocimiento de las estructuras musculoesqueléticas y vasculonerviosas del miembro inferior con la práctica clínica actual. | **Metodología:** Aprendizaje colaborativo basado en una presentación oral por el alumno, seguido de discusión grupal y resolución de dudas por el docente.**Estrategias:** Exposición e investigación.Resolución de cuestionarios de opción múltiple.**Secuencias didácticas:** Revisión teórica de cada tema a través de una presentación oral por el alumno.Discusión grupal del tema desarrollado con ejemplos clínicos didácticos.  | Presentación oral.Comprensión del tema expuesto.Habilidad de comunicación verbal efectiva. |

|  |  |
| --- | --- |
| **FUENTES DE INFORMACIÓN**(Bibliografía, direcciones electrónicas) | **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**(Criterios, ponderación e instrumentos) |
| Dalley, A. F., II, & Agur, A. M. R. (2023). *Moore’s clinically oriented anatomy*. Lippincott Williams & Wilkins.Netter, F. H. (2017). Atlas of Human Anatomy E-Book: Digital eBook. Elsevier Health Sciences. | Primer parcial:……………………...30%Segundo parcial:…………………...30%Tercer parcial/Final:………………..40%TOTAL:………………………………100%Nota: Los tres exámenes serán en formato de preguntas de opción múltiple. |

#### Cronograma del avance programático

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetos de aprendizaje** | **Semanas** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**esultado de imagen para logo uach**FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS** **PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:****FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA CELULAR Y TISULAR** | **DES:** | SALUD |
| **Programa educativo**  | Semestre Selectivo de médico, cirujano y partero. |
| **Tipo de materia (Obli/Opta):** | Obligatoria |
| **Clave de la materia:** | BCTMCP |
| **Semestre:** | Selectivo |
| **Área en plan de estudios (B, P y E):** | BÁSICA |
| **Total, de horas por semana:** | 5 |
| *Teoría: Presencial o Virtual* | 5 |
| *Laboratório o Taller:* | 0 |
| *Prácticas:* | 0 |
| *Trabajo extra-clase:* | 0 |
| ***Créditos Totales:*** | 5 |
| **Total, de horas semestre (x 16 sem.):** | 80 |
| Fecha de actualización: | 30/10/2024 |
| *Prerrequisito (s):* | Examen de Selección |
| **DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:**En esta materia se busca que los estudiantes comprendan la estructura y función de células y tejidos, aplicando este conocimiento en el análisis de los procesos de salud-enfermedad, que analicen el fundamento del desarrollo y función del ser vivo desde la perspectiva de la biología celular y favorezca la integración de saberes que fortalezcan la interpretación del estado basal del cuerpo humano.Además de abordar la relación estructural y funcional de los tipos celulares que conforman órganos y tejidos del cuerpo humano de manera integral. Los estudiantes aprenden en la interacción con diferentes disciplinas como anatomía, biofísica, bioquímica. |
| **COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:****B3. Responsabilidad Social**Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.**B4.Transformación digital**Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.**COMPETENCIA PROFESIONAL:****P2. Integración del proceso salud-enfermedad**Integra las condiciones de enfermedad causados por desequilibrios homeostáticos en biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas de los seres vivos, a través de los mecanismos que intervienen en el desarrollo biopsicosocial y ambiental, que permitan establecer el estado de salud o la enfermedad en el individuo, al considerar la importancia de su rol como profesional de la salud. |
| **DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS** | **OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS**  | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | **METODOLOGÍA** | **EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO**  |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 1. LA CELULA: EUCARIOTA Y PROCARIOTA. MODELOS DE ESTUDIO.** Unidad y diversidad de las células Diversidad en aspecto y función Propiedades básicas similares Ancestro común Participación de los genes en la función celular Las células bajo el microscopio Conceptos básicos de microscopía.Célula procariotaDiversidad de las células procariotasDomínios: eubactérias e arqueasCélula eucariotaGeneralidades de la estructura y compartimentos-Núcleo-Mitocondrias-Cloroplastos-Membranas internas-Citosol-Citoesqueleto-Citoplasma Modelos de estudio-Bacteria E coli-Levadura de cerveza Saccharomyces cerevisiae-Planta Arabidopsis-Drosophila melanogaster   | Reafirma los conocimientos sobre la célula y sus componentes, así como las funciones básicas de cada uno de ellos. Identifica los diferentes modelos de estudio que se utilizan en diferentes investigaciones y porque son seleccionadas en base a sus características celulares. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Presentación oral.-Desarrollo de esquemas (célula).-Actividades en plataforma.-Examen diagnóstico. |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 2. MEMBRANA PLASMÁTICA: ESTRUCTURA Y TRANSPORTE** Estructura de la membrana Modelos estructurales de la membrana Bicapa lipídica-Fluidez de la bicapa-Asimetría de la bicapa-Balsas lipídicasProteínas de membranaGlucocáliz Microtransporte Transporte pasivo-Difusión simple-Difusión facilitada: Canales iónicos, porinas y acuaporinas Transporte activo-Transporte activo directo-Transporte activo indirecto Potencial de membrana en reposo y potencial de acción Macrotransporte-Endocitosis-Pinocitosis-Mediada por clatrina-Mediada por caveolinas-Macropinocitosis-Fagocitosis-Transcitosis Exocitosis-Exocitosis constitutiva-Exocitosis regulada Gemación y fusión de vesículas-Sinapsis neuronal | Distingue el modelo estructural de la membrana plasmática en la actualidad, y cómo se llegó a aprender de su composición durante los años.Identifica la composición química, estructura y función de las membranas biológicas.Comprende los diferentes procesos celulares de micro transporte y macro transporte. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Mapas conceptuales.-Presentación oral.-Examen diagnóstico. |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 3. NÚCLEO: REPLICACION, TRANSCRIPCION Y TRADUCCION** Estructura del núcleo y cromatina Envoltura nuclear y poros nucleares-Señales de localización nuclear-Exportación e importación nuclear de proteínas Organización de la cromatina-Niveles de empaquetamiento del ADN-Histonas-Eucromatina y heterocromatina-Estructura de los cromosomas-Cariotipo-Aberraciones cromosómicas Tipos de secuencias en el ADN Proyecto del genoma humano Replicación del ADN Orígenes de replicación Enzimas implicadas en la replicación Proceso de replicación en procariotas Recombinación homóloga Mutación y reparación del ADN Transcripción ARN polimerasa Fases de la transcripción Regulación de la transcripción Estructura y función del nucléolo Maduración del ARN-Splicing del ARNm-Adición de caperuza ´-Poliadenilación Traducción Elementos para la síntesis proteica-Ribosomas-ARN mensajero-ARN de transferencia Código genético Proceso de síntesis proteica-Iniciación-Elongación-Terminación-Plegamiento y localización de proteínas Modificaciones postraduccionales | Conoce la estructura del núcleo, relacionar el número de cromosomas con las alteraciones genéticas.Ilustra la replicación y todos sus componentes.Identifica los procesos de transcripción y maduración del ARN, así como la traducción y la modificación de proteínas. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Presentación oral.-Examen diagnóstico.-Resumen escrito (opcional) |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 4. SISTEMA DE ENDOMEMBRANAS: RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO, APARATO DE GOLGI Y LISOSOMAS**Retículo endoplasmático rugoso Estructura y composición Traducción de proteínas en el RER Localización y orientación de las proteínas en el RER Modificaciones postraduccionales-Glucosilación-Puentes disulfuro-Plegamiento Retículo endoplasmático liso Estructura del REL Funciones del REL-Síntesis de lípidos y derivados-Detoxificación de sustancias-Metabolismo de glucógeno-Almacenamiento de calcio Aparato de Golgi Estructura y propiedades Funciones-Glucosilación-Marcaje de enzimas lisosómicas-Reciclaje de membranas-Distribución de macromoléculas-Fragmentación y condensación Tráfico vesicular y vesículas de secreción Lisosomas Estructura, características y tipos Tipos de digestión celular Patologías relacionadas con disfunción de lisosomas | Conoce la estructura y función del Retículo endoplasmático rugoso y liso, el aparato de Golgi y los lisosomas.Distingue las vías de transporte de macromoléculas en la célula eucariota. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Presentación oral.-Examen diagnóstico.-Animación de esquemas (opcional). |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 5. MITOCONDRIAS Y PEROXISOMAS**Mitocondrias Estructura y composición Transporte de proteínas mitocondrialesMetabolismo oxidativo mitocondrial-Glucólisis-Ciclo de Krebs-Cadena de transporte de electrones-Fosforilación oxidativa-β-oxidaciónEspecies reactivas de oxígeno Patologías mitocondriales Peroxisomas Estructura y metabolismo oxidativo | Ilustra la estructura y función de la mitocondria.Identifica y describe los procesos metabólicos en la generación de energía y especies reactivas de oxígeno, así como la función de la mitocondria en la apoptosis.Conoce la estructura y función de los peroxisomas. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Presentación oral.-Examen diagnóstico.-Animación de esquemas (opcional). |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 6. CITOESQUELETO**Generalidades del citoesqueletoMicrotúbulos• Estructura de los microtúbulos• Tubulogénesis in vitro e in vivo• Funciones de los microtúbulos• Proteínas asociadas a los microtúbulos• Agrupaciones complejas de microtúbulos-Centriolos-Cilios-Flagelos• Patologías asociadas a microtúbulosMicrofilamentos de actina y filamentos de miosina• Estructura de los microfilamentos• Proteínas unidoras de actina• Agentes que modifican la polimerización de microfilamentos• Formación de filamentos de miosina• Contracción muscular-Estructura del sarcómero-Contracción del músculo esquelético-Contracción del músculo liso y cardiaco• Migración celular• Patologías asociadas a los microfilamentosFilamentos intermedios• Estructura y ensamblaje• Funciones e importancia de los filamentos intermedios• Patologías asociadas a los filamentos intermediosCitoesqueleto y las uniones extracelulares• Uniones laterales-Uniones ocluyentes-Uniones adherentes-Macula adherente | Diferencia las estructuras que componen el citoesqueleto: microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios, su función y las proteínas relacionadas con los mismos. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Presentación oral.-Examen diagnóstico.-Animación de esquemas (opcional).-Resumen escrito (opcional) |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 7. SEÑALIZACIÓN CELULAR**Mecanismos generales de señalización • Señalización autocrina• Señalización paracrina • Señalización endocrina • Contacto directo célula-célula (yuxtacrina) Señalización por mediadores locales • Factores de crecimiento • Citoquinas • Eicosanoides • Óxido nítrico Señalización por neurotransmisores Señalización hormonal Receptores de señal • Receptores intracelulares • Receptores de membrana -Receptores asociados a proteínas de canal -Receptores asociados a proteínas G-Receptores enzimáticos-Receptores no enzimáticos asociados a proteínas quinasas Papel del calcio en la señalización intracelular Señalización a través de contactos célula- célula y célula- sustrato | Comprende los mecanismos de comunicación celular.Ilustra los diferentes ejemplos relacionados con la clasificación de los tipos de receptores celulares, así como las vías de señalización intracelular. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Presentación oral.-Examen diagnóstico.-Animación de esquemas (opcional). |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 8. CICLO CELULAR Y DESTINOS VITALES DE LA CÉLULA**Fases del ciclo celular que intervienen en el proceso de división celular• Interfase y subfases en las que se divide -Fase G1-Fase G0-Fase S-Fase G2-Fase MRegulación del ciclo celular• Puntos de control• Complejos CDK-ciclinas• Mecanismos de regulación en cada punto de control• Elementos de retrocontrol• Papel de p53• Elementos extrínsecos que influyen en el control del ciclo celularDestinos vitales de la célula | Conoce los principios del ciclo celular, sus fases y sus alteraciones.Comprende el sistema de regulación más los mecanismos moleculares que participan en el mismo. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Presentación oral.-Examen diagnóstico. |
| **B3RS**4.Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.**B4TD** 6.Establece un diálogo contìnuo entre humanidades , artes, ciencias, tecnologìas, la investigación y la innovaciòn para la creación de materiales digitales tomando en cuenta factores de la libertad , bienestar y la transformación social**P2DPSE**1.Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población**.** | **Objeto de estudio 9. DIVISIÓN CELULAR Y MUERTE PROGRAMADA**Mitosis• Fases en las que se divide a mitosis Meiosis• Fases de la meiosisApoptosis: la muerte celular programada• Características e importancia• Vía extrínseca• Vía intrínseca• Moléculas reguladoras de la apoptosis | Conoce la mitosis y la meiosis.Comprende los principales mecanismos moleculares que llevan a la muerte celular programada. | Exposiciones orales por parte del docenteAula invertidaExposiciones orales por parte de los alumnos.Preguntas generadoras, uso de diversas plataformas: google forms, quizizz, socrative, etc.Elaboración de cuadros sinópticos, mapas mentales y mapas conceptuales.Elaboración de cuaderno (opcional).Uso de plataforma moodle. | -Presentación oral.-Examen diagnóstico.-Resumen escrito (opcional) |

|  |  |
| --- | --- |
| **FUENTES DE INFORMACIÓN**(Bibliografía, direcciones electrónicas) | **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**(Criterios, ponderación e instrumentos) |
| Alberts, B., Bray, D., & Hopkin, K. (2006). Introducción a la biología celular. Ed. Médica Panamericana.Calvo, A. (2015). *Biología celular biomédica*. Elsevier.Ross, M. H., & Pawlina, W. (2007). Histología: texto y atlas color con biología celular y molecular. Ed. Médica Panamericana.Tecnologías digitales<https://www.biorender.com/><https://nearpod.com/> | EVALUACIÓN:Examen (100%)* 2 exámenes parciales con valor de 30% cada uno.
* 40% examen final.

Es requisito una asistencia mínima del 80% a las clases para tener derecho a presentar los exámenes parciales y finales (REGLAMENTO INTERIOR vigente de la facultad, ARTÍCULO 92).  |

#### **Cronograma del avance programático**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetos de aprendizaje** | **Semanas** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| Objeto 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Parcial 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Parcial 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Examen final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA****esultado de imagen para logo uach****UNIDAD ACADÉMICA****PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:****FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA** | **DES:** |  |
| **Programa educativo**  | BQMCP |
| **Tipo de materia (Obli/Opta):** | Obligatoria |
| **Clave de la materia:** | 50005 |
| **Semestre:** | Selectivo |
| **Área en plan de estudios (B, P y E):** |  |
| **Total, de horas por semana:** | 5 |
| *Teoría: Presencial o Virtual* | 5 |
| *Laboratorio o Taller:* | 0 |
| *Prácticas:* | 0 |
| *Trabajo extra-clase:* | 0 |
| ***Créditos Totales:*** | 5 |
| **Total de horas semestre (x 16 sem.):** | 80 |
| Fecha de actualización: |  |
| *Prerrequisito (s):* | Examen de Selección |
| **DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:**Esta materia contribuye a la formación integral del estudiante mediante el análisis de problemas que surgen de la interacción entre la naturaleza y la sociedad, abordándolos con un enfoque interdisciplinario (científico, humanístico y tecnológico). Además, los estudiantes aprenden sobre la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células y tejidos, relacionando estos conocimientos con las alteraciones del estado de salud. |
| **COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:****Competencias Básica** **B2. Responsabilidad social:** Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad. Para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.**Competencia Profesional** **P1.** Integración del Proceso Salud-Enfermedad: Relaciona la composición, función y estructura de biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas con diversas alteraciones que modifican el estado de salud, manifestándose en las principales enfermedades que prevalecen en la población. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS** | **OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS** **¿Con qué?** | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE****¿Para qué?** | **METODOLOGÍA****(Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas…)****¿Cómo?** | **EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO**  |
| **B2RS.** Analiza la interacción entre lanaturaleza y la sociedad, paragarantizar la preservación delentorno natural y promover estilosde vida sostenible.**P1IPSE.** Relaciona la composición, función yestructura de biomoléculas, víasmetabólicas, células, tejidos,aparatos y sistemas con diversasalteraciones que modifican el estadode salud, manifestándose en lasprincipales enfermedades queprevalecen en la población. | **OBJETO DE ESTUDIO 1.** CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA.* ¿QUÉ ES LA VIDA?
* FUNDAMENTOS GENERALES DE QUÍMICA
* ORGÁNICA
* Hidrocarburos
* Hidrocarburos sustituidos
* BIOMOLÉCULAS
* Grupos funcionales de las moléculas orgánicas
* Clases principales de biomoléculas pequeñas
* ¿ES LA CÉLULA VIVA UNA FÁBRICA DE
* PRODUCTOS QUÍMICOS?
* Reacciones bioquímicas
* Generalidades del metabolismo
* Orden biológico
 | Asocia proyectos para la formación profesional con un enfoque de conciencia social en torno al impacto y la importancia de los grupos funcionales en el estudio de bioquímica. | Metodología: Exposición impartida por el docente, autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo. Estrategias: Resolución de ejercicios, exposición en equipos e investigación individual.Recursos: Objetos de estudio, libros de texto, artículos de divulgación científica. | * Presentación Power Point
* Mapa conceptual
* Preguntas guía
* Cuadro sinóptico
* Cuadro comparativo
* Dibujo esquemático
* VIdeo
 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **OBJETO DE ESTUDIO 2.** Estructura y características del agua.* estructura molecular del agua.
* enlaces no covalentes.
* interacciones iónicas.
* enlaces de hidrógeno.
* fuerzas de van der waals.
* propiedades térmicas del agua.
* propiedades disolventes del agua.
* moléculas hidrófilas.
* moléculas hidrófobas y efecto
* hidrofóbico.
* moléculas anfipáticas.
* presión osmótica.
* ionización del agua.
* ácidos, bases y ph.
* amortiguadores.
* amortiguadores fisiológicos.
 | Analiza proyectos para la formación profesional con un enfoque en el estudio de las propiedades fisicoquímicas de la molécula del agua.  | Metodología: Exposición impartida por el docente, autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo. Estrategias: Resolución de ejercicios, exposición en equipos e investigación individual.Recursos: Objetos de estudio, libros de texto, artículos de divulgación científica. | * Presentación Power Point
* Mapa conceptual
* Preguntas guía
* Cuadro sinóptico
* Cuadro comparativo
* Dibujo esquemático
* VIdeo
 |
| **OBJETO DE ESTUDIO 3.** Estructura e interacciones de los ácidos nucleicos. * Estructura del ADN.
* Naturaleza de las mutaciones.
* El material genético.
* Variaciones sobre un tema.
* Superenrollamiento del DNA.
* Cromosomas y cromatina.
* Estructura del genoma.
* RNA.
* RNA de transferencia.
* RNA ribosómico.
* RNA mensajero.
* RNA no codificador.
* Dogma central de la biología molecular.
* Replicación.
* Transcripción.
* Traducción.
 | Elabora portafolios de proyectos enfocados en ácidos nucleicos en el contexto de los problemas más sensibles de la comunidad. | Metodología: Exposición impartida por el docente, autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo. Estrategias: Resolución de ejercicios, construcción de modelos 3D, exposición en equipos e investigación individual.Recursos: Objetos de estudio, libros de texto, artículos de divulgación científica. | * Presentación Power Point
* Mapa conceptual
* Preguntas guía
* Cuadro sinóptico
* Cuadro comparativo
* Dibujo esquemático
* VIdeo
 |
| **OBJETO DE ESTUDIO 4.** Bases moleculares de aminoácidos, péptidos y proteínas.* aminoácidos.
* clases de aminoácidos.
* aminoácidos con actividad biológica.
* aminoácidos modificados en las proteínas.
* estereoisómeros de los aminoácidos.
* reacciones de los aminoácidos.
* péptidos.
* proteínas.
* estructura de las proteínas.
* el problema del plegamiento.
* proteínas fibrosas.
* proteínas globulares.
 | Asocia los componentes de aminoácidos, péptidos y proteínas con los factores biosociales y ambientales.  | Metodología: Exposición impartida por el docente, autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo. Estrategias: Resolución de ejercicios, construcción de modelos 3D exposición en equipos e investigación individual.Recursos: Objetos de estudio, libros de texto, artículos de divulgación científica. | * Presentación Power Point
* Mapa conceptual
* Preguntas guía
* Cuadro sinóptico
* Cuadro comparativo
* Dibujo esquemático
* VIdeo
 |
| **OBJETO DE ESTUDIO 5.** Clasificación y función de las enzimas. * propiedades de las enzimas.
* clasificación de las enzimas.
* cinética enzimática.
* cinética de michaelis-menten.
* gráficas de lineweaver-burk.
* reacciones de sustratos múltiples.
* inhibición enzimática.
* cinética enzimática, metabolismo y
* hacinamiento macromolecular.
* catálisis.
* reacciones orgánicas y estado de
* transición.
* mecanismos catalíticos.
* función de los aminoácidos en la
* catálisis enzimática.
* función de los cofactores en la
* catálisis enzimática.
* efectos del ph y la temperatura en las
* reacciones catalizadas por enzimas.
* regulación enzimática.
* control genético.
* modificación covalente.
* regulación alostérica.
* compartimentación
 | Contruye propuestas y soluciones prácticas enfocadas a la creatividad para el estudio de las enzimas. | Metodología: Exposición impartida por el docente, autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo. Estrategias: Resolución de ejercicios, exposición en equipos e investigación individual.Recursos: Objetos de estudio, libros de texto, artículos de divulgación científica. | * Presentación Power Point
* Mapa conceptual
* Preguntas guía
* Cuadro sinóptico
* Cuadro comparativo
* Dibujo esquemático
* VIdeo
 |
| **objeto de estudio 6.** clasificación de lípidos y su interacción en las membranas.* clases de lípidos.
* ácidos grasos.
* eicosanoides.
* triacilgliceroles.
* ésteres de ceras.
* fosfolípidos.
* fosfolipasas.
* esfingolípidos.
* enfermedades del almacenamiento de
* esfingolípidos.
* isoprenoides.
* regulación de gónadas.
* lipoproteínas.
* membranas.
* estructura de la membrana.
* función de la membrana.
 | Integra las condiciones de enfermedad causados por desequilibrios homeostáticos en biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas de los seres vivos, a través de los mecanismos que intervienen en el desarrollo biopsicosocial y ambiental. | Metodología: Exposición impartida por el docente, autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo. Estrategias: Resolución de ejercicios, exposición en equipos e investigación individual.Recursos: Objetos de estudio, libros de texto, artículos de divulgación científica. | * Presentación Power Point
* Mapa conceptual
* Preguntas guía
* Cuadro sinóptico
* Cuadro comparativo
* Dibujo esquemático
* VIdeo
 |
| **OBJETO DE ESTUDIO 7.** Clasificación y metabolismo de carbohidratos.* monosacáridos
* estereoisómeros de los monosacáridos.
* estructura cíclica de los
* monosacáridos.
* reacciones de los monosacáridos.
* monosacáridos importantes.
* derivados de monosacáridos.
* disacáridos.
* polisacáridos.
* homoglucanos.
* heteroglucanos.
* glucoconjugados.
* proteoglucanos.
* glucoproteínas.
* código de los azúcares.
* lectinas: traductoras del código de los
* azúcares.
* glucidoma.
* metabolismo de los carbohidratos.
* glucólisis: reacciones de la vía
* glucolítica.
* destinos del piruvato.
* metabolismo aerobio: ciclo del ácido
* cítrico.
 | Relaciona la estructura y función de los carbohidratos con el estudio de casos salud-enfermedad.  | Metodología: Exposición impartida por el docente, autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo. Estrategias: Resolución de ejercicios, exposición en equipos e investigación individual.Recursos: Objetos de estudio, libros de texto, artículos de divulgación científica. | * Presentación Power Point
* Mapa conceptual
* Preguntas guía
* Cuadro sinóptico
* Cuadro comparativo
* Dibujo esquemático
* VIdeo
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **FUENTES DE INFORMACIÓN**(Bibliografía, direcciones electrónicas) | **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**(Criterios, ponderación e instrumentos) |
| McKee, T., & McKee, J. R. (2014). *Biochemistry: The Molecular Basis of Life*. Oxford University Press, USA.Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2022). *Princípios de bioquímica de Lehninger*. Artmed Editora. | **EVALUACIÓN** [**valor 100%**] Se evalúa en el Estudiante de manera objetiva el conocimiento y la habilidad de razonamiento ante diversas situaciones, casos o problemas propuestos considerados en el Contenido Temático, a través de exámenes virtuales de opción múltiple y realizados en fechas programadas. Esta sección incluye: * PRIMER PARCIAL 30%
* SEGUNDO PARCIAL 30%
* EXAMEN FINAL 40%

Para poder tener derecho a exámenes parciales y examen final, el alumno debe tener una asistencia mínima del 80%, por lo que el pase de lista es DIARIAMENTE. De igual manera, el estudiante debe presentar al menos el 80% de las actividades asignadas por cada parcial para tener derecho a dicho examen.  |

**Cronograma del avance programático**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetos de aprendizaje** | **Semanas** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| Objeto 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Examen 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Examen 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 6  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Objeto 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Examen final |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**esultado de imagen para logo uach**FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS** **PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:****FUNDAMENTOS DE BIOFÍSICA** | **DES:** |  |
| **Programa educativo**  | Semestre Selectivo de Médico Cirujano y Partero |
| **Tipo de materia (Obli/Opta):** | Obligatoria |
| **Clave de la materia:** | BFMCP |
| **Semestre:** | Selectivo |
| **Área en plan de estudios (B, P y E):** | Básica  |
| **Total, de horas por semana:** | 5 |
| *Teoría: Presencial o Virtual* | 5 |
| *Laboratorio o Taller:* | 0 |
| *Prácticas:* | 0 |
| *Trabajo extra-clase:* | 0 |
| ***Créditos Totales:*** | 5 |
| **Total, de horas semestre (x 16 sem.):** | 80 |
| Fecha de actualización: | Octubre 2024  |
| *Prerrequisito (s):* | Examen de Selección |
| **DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:**En esta materia se contribuye al desarrollo de competencias fundamentales para la preparación de aspirantes a medicina, ya que se busca que los estudiantes analicen problemas relacionados con los fenómenos físicos en el cuerpo humano y contribuyan a su solución mediante el método científico y el pensamiento crítico. El programa es teórico-práctico, con énfasis en la experimentación y el uso de tecnologías digitales, como simuladores virtuales, así como el análisis de casos clínicos reales. La materia integra aspectos glocales de la clínica contemporánea, permitiendo a los estudiantes abordar problemas de salud desde perspectivas globales y locales, utilizando herramientas tecnológicas avanzadas y fomentando una conexión interdisciplinaria entre ciencias básicas y práctica clínica, preparando a los aspirantes para su formación académica futura. |
| **COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:****B1 EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO (EDH)** Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad. **B4 TRANSFORMACIÓN DIGITAL (TD)**Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual. **P3 INVESTIGACIÓN EN SALUD: (IS)**Participa en proyectos de investigación transdisciplinares referentes al área de la salud, a través de la observación y formulación de hipótesis mediante la aplicación de diversos métodos para responder preguntas y generar conclusiones válidas que ofrezcan alternativas de solución en diversos contextos con enfoque bioético. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS****Qué voy a desarrollar?**  | **OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS** **¿Con qué?** | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE****¿Para qué?** | **METODOLOGÍA****(Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas…)****¿Cómo?** | **EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO**  |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. | **OBJETO DE ESTUDIO 1.** ESTRUCTURA FUNDAMENTAL DE LA MATERIALA MATERIA* Clasificación de la materia
* Propiedades físicas y químicas de la materia
* Estados de agregación

ESTRUCTURA DE LA MATERIA* Teoría atómica
* Tabla periódica
* Número atómico
* Masa atómica
* Número de Avogadro

TIPOS DE ENLACE* Número de oxidación
* Electronegatividad
* Enlace covalente
* Enlace iónico
* Polaridad de enlace
* Iones y compuestos

UNIDADES Y MEDICIONES DEL SISTEMA INTERNACIONAL | Analiza a partir de sus propiedades fisicoquímicas la clasificación estructural de la materia. | Metodología:Exposiciones orales por parte del docente Discusión de textos en el aulaAprendizaje basado en problemasAula invertidaEstrategias:Resolución de problemasUso de herramientas de visualizaciónMapa conceptual y/o modelos visualesSecuencias: Revisión teórica de cada temaResolución de problemas del cuadernillo de trabajoRecursos:Libros de textoCuadernillo de trabajoHerramientas digitales  | Ejercicios Reportes escritos  |
| **B4TD****1.** Desarrolla 2habilidades digitales de forma crítica que impacten positivamente en la vida cotidiana y en las organizaciones e instituciones para la comunicación efectiva en entornos digitales. | **OBJETO DE ESTUDIO 2.**PROPIEDADES ELÉCTRICAS DE LAS MEMBRANAS CELULARES (ELECTROQUÍMICA)ECUACIONES DE NERNST Y DE GOLDMANEFECTO GIBBS-DONNANPOTENCIAL DE MEMBRANA Y DE ACCIÓNCONDUCCIÓN DEL POTENCIAL DE ACCIÓN | Comprueba mediante el uso de simuladores las ecuaciones de Nernst y Goldman en el potencial de membrana. | Metodología:Exposiciones orales por parte del docente Discusión de textos en el aulaAprendizaje basado en problemasAula invertidaEstrategias:Resolución de problemasUso de simuladores y herramientas de visualizaciónProyectos de investigación sobre temas biofísicosMapa conceptual y modelos visualesSecuencias: Revisión teórica de cada temaResolución de problemas del cuadernillo de trabajoUso de software de simulación para observar procesos biofísicos o herramientas digitales Taller de análisis de datos donde los estudiantes trabajan con datos obtenidos o simuladosRecursos:Libros de textoCuadernillo de trabajoHerramientas digitales  | Ejercicios Reportes escritos  |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. | **OBJETO DE ESTUDIO 3.**TERMODINÁMICA DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS (BIOENERGÉTICA)CONCEPTOS FÍSICOS DE TERMODINÁMICA* Tipos de sistemas
* Sistema termodinámico
* Temperatura
* La conducción
* Convección
* Radiación
* Principio Cero de la termodinámica
* Primera ley de la Termodinámica
* Segunda ley de la termodinámica
* Ciclos termodinámicos
* Tercera ley de la termodinámica.
* Procesos irreversibles

TERMODINÁMICA DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS* Bioenergética
 | Interpreta el balance energético de los seres vivos. | Metodología:Exposiciones orales por parte del docente Discusión de textos en el aulaAula invertidaEstrategias:Uso de herramientas de visualizaciónMapa conceptual y modelos visualesSecuencias: Revisión teórica de cada temaRecursos:Libros de textoHerramientas digitales  | Reportes escritos  |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. | **OBJETO DE ESTUDIO 4.**ESTUDIO DE LAS UNIDADES DE CONCENTRACIÓNPROPIEDADES GENERALES DE LAS DISOLUCIONES ACUOSASTIPOS DE DISOLUCIONES POR CONCENTRACIÓNENFOQUE MOLECULAR DEL PROCESO DE DISOLUCIÓNUNIDADES DE CONCENTRACIÓN* Porcentaje en masa/masa
* Porcentaje en masa/volumen
* Fracción molar
* Molaridad
* Molalidad

EFECTO DE LA TEMPERATURA SOBRE LA SOLUBILIDADEFECTO DE LA PRESIÓN SOBRE LA SOLUBILIDAD DE LOS GASESPROPIEDADES COLIGATIVAS DE LAS SOLUCIONES ELECTROLÍTICAS Y NO ELECTROLÍTICAS* Disminución de la presión de vapor
* Elevación del punto de ebullición
* Disminución del punto de congelación
* Presión osmótica

TIPOS DE DISOLUCIONES POR TAMAÑO DE PARTÍCULA | Calcula la cantidad de sustancia en diferentes medios.  | Metodología:Exposiciones orales por parte del docente Discusión de textos en el aulaAprendizaje basado en problemasAula invertidaEstrategias:Resolución de problemasUso de simuladores y herramientas de visualizaciónMapa conceptual y modelos visualesSecuencias: Revisión teórica de cada temaResolución de problemas del cuadernillo de trabajoUso de software de simulación para observar procesos biofísicos o herramientas digitales Taller de análisis de datos donde los estudiantes trabajan con datos obtenidos o simuladosRecursos:Libros de textoCuadernillo de trabajoHerramientas digitales  | Ejercicios Reportes escritos  |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.**B4TD****1.** Desarrolla habilidades digitales de forma crítica que impacten positivamente en la vida cotidiana y en las organizaciones e instituciones para la comunicación efectiva en entornos digitales.**P3**1. Analiza los problemas de salud en diversos contextos y de forma interrelacionada. | **OBJETO DE ESTUDIO 5.**MECÁNICA DE FLUIDOS EN PROCESOS BIOLÓGICOSPROPIEDADES BÁSICAS DE LOS FLUIDOS * Tensión superficial
* Capilaridad
* Viscosidad

PRESIÓN LEY DE PASCAL PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES PRINCIPIO DE BERNOULLI TIPOS DE FLUIDOS* Newtoniano
* No Newtoniano

TIPOS DE FLUJO * Flujo laminar
* Flujo turbulento
* Número de Reynolds

ECUACIÓN DE POISEUILLE | Utiliza las ecuaciones que permitan predecir el comportamiento de los fluidos. Emplea simuladores para observar los tipos de flujos. Explica el cambio de flujo y sus repercusiones en patologías seleccionadas. | Metodología:Exposiciones orales por parte del docente Discusión de textos en el aulaAprendizaje basado en problemasAula invertidaEstrategias:Resolución de problemasLaboratorio activoProyectos de investigación sobre temas biofísicosSecuencias: Revisión teórica de cada temaResolución de problemas del cuadernillo de trabajoPráctica de laboratorioTaller de análisis de datos donde los estudiantes trabajan con datos obtenidos o simuladosRecursos:Libros de textoCuadernillo de trabajo | Ejercicios Reportes escritos  |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. | **OBJETO DE ESTUDIO 6.**LEYES DE LOS GASES EN PROCESOS BIOLÓGICOSSUSTANCIAS GASEOSASPRESIÓN DE LOS GASESLEYES DE LOS GASES* Ley de Boyle
* Ley de Charles
* Ley de Gay – Lussac
* Ley de Avogadro
* Ecuación del gas ideal
* Ley de Dalton de las presiones parciales

TEORÍA CINÉTICA MOLECULAR DE LOS GASESDESVIACIÓN DEL COMPORTAMIENTO IDEAL | Aplica las leyes de los gases en los seres vivos. | Metodología:Exposiciones orales por parte del docente Discusión de textos en el aulaAprendizaje basado en problemasAula invertidaEstrategias:Resolución de problemasUso de simuladores médicos y herramientas de visualizaciónMapa conceptual y modelos visualesSecuencias: Revisión teórica de cada temaResolución de problemas del cuadernillo de trabajoUso de software de simulación para observar procesos biofísicos o herramientas digitales Taller de análisis de datos donde los estudiantes trabajan con datos obtenidos o simuladosRecursos:Libros de textoCuadernillo de trabajoHerramientas digitales  | Ejercicios Reportes escritos  |

|  |  |
| --- | --- |
| **FUENTES DE INFORMACIÓN**(Bibliografía, direcciones electrónicas) | **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**(Criterios, ponderación e instrumentos) |
| Chang, R., & Goldsby, K. A. (2017). *Química* (12a ed.). McGraw-Hill.Behar Rivero, D. S. (2011). *Biofisica de las ciencias de la salud.*Fernández, J. B., Koroutcheva, E. R., & Ruiz, J. M. P. (2012). *Temas de biofísica*. Editorial UNED. | **EVALUACIÓN [valor 100%]** Se evalúa en el estudiante de manera objetiva el conocimiento y la habilidad de razonamiento ante diversas situaciones, casos o problemas propuestos considerados en el contenido temático, a través de exámenes virtuales de opción múltiple, departamentales y realizados en fechas programadas.Esta sección incluye:* PRIMER PARCIAL 30%
* SEGUNDO PARCIAL 30%
* EXAMEN FINAL 40%

**DERECHO A EXAMEN.** Debe tener al menos 80% de las asistencias por periodo y 80% de las actividades encargadas entregadas.  |

#### Cronograma del avance programático

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetos de aprendizaje** | **Semanas** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| **Objeto de estudio 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Objeto de estudio 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Objeto de estudio 3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Objeto de estudio 4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Objeto de estudio 5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Objeto de estudio 6** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**esultado de imagen para logo uach**FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS** **PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:****NEUROAPRENDIZAJE Y GESTIÓN EMOCIONAL** | **DES:** |  |
| **Programa educativo**  | Semestre Selectivo de Médico Cirujano y Partero. |
| **Tipo de materia (Obli/Opta):** | Obligatorio |
| **Clave de la materia:** |  |
| **Semestre:** | Selectivo |
| **Área en plan de estudios (B, P y E):** |  |
| **Total, de horas por semana:** | 5 |
| *Teoría: Presencial o Virtual* | 5 |
| *Laboratorio o Taller:* | 0 |
| *Prácticas:* | 0 |
| *Trabajo extra-clase:* | 0 |
| ***Créditos Totales:*** | 5 |
| **Total de horas semestre (x 16 sem.):** | 80 |
| Fecha de actualización: | Octubre 2024 |
| *Prerrequisito (s):* | Examen de Selección. |
| **DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:***Esta materia promueve el desarrollo de competencias clave, incentivando a los estudiantes a analizar y resolver problemas de su entorno profesional mediante enfoques prácticos e innovadores. Promueve la exploración, desarrollo y adopción de habilidades en el estudiante, de autodirección, autorregulación y autonomía, que son indispensables para el aprendizaje y la trayectoria académica, fomentando el pensamiento crítico, reflexivo y creativo.**Cumple objetivos instructivos fundamentales a través de la facilitación, la práctica y la mejora continua para que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados al desarrollo de sus habilidades.* |
| **Competencias Básica** **B1. Excelencia y Desarrollo Humano.** Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad**Competencias Profesionales:****P1.** **Atención integral a la salud con sentido humano**Construye una cultura de atención integral a la salud con sentido humano desde la prevención de la enfermedad y la promoción de estilos de vida saludable, mediante el análisis de problemas y su prevalencia, a través de la colaboración inter y trans profesional para establecer programas de salud con calidad y equidad, que impacten en la calidad de vida desde el enfoque del desarrollo sostenible.  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS****Qué voy a desarrollar?**  | **OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS** **¿Con qué?** | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE****¿Para qué?** | **METODOLOGÍA**(Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas…)**¿Cómo?** | **EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO**  |
| **B1EDH**1. Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. | **OB1 Procesos de Neuroaprendizaje*** Aula invertida
* Procesos cognitivos y técnicas de estudio
* Autoconocimiento
 | Analiza la importancia de los procesos cognitivos y su relación con el aprendizaje. Así como la relevancia en la selección de técnicas de estudio.  | Exposiciones por parte del docente, video interactivo, aula invertida, aprendizaje colaborativo, metodología expositiva.Trabajo individual, trabajo en equipo, exposición e investigación.Herramientas digitales, revistas y/o artículos de divulgación médica | Evaluación del videoExposición.BitácoraListas de cotejoPortafolio de evidencias |
| **B1EDH**1.Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación | **OB2 Administración del tiempo*** Hábitos
* Administración del tiempo
 | Aplica los conocimientos adquiridos en el diseño de un organizador semanal que le permita distribuir su tiempo en actividades académicas y personales.  | Exposiciones por parte del docente, video interactivo, aula invertida.Trabajo individual, exposición e investigaciónManual de administración del tiempo, videos, herramientas digitales, bibliografía recomendada Hábitos atómicos | Entrega física de un organizador semanal.BitácoraListas de cotejoPortafolio de evidencias  |
| **B1EDH**7.Desarrolla habilidades socioemocionales que permitan fortalecer la capacidad para aprender a pensar, sentir, actuar y desarrollarse como persona integrante de una comunidad. | **OB3 Salud mental y aprendizaje*** Emociones
* El círculo de las emociones
* Estrés académico
* Resiliencia
 | Identifica y evalúa sus emociones, actitudes, sentimientos y creencias para el logro de sus metas y objetivos.  | Exposiciones por parte del docente, video interactivo, aula invertida, aprendizaje colaborativo.Trabajo individual, exposición e investigaciónHerramientas digitales, videos, podcast, revistas y/o artículos de divulgación médica, otras fuentes bibliográficas. | Infografía sobre el estrés y la resiliencia. Reporte de lectura sobre un Recurso audiovisual. BitácoraListas de cotejoPortafolio de evidencias |
| **B1EDH**7.Desarrolla habilidades socioemocionales que permitan fortalecer la capacidad para aprender a pensar, sentir, actuar y desarrollarse como persona integrante de una comunidad.**P1AISH**4. Promueve y adopta conductas de estilos de vida saludable, para la preservación de la salud, de acuerdo a la diversidad cultural, la equidad y la inclusión con enfoque sostenible | **OB4 Estrategias de regulación emocional*** Mindfulness
* Respiración consciente
* Musicoterapia
 | Selecciona estrategias de regulación emocional que le permitan adoptar conductas y hábitos para su bienestar integral.  | Exposiciones por parte del docente, video interactivo, aula invertida, aprendizaje colaborativo.Trabajo individual, exposición e investigaciónHerramientas digitales, videos, podcast, revistas y/o artículos de divulgación médica, otras fuentes bibliográficas. | Participa por equipos, en la generación de un cuadernillo con estrategias de regulación emocional. BitácoraListas de cotejoPortafolio de evidencias |

|  |  |
| --- | --- |
| **FUENTES DE INFORMACIÓN**(Bibliografía, direcciones electrónicas) | **EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**(Criterios, ponderación e instrumentos) |
| La bibliografía debe citarse de acuerdo con manual APA séptima Edición, con los links para su localización. En caso de ser libros físicos, es importante que estén al alcance de los estudiantes (De preferencia en las bibliotecas de la universidad).1. **Goleman, D.** (1995). *Emotional Intelligence: Why It Can Matter More Than IQ*. Bantam Books.
2. **Goleman, D., Boyatzis, R., & McKee, A.** (2002). *Primal Leadership: Realizing the Power of Emotional Intelligence*. Harvard Business Review Press.
3. **Salovey, P., & Mayer, J. D.** (1990). *Emotional Intelligence*. *Imagination, Cognition and Personality*, 9(3), 185-211.
4. **Bar-On, R.** (2006). *The Bar-On Model of Emotional-Social Intelligence (ESI)*. *Psicothema*, 18(Suppl.), 13-25.
5. **Freshwater, D., & Stickley, T.** (2004). *The Heart of the Art: Emotional Intelligence in Nurse Education*. *Nursing Inquiry*, 11(2), 91-98.
6. **Hasselmo, M. E.** (2006). *The Role of Acetylcholine in Learning and Memory*. *Current Opinion in Neurobiology*, 16(6), 710-715.
7. **Perry, E. K., Perry, R. H., & Smith, C. J.** (1987). *Acetylcholine in Alzheimer's Disease: An Update*. *Senile Dementia of the Alzheimer Type*, 7(2), 113-119.
8. **Sarter, M., & Bruno, J. P.** (1997). *Cortical Cholinergic Inputs Mediating Arousal, Attention, and Memory Processing: Empirical and Theoretical Contributions to Understanding Dementia*. *Behavioural Brain Research*, 83(1-2), 31-43.
9. **Hasselmo, M. E., & McGaughy, J.** (2004). *High Acetylcholine Levels Set Circuit Dynamics for Attention and Encoding and Low Acetylcholine Levels Set Dynamics for Consolidation*. *Progress in Brain Research*, 145, 207-231.
10. **Gold, P. E.** (2003). *Acetylcholine Modulation of Neural Systems Involved in Learning and Memory*. *Neurobiology of Learning and Memory*, 80(3), 194-210.
11. **Everitt, B. J., & Robbins, T. W.** (1997). *Central Cholinergic Systems and Cognition*. *Annual Review of Psychology*, 48(1), 649-684.
 | *Considera la evaluación como un proceso formativo y continuo que favorece el aprender a aprender.** Primer corte parcial del Objeto de estudio 1= 30%
* Segundo corte parcial del Objeto de estudio 2= 30%
* Tercer corte del Objeto de estudio 3 y 4 = 40%
* Autoevaluación, Coevaluación y heteroevaluación.

.  |

**Cronograma del avance programático**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetos de aprendizaje** | **Semanas** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| **Objeto de estudio 1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Objeto de estudio 2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Objeto de estudio 3** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Objeto de estudio 4** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |