



CARRERA: QUÍMICO BACTERIÓLOGO PARASITÓLOGO

PROGRAMA ANALITICO DE INMUNOLOGIA

| 1. Datos de identificación: | |
|---|---|
| • Nombre de la institución y de la dependencia (en papelería oficial de la dependencia) | Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas |
| • Nombre de la unidad de aprendizaje | INMUNOLOGIA |
| • Horas aula-teoría y/o práctica, totales | (72) |
| • Horas extra aula, totales | (18) |
| • Modalidad (escolarizada, no escolarizada, mixta) | Escolarizada |
| • Tipo de periodo académico (Semestre o tetramestre) | Semestral |
| • Semestre en que se imparte | 6to semestre |
| • Tipo de Unidad de aprendizaje (obligatoria/ optativa) | Obligatoria |
| • Prerequisitos/postrequisitos | Biología Celular/Virología |
| • Área Curricular (ACFGU, ACFBP, ACFP, ACLE) | Área Curricular de Formación Profesional |
| • Créditos UANL (números enteros) | 3 |
| • Fecha de elaboración (dd/mm/aa) | 10 de Diciembre de 2012 |
| • Fecha de última actualización (dd/mm/aa) | 24 de Abril de 2017 |
| • Responsable (s) del diseño: | Responsable: Dr. Edgar Mendoza Gamboa Co-responsables: Dra. Cristina Rodríguez Padilla Dr. Moisés A. Franco Molina |

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje de INMUNOLOGÍA está ubicada en el sexto semestre de la Licenciatura de Químico Bacteriólogo Parasitólogo y es de carácter obligatorio, es un curso teórico-práctico de las Etapas de la Unidad de Aprendizaje: I.- Aspectos Generales de la Inmunología, II.- Moléculas Inductoras y Efectoras de la Respuesta Inmune Humoral, III.- Dinámica de la Respuesta Inmune Celular y IV.- Mecanismos Inmunológicos de Daño Celular y Tisular; en el que se utilizarán diversas técnicas de enseñanza aprendizaje como actividad dinámica de exposición de grupo con discusión e interacción, lectura dirigida y comentada, trabajo en equipo y aplicación de bases teóricas en prácticas de laboratorio.

3. Propósito

La Inmunología se inició como una rama de la Microbiología que se desarrolló a partir de los estudios de las enfermedades infecciosas y las respuestas del organismo hacia ellas; es por eso que su mayor importancia al inicio fue en el campo de la serología, pero actualmente se ha diversificado en otras áreas como la Inmunología Celular, Inmunoquímica e Inmunogenética. El curso de Inmunología reafirma y amplía los conocimientos sobre los temas adquiridos en Microbiología, Bioquímica, Biología Celular y aporta las bases inmunológicas necesarias para otros cursos como el de Inmunología Clínica, lo que le permite al estudiante lograr una integración adecuada de sus conocimientos para su desempeño profesional. Adquirir un conocimiento integrado para que el estudiante sea competente para conocer, comprender y analizar los conceptos básicos adquiridos sobre el funcionamiento del sistema inmunológico, así como el conocer que una alteración en cualquiera de las funciones de la respuesta inmune como la defensa, homeostasis y vigilancia; trae consecuencias inmunológicas desde leves a severas que llevan al desarrollo de algunos tipos de enfermedades. Este conocimiento aplicado a su ámbito profesional le permitirá la toma de decisiones oportunas para consolidar el bienestar general de la población al contribuir al diagnóstico de enfermedades, a través del uso de metodologías validadas que arrojen resultados confiables y que sirvan también para llevar a cabo el diagnóstico de enfermedades infecciosas y cáncer.

4. Enunciar las competencias del perfil de egreso

- a. Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
 - Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.
 - Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
 - Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.
- b. Competencias Específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje
 - Comprende en forma integrada el uso sustentable de la diversidad microbiológica.
 - Aplica y valida métodos de laboratorio en las áreas de la química, microbiología y parasitología.
 - Evalúa riesgos para la prevención y control de enfermedades microbianas y parasitarias
 - Aplica y controla sistemas de gestión de la calidad para el bienestar de la comunidad
 - Implementa y válida técnicas de laboratorio para el aseguramiento de calidad de productos y procesos.

5. Representación gráfica:

PRODUCTO INTEGRADOR DEL APRENDIZAJE

El estudiante realizará una propuesta actualizada de los procedimientos prácticos básicos en la investigación y en el área clínica, que le permitirá verificar muchos de los aspectos inmunológicos en las diversas enfermedades. Además de Integrar un Portafolio de Prácticas.



Comprender el funcionamiento del sistema inmunológico.



Analizar las alteraciones en las funciones de la Respuesta Inmune Humoral y Celular que pueden presentarse en condiciones de enfermedad.



6. Estructuración en capítulos, etapas o fases de la Unidad de Aprendizaje de INMUNOLOGIA

Etapa 1

Elementos de competencias: Identificar las principales funciones y características de la respuesta inmune así como sus principales mecanismos específicos e inespecíficos para comprender el funcionamiento de la estructura y desarrollo del sistema inmune.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|---|--|---|--|--|
| Resumen de las Características Estructurales y Funcionales de las Células y Órganos del Sistema Inmune. | El estudiante deberá de presentar el trabajo con Portada e investigará las funciones y características estructurales de las células y órganos del sistema inmune. Consultar artículos y portales electrónicos e incluir Bibliografía consultada. | <p>Presentación de la forma de desarrollar el trabajo. Exposición del facilitador de las aportaciones científicas más relevantes a la INMUNOLOGIA durante la historia de la humanidad.</p> <p>Exposición del facilitador de las características de los diferentes tipos de inmunidad. El estudiante realiza una búsqueda bibliográfica de las principales características distintivas entre la Inmunidad Inespecífica y la Inmunidad Específica.</p> <p>Exposición del facilitador de los conocimientos fundamentales sobre la organización anatómica del sistema inmune.</p> | <p>- Conceptos - Desarrollo Histórico de la INMUNOLOGIA.</p> <p>-Definición de Inmunidad -Barreras -Fagocitosis - Características Distintivas y Tipos de Inmunidad</p> <p>-Timo -Médula ósea - Ganglio linfático -Bazo -Placas de Peyer - Definición y Funciones del Sistema de Complemento - Componentes - Vías de activación - Propiedades biológicas - Mecanismos de Regulación</p> | <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet</p> <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet</p> <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo</p> |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| <p>Portafolio de Prácticas de Laboratorio: Células que participan en el Sistema Inmune.</p> | <p>El reporte de las prácticas de laboratorio de acuerdo al Manual de Prácticas de Inmunología, debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El desarrollo de las prácticas con la conducta apropiada al reglamento del laboratorio -Puntualidad en la entrega de los reportes -Resultados y Discusión - Conclusiones -Cuestionario -Literatura consultada. | <p>Exposición del facilitador sobre la Ejecución de las siguientes prácticas y Completar el Manual de las Prácticas de Laboratorio:</p> <p>Práctica del laboratorio 1: Uso y manejo de animales de laboratorio.</p> <p>Práctica del laboratorio 2: Células que participan en la respuesta inmune.</p> <p>Obtención de sangre; preparación y tinción de frotis.</p> <p>Práctica de laboratorio 3: Células que participan en la respuesta inmune.</p> <p>Cuenta diferencial de Leucocitos.</p> | <p>Práctica del laboratorio 1: Uso y manejo de animales de laboratorio.</p> <p>Práctica de laboratorio 2: Células que participan en la respuesta inmune.</p> <p>Obtención de sangre; preparación y tinción de frotis.</p> <p>Práctica de laboratorio 3: Células que participan en la respuesta inmune.</p> <p>Cuenta diferencial de Leucocitos.</p> | <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo</p> |
| <p>PIA PARCIAL #1</p> | <p>El PIA parcial #1 debe de incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Portada -Contenido. Características Inmunológicas de la Enfermedad. -Bibliografía Consultada. | <p>El alumno realizará una investigación acerca de las principales características inmunológicas de una determinada enfermedad consultando literatura actualizada.</p> <p>Para posteriormente, el estudiante realizará una propuesta actualizada de los procedimientos básicos en la investigación y en el área clínica, que le permitirá verificar muchos de los aspectos inmunológicos en las diversas enfermedades.</p> | <p>Características Inmunológicas en las diversas Enfermedades.</p> | <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo</p> |
| <p>PRIMER EXAMEN PARCIAL</p> | | | | |

Etapa 2

Elementos de Competencias: Diferenciar las principales moléculas inductoras y efectoras de la respuesta inmune humoral para comprender el desarrollo de la inmunidad.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Tabla Comparativa de las Características Distintivas de la Respuesta Inmune Humoral Primaria y Secundaria. | El estudiante elaborará una tabla comparativa con las características de los diferentes tipos de Anticuerpos: clases, subclases, estructura, propiedades físicas y biológicas. Con Portada y Bibliografía consultada. | Exposición del facilitador sobre las principales características de los Antígenos y Anticuerpos para describir la estructura y función de las principales moléculas inductoras (antígenos) y moléculas efectoras de la respuesta inmune humoral: anticuerpos (Inmunoglobulinas). | <ul style="list-style-type: none">- Conceptos básicos de Antígenos- Tipos de Epítopos- Propiedades del Inmunógeno y del sistema biológico que controlan la inmunogenicidad- Reconocimiento del Antígeno por Linfocitos T y B- Definición, composición y estructura de los Anticuerpos- Unidad básica de los Anticuerpos- Tipos de cadenas y su composición- Fragmentos- Regiones- Clases y subclases de Anticuerpos- Propiedades físicas y biológicas de las Inmunoglobulinas. | Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo |
| | El estudiante elaborará un resumen que contenga los conceptos básicos de los mecanismos de la generación de la diversidad de los anticuerpos. El estudiante entregará su resumen con su correspondiente Portada y Bibliografía consultada. | Exposición del facilitador de los conocimientos fundamentales sobre la generación de la diversidad de los anticuerpos. | <ul style="list-style-type: none">-Teoría sobre la síntesis de los Anticuerpos-Organización de los genes de las cadenas ligeras y pesadas de las Inmunoglobulinas-Mecanismos de reordenamientos de los genes de las Inmunoglobulinas. | Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo |
| | | Exposición del facilitador de los conocimientos fundamentales sobre las reacciones antígeno-anticuerpo | <ul style="list-style-type: none">-Los enlaces de la interacción Ag-Ac-Diferencias entre afinidad y avidéz-Reacciones cruzadas-Técnicas basadas en la reacción Antígeno-Anticuerpo. | Aula Libros Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Internet |
| | | Exposición del facilitador de los conocimientos fundamentales sobre los mecanismos de activación de los Linfocitos B por Ag dependientes e independientes del Timo. | <ul style="list-style-type: none">-Señales para la activación de los Linfocitos B-El papel del co-receptor de las células B en la modulación de la respuesta inmune-Las interacciones de los Linfocitos B con las células T cooperadoras y sus citocinas. | Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Internet Equipo de Cómputo |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <p>Portafolio de Prácticas de Laboratorio: Purificación de Anticuerpos.</p> | <p>El estudiante elaborará una tabla comparativa de las características distintivas de la Respuesta Inmune Humoral Primaria y Secundaria. Con su correspondiente Portada y Bibliografía consultada.</p> <p>El reporte de las prácticas de laboratorio de acuerdo al Manual de Prácticas de Inmunología, debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El desarrollo de las prácticas con la conducta apropiada al reglamento del laboratorio -Puntualidad en la entrega de los reportes -Resultados y Discusión - Conclusiones -Cuestionario -Literatura consultada. | <p>Exposición del facilitador de los conocimientos fundamentales sobre la Respuesta Inmune Humoral Primaria y Secundaria.</p> <p>Exposición del facilitador sobre la Ejecución de las siguientes prácticas y Completar el Manual de las Prácticas de Laboratorio:</p> <p>Práctica de laboratorio 4: Purificación de Gamma Globulinas con $(NH_4)_2 SO_4$.</p> <p>Práctica de laboratorio 5: Purificación de IgG por cromatografía de afinidad.</p> <p>Práctica de laboratorio 6: Reacciones Antígeno-Anticuerpo. Precipitación en medio líquido (tubo capilar).</p> <p>Práctica de laboratorio 7: Reacciones Antígeno-Anticuerpo. Precipitación en medio semisólido (Inmunodifusión Doble).</p> | <p>-Características de la Respuesta Inmune Humoral Primaria y Secundaria.</p> <p>Práctica de laboratorio 4: Purificación de Gamma Globulinas con $(NH_4)_2 SO_4$.</p> <p>Práctica de laboratorio 5: Purificación de IgG por cromatografía de afinidad</p> <p>Práctica de laboratorio 6: Reacciones Antígeno-Anticuerpo. Precipitación en medio líquido (tubo capilar).</p> <p>Práctica de laboratorio 7: Reacciones Antígeno-Anticuerpo. Precipitación en medio semisólido (Inmunodifusión Doble).</p> | <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo</p> <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo</p> |
| <p>PIA PARCIAL #2</p> <p>SEGUNDO EXAMEN PARCIAL</p> | <p>El PIA parcial #2 debe de incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Portada -Contenido.Métodos de Investigación de las diversas Enfermedades. -Bibliografía Consultada. | <p>El alumno realizará una investigación acerca de los métodos de investigación más actualizados en las diversas enfermedades inmunológicas consultando literatura actualizada.</p> <p>Para posteriormente, el estudiante realizará una propuesta actualizada de los procedimientos básicos en la investigación y en el área clínica, que le permitirá verificar muchos de los aspectos inmunológicos en las diversas enfermedades.</p> | <p>Métodos de Investigación actualizados de las diversas Enfermedades Inmunológicas.</p> | <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo</p> |

Etapa 3

Elementos de competencias: Identificar las alteraciones en las funciones de la respuesta inmune: defensa, homeostasis y vigilancia para establecer como consecuencia el desarrollo de inmunodeficiencias, enfermedades autoinmunes y el desarrollo de neoplasias en el ser humano.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|--|---|--|---|---|
| <p>Cuadro Sinóptico de las Alteraciones en las Funciones de la Respuesta Inmune (Reacciones de Hipersensibilidad, Inmunodeficiencias, Autoinmunidad y Cáncer).</p> | <p>El estudiante deberá de presentar un Cuadro Sinóptico de las Reacciones de Hipersensibilidad. En donde investigará acerca de las moléculas, células y mecanismos de los cuatro tipos de las Reacciones de Hipersensibilidad. El trabajo se entregará con Portada y Bibliografía consultada.</p> <p>:</p> <p>El estudiante elaborará un Resumen de las principales características de Tolerancia y Autoinmunidad. Consultar libro básico de Inmunología. Y entregar Resumen con Portada y Bibliografía.</p> <p>El estudiante elaborará un Cuadro Sinóptico con las principales características de los Tumores, su origen y clasificación. Portada y Bibliografía.</p> | <p>Estrategia de Enseñanza centrada en el Aprendizaje: Exposición del facilitador de los conocimientos básicos sobre el procesamiento del Ag por la CPA y su presentación a LT y LB. Exposición del facilitador de los conceptos básicos de los mecanismos de la respuesta Inmune Celular. Exposición del facilitador de los conocimientos básicos de las citocinas y su función en la respuesta inmune humoral y celular. Exposición del facilitador de los diferentes tipos de Reacciones de Hipersensibilidad.</p> <p>Exposición del facilitador de los diversos mecanismos inmunológicos que traen como consecuencia las inmunodeficiencias; causas, clasificación y sus principales características clínicas.</p> <p>Exposición del facilitador de los diversos mecanismos inmunológicos que traen como consecuencia la Tolerancia y Autoinmunidad.</p> <p>Exposición del facilitador de los conceptos básicos del cáncer, así como el origen y clasificación de los tumores.</p> | <p>-Moléculas del Complejo Mayor de Histocompatibilidad, Estructura y Función</p> <p>-Receptores de Linfocitos T (TCR), Estructura y Función</p> <p>-Respuesta Inmune Celular, Activación de LT,</p> <p>- Mecanismos de Citotoxicidad de los LT citotóxicos, Células NK, ADCC.</p> <p>-Citocinas: Definición, Propiedades, Receptores y Familias.</p> <p>- Función de las Citocinas Secretadas por T_H1 y T_H2.</p> <p>-Moléculas, Células y Mecanismos de los cuatro tipos de Hipersensibilidad</p> <p>- Definición de Inmunodeficiencias</p> <p>- Características Distintivas y Ejemplos de las Inmunodeficiencias Primarias y Secundarias</p> <p>- Definición de Tolerancia y Autoinmunidad</p> <p>- Mecanismos</p> <p>- Origen y Terminología del cáncer</p> <p>- Etapas en la Inducción del Cáncer</p> <p>- Antígenos Tumoriales</p> <p>- Inmunoterapia del Cáncer</p> | <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de cómputo</p> <p>Aula Libros Pizarrón Plataforma Nexus Manual de Laboratorio Internet</p> <p>Aula Libros Infocus Plataforma Nexus Manual de Laboratorio Equipo de Cómputo</p> <p>Aula Libros Infocus Plataforma Nexus Internet</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>Portafolio de Prácticas de Laboratorio: Reacciones Antígeno-Anticuerpo.</p> | <p>El reporte de las prácticas de laboratorio se realizaran de acuerdo al Manual de Prácticas de Inmunología, debe incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -El desarrollo de las prácticas con la conducta apropiada al reglamento del laboratorio -Puntualidad en la entrega de los reportes -Resultados y Discusión - Conclusiones -Cuestionario -Literatura consultada. | <p>Exposición del facilitador sobre la Ejecución de las siguientes prácticas y Completar el Manual de las Prácticas de Laboratorio:</p> <p>Práctica de laboratorio 8: Reacciones de Aglutinación Bacteriana (Reacciones Febriles)</p> <p>Práctica de laboratorio 9: Reacciones Antígeno-Anticuerpo: Grupos Sanguíneos (Sistema ABO y RH).</p> <p>Práctica de laboratorio 10: Reacciones Antígeno-Anticuerpo: Pruebas de Compatibilidad Sanguínea (Pruebas Cruzadas).</p> | <p>Práctica de laboratorio 8: Reacciones de Aglutinación Bacteriana (Reacciones Febriles)</p> <p>Práctica de laboratorio 9: Reacciones Antígeno-Anticuerpo: Grupos Sanguíneos (Sistema ABO y RH).</p> <p>Práctica de laboratorio 10: Reacciones Antígeno-Anticuerpo: Pruebas de Compatibilidad Sanguínea (Pruebas Cruzadas).</p> | <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo</p> |
| <p>PIA PARCIAL #3</p> | <p>El PIA parcial #3 debe de incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Portada -Contenido. Terapias actualizadas de las diversas Enfermedades Inmunológicas. -Bibliografía Consultada. | <p>El alumno realizará una investigación acerca de los tratamientos más actualizados para las diversas enfermedades inmunológicas consultando literatura actualizada.</p> <p>Para posteriormente, el estudiante realizará una propuesta actualizada de los procedimientos básicos en la investigación y en el área clínica, que le permitirá verificar muchos de los aspectos inmunológicos en las diversas enfermedades.</p> | <p>Terapias actualizadas para las diversas enfermedades inmunológicas.</p> | <p>Aula Libros Programa Analítico Pizarrón Infocus Plataforma Nexus Laboratorio Manual de Laboratorio Internet Equipo de Cómputo</p> |
| <p>TERCER EXAMEN PARCIAL</p> | | | | |

7.- Evaluación integral de procesos y productos (ponderación /evaluación sumativa).

| Evidencias | Valor |
|--|------------|
| No. 1.- Resumen de las Características Estructurales y Funcionales de las Células y Órganos del Sistema Inmune | 4.0 % |
| No. 2.- Tabla Comparativa de las Características Distintivas de la Respuesta Inmune Humoral Primaria y Secundaria | 3.0 % |
| No. 3.- Cuadro Sinóptico de las Alteraciones en las Funciones de la Respuesta Inmune (Hipersensibilidad, Inmunodeficiencias, Autoinmunidad y Cáncer) | 3.0 % |
| Subtotal | 10% |

| Exámenes Parciales de Aprendizaje de la Unidad | |
|---|------------|
| I.- Aspectos Generales de la Inmunología | 14.0 % |
| II.- Moléculas Inductoras y Efectoras de la Respuesta Inmune Humoral | 13.0 % |
| III.- Dinámica de la Respuesta Inmune Celular; Mecanismos Inmunológicos de Daño celular y Tisular; Alteraciones en las Funciones de la Respuesta Inmune | 13.0 % |
| Subtotal | 40% |
| TOTAL | 50% |

8.- Producto integrador del aprendizaje de la unidad de aprendizaje (señalado en el programa sintético).

El estudiante realizará una propuesta actualizada de los procedimientos prácticos básicos que sean útiles en la investigación y en el área clínica, que le permitirá verificar muchos de los aspectos inmunológicos que se manifiestan en el individuo y ayudarlo a conocer, comprender e interpretar la relación clínico-patológica en las diversas enfermedades. El estudiante integrará los reportes de las prácticas de laboratorio en un Portafolio de Prácticas.

| Portafolio de Prácticas | Valor |
|--|-------|
| Práctica de Laboratorio 1: Uso y manejo de animales de laboratorio | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 2: Células que participan en la respuesta inmune. Obtención de sangre; preparación y tinción de frotis | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 3: Células que participan en la respuesta inmune. Cuenta diferencial de Leucocitos | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 4: Purificación de gamma globulinas con $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 5: Purificación de IgG por cromatografía de afinidad | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 6: Reacciones Antígeno-Anticuerpo: Precipitación en medio líquido (tubo capilar) | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 7: Reacciones Antígeno-Anticuerpo: Precipitación en medio semisólido (Inmunodifusión Doble) | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 8: Reacciones de Aglutinación Bacteriana (Reacciones Febriles) | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 9: Reacciones Antígeno-Anticuerpo: Grupos sanguíneos (Sistema ABO y RH) | 2.0 % |
| Práctica de Laboratorio 10: Reacciones Antígeno-Anticuerpo: Pruebas de compatibilidad sanguínea (Pruebas Cruzadas) | 2.0 % |

| | | |
|--|-----------------------------|------|
| | Subtotal | 20% |
| Producto Integrador de Aprendizaje | Subtotal | 30% |
| Integración de toda la Unidad de Aprendizaje de Inmunología | (suma de subtotales): TOTAL | 100% |

9.- Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

- Abbas, A., Lichtman, A. H. and Pober, J. S. 2003. Inmunología Celular y Molecular. 4ª ed. Editorial McGraw Hill-I.
- Kindt T., Goldsby R. and Osborne B. 2007. Inmunología de Kuby 6ª edición. Editorial McGraw –Hill Interamericana.
- Roitt, I.M., and Delves, P.J. 2003. Inmunología. Fundamentos. 10ª edición. Editorial Médica Panamericana.

Recursos bibliográficos de bancos de información de la UANL

- AtoZ
- EBSCO HOST Academic Search Complete
- Journal of Immunology, Infect and Immunity, Immunology Today, Scientific American, Cell, JAMA, Nature, Journal of Infectious Diseases

Fuentes electrónicas

- <http://www.arjournalreviews.org>
- <http://www.bio.davidson.edu>
- <http://www.elsevier.com>
- <http://www.labs.idi.harvard.edu>
- <http://www.sciencedirect.com>