**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** *Licenciatura en Medicina.*

**ÁREA:** *Morfofuncional*

ASIGNATURA: Inmunología.

CÓDIGO: MEDM-013

###### CRÉDITOS: 6 *créditos de la asignatura.*

**FECHA:** *28/11/2016*

**1. DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nivel Educativo:**  | Licenciatura  |
| **Nombre del Plan de Estudios:** | Licenciatura en Medicina |
| **Modalidad Académica:** | *Presencial* |
| **Nombre de la Asignatura:** | *Inmunología.* |
| **Ubicación:** | *Nivel formativo.* |
| **Correlación:** |
| **Asignaturas Precedentes:**  | *Biología Celular, Bioquímica, Fisiología.* |
| **Asignaturas Consecuentes:** | *Histología, Hematología, Patología.*  |

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE *(Ver matriz 1)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Concepto** | **Horas por semana** | **Total de horas por periodo** | **Total de créditos por periodo** |
| **Teoría** | **Práctica** |
| **Horas teoría y práctica***96=6 créditos***(16 horas = 1 crédito)** | ***64*** | **32** | **96** | **6** |

**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

|  |  |
| --- | --- |
| Autores: | *DC. Alicia Díaz y Orea**Dra. Leticia Martínez Ontiveros**DC. Eduardo Gómez Conde**MC. Alma Rosa Toledo Benítez (Coordinadora de Departamento de Inmunología)* |
| Fecha de diseño: | *14 de diciembre 2014* |
| Fecha de la última actualización: | *29 de mayo 2015* |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.  | *19/11/2015* |
| Revisores: | *DC. Alicia Díaz y Orea (Coordinadora de la Academia de Inmunología), DC. Eduardo Gómez Conde, DC Jorge Antonio Yañez, Dra. Guadalupe Morales de León, MC José Luis Gálvez Romero.* |
|  Sinopsis de la revisión y/o actualización: | *Cambios en el orden del contenido temático, actualización de los conocimientos, propiciar a través de los objetivos, que el alumno presente actitudes reflexivas, propositivas, que reconozca las necesidades de la sociedad, y por último actualizar la bibliografía. Para ello será necesario organizarse en un ambiente de libertad intelectual, en el que se conjuguen el talento de profesores y alumnos, fomentando la creatividad y la productividad individual y colectiva..* |

**4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

|  |  |
| --- | --- |
| Disciplina profesional: | *Inmunología* |
| Nivel académico: | *Maestro en Ciencias ó Doctor en Ciencias* |
| Experiencia docente: | *2 años* |
| Experiencia profesional: | *2 años* |

**5. PROPÓSITO:**

*Que el estudiante comprenda e identifique que existe un sistema de defensa que nos permite, reconocer lo propio de lo extraño y que nos mantiene en un estado saludable y que el funcionamiento inadecuado de este sistema por ende nos llevará a desarrollar alguna patología, además, que al dominar los temas del programa de inmunología pueda aplicarlos en la práctica clínica y en la investigación, al Identificar el potencial uso de los principios inmunológicos en la generación de nuevos conocimientos, en el entendimiento de las enfermedades y en la reinterpretación de la fisiopatología en general.*

**6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

|  |
| --- |
| *1. Dominio de la atención médica general* *1. 2.. Dominio de las bases científicas de la medicina (AMFEM)* *2.1 Dimensión biológica**Capacidad de sustentar decisiones médicas en una síntesis del conocimiento teórico, científico y clínico acerca de la estructura y función del organismo humano en condiciones normales y patológicas. Reconociendo que entre la expresión clínica y el proceso patológico existe una mutua interdependencia y que el abordaje preventivo o terapéutico implica incidir sobre las redes multicausales de la enfermedad.* *5. Competencia genérica**Dominio de la calidad de la atención médica y trabajo en equipo**Capacidad para responder satisfactoriamente a las necesidades de salud, reales y sentidas, de los individuos, familias y comunidades de manera oportuna, efectiva, accesible, confiable y de conformidad con las mejores prácticas y la mejor evidencia disponible libre de deficiencias y errores; favoreciendo el trabajo en equipo mediante el liderazgo compartido, el desarrollo continuado de las capacidades de sus integrantes, el monitoreo y apoyo a los miembros que lo necesitan.* |

**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

| **Unidad de Aprendizaje** | **Contenido Temático** | **Referencias** |
| --- | --- | --- |
| Unidad I.Generalidades | 1. Definiciones (lo propio y lo extraño, barreras de defensa)
2. Sistemas de defensa (respuesta inmune innata, respuesta inmune adaptativa)
3. Alcance de la Inmunología (aportaciones y desafíos futuros de la Inmunología)
 | Owen, Punt y Stranford. Inmunología de KUBY 7º. Ed. Editorial Mc Graw Hill.María del M. Alvarez Montes. The Past, Present and Future of Immunology. Austin J Clin Immunol 2014;1(1):1 Ronald N. Germain. Vaccines and the Future of Human Immunology 2010; 33: 441-50. |
| Unidad 2Sistema Inmunológico | 1. Ontogenia de las células

inmunológicamente involucradas1. Línea linfoide (linfocitos T, Th, Tc, Treg, Th17, Linfocitos B, Células NK)
2. Línea Mieloide (Células Presentadoras de antígeno, Macrófagos, Neutrófilos, Basófilos, Eosinófilos, Célula cebada).
3. Órganos y tejidos linfoides
4. (Medula ósea, Timo)
5. Órganos linfoides secundarios (Ganglios, Bazo, SLAM)

 1. Patologías asociadas a la alteración de células y órganos del sistema inmunológico (presentación por alumnos o Dr. invitado).
 | Kirsty Minton. Granuloma macrophage differentiation. Nature Reviews Immunology. 2016;16: 718–19"Leukocytes."http://en.wikipedia.org/wiki/Leukocytes Wikipedia CC BY-SA 3.0.Source: Boundless. “Cells and Organs of the Immune System.” Boundless Microbiology. Boundless, 26 May. 2016. Retrieved 27 Nov. 2016 from <https://www.boundless.com/microbiology/textbooks/boundless-microbiology-textbook/immunology-11/overview-of-immunity-135/cells-and-organs-of-the-immune-system-694-3503/>Immune Organs - organs of the immune system<http://www.immune-system-expert.com/immune-organs.html>Fainboim, Geffner. (2012) Introducción a la Inmunología Humana, 6ª Edición; Argentina, Panamericana.Sie C, Korn T. Dendritic cells in central nervous system autoimmunity. Semin Immunopathol. 2016 Nov 25. [Epub ahead of print] |
| Unidad 3Antígenos | 1. Clasificación de los antígenos.
2. Vacunas
3. Adyuvantes
 | <http://www.microbiologyinfo.com/antigen-properties-types-and-determinants-of-antigenicity/>. Different Types of VaccinesPlotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, eds. Vaccines. 6th. ed. Philadelphia: Elsevier; 2013.Sunita Awate, Lorne A. Babiuk, and George Mutw. Mechanisms of Action of Adjuvants. Front Immunol. 2013; 4: 114. |
| Unidad 4Inmunidad Innata | 1. Barreras naturales2. Fagocitosis 3. Inflamación | Review Richard Warrington, Wade Watson, Harold L Kim and Francesca Romana Antonetti. An introduction to immunology and immunopathology. Allergy, Asthma & Clin Immunol 2011, 7(1):S1 Alan Aderem. Phagocytosis and the Inflammatory Response. J Infect Dis. 2003; 187 (2): S340-5 |
| Unidad 5Inmunoglobulinas | 1. Clasificación 2. Actividades biológicas3. Unión antígeno-anticuerpo4. Propiedades biológicas de las Inmunoglobulinas5. Fundamentos de la producción de AcMo6. Utilidad de los anticuerpos monoclonales (terapia Biológica) 7. Nomenclatura de AcMo, humanizados y quiméricos.  | Harry W Schroeder,and Lisa Cavacini, Structure and Function of Immunoglobulins. J Allergy Clin Immunol. 2010 Feb; 125(2 0 2): S41–S52.  Justin K.H. Liu. The history of monoclonal antibody development – Progress, remaining challenges and future innovations Annals of Medicine and Surgery 2014;3(4): 113-6 |
| Unidad 6Citocinas | 1. Tipo de Citocinas2. Citocinas del desarrollo y maduración de células inmunocompetentes3. Citocinas de la respuesta inmune innata4. Citocinas de la respuesta inmune adaptativa 5. Citocinas de los procesos inflamatorios  | Dinarello Charles. Historical Review Cytokines. Eur J Immunol. 2007; 37(1): S34–S45.Fredrik K. Wallner, Malin Hultqvist Hopkins, Therese Lindvall, Peter Olofsson, Andreas Tilevik. Cytokine correlation analysis based on drug perturbation, Cytokine 2017;90:73-79 |
| Unidad 7Complemen to | 1. Generalidades2. Vías de activación3. Funciones del complemento4. Mecanismos de control5. Patologías asociadas al sistema de complemento.  | P. N. Nesargikar, B. Spiller and R. Chavez.THE COMPLEMENT SYSTEM:HISTORY, PATHWAYS, CASCADE AND INHIBITORS. EurJ Microbiol and Immunol. 2012; 2(2):103–11Noris M, Remuzzi G. Overview of complement activation and regulation. Semin Nephrol. 2013;33: 479-92. |
| Unidad 8Complejo Mayor de Histocompatibilidad | 1. Organización genética de MHC2. Moléculas de clase I y II3. El MHC en la presentación de antígenos4. El MHC en las enfermedades5. El MHC en el trasplante  | Xian C. Li and Malini Raghavan. Structure and function of major histocompatibility complex (MHC) class I antigens Curr Opin Organ Transplant. 2010; 15(4): 499–504Suheir Hanna, Amos Etzioni. MHC class I and II deficiencies. J ALLERGY CLIN IMMUNOL. 2014; 134(2):269–275 |
| Unidad 9Respuesta inmunológica innata, y adaptativa celular y humoral | 1. Fase de reconocimiento2. Fase de activación3. Fase efectora. | B cells and T cells <http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/B/B_and_Tcells.html>David D. Chaplin. Overview of the immune response. J ALLERGY CLIN IMMUNOL.2010;125(2):S3–S23 |
| Unidad 10Regulación de la respuesta inmunológica | 1. Tolerancia inmunológica2. Acción mediada por células T reguladora3. Mecanismos de daño Inmunológico (hipersensibilidad | Shimon Sakaguchi, Tomoyuki Yamaguchi,Takashi Nomura, and Masahiro Ono1Regulatory T Cells and Immune Tolerance. Cell 2008;133(5):775–787.Mariana C. Castells. Practical Advances in Drug Hypersensitivity. J ALLERGY CLIN IMMUNOL PRACT. 2014; 2(1):1–2., |
| Unidad 11Respuesta Inmunológica en | 1. Parásitos2. Cáncer3. Virus4. Trasplante | Paul Schmid-Hempel. Immune defence, parasite evasion strategies and their relevance for ‘macroscopic phenomena’ such as virulence. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2009; 364(1513): 85–98.Barry T. Rouse & Sharvan Sehrawat. Immunity and immunopathology to viruses: what decides the outcome? Nature Reviews Immunology 2010; 10: 514-26. Daniel S. Chen and Ira Mellman.Oncology Meets Immunology: The Cancer-Immunity Cycle. Immunity. 2013;39(1):1–10. Javier Chinen and Rebecca H. Buckley. Transplantation immunology: Solid Organ and bone marrow. J Allergy Clin Immunol. 2010; 125(2): S324–S35 |

**Bibliografía de apoyo del programa de Inmunología**

**Owen, Punt y Stranford. Inmunología de KUBY 7º. Ed. Editorial Mc Graw Hill**

**Reginal M. Gorczynski, Jaqueline Stanley. (2007) Inmunología basada en la resolución de problemas.1ª Edición; España, Elsevier.**

**Salinas Carmona. (2010). La Inmunología en la Salud y en la Enfermedad. 1ª Edición; México, Panamericana.**

**Fainboim, Geffner. (2012) Introducción a la Inmunología Humana, 6ª Edición; Argentina, Panamericana.**

**J.R. Regueiro González, C. López Larrea, S. Gónzalez Rodriguez, E. Martínez Naves. (2010) Inmunología, Biología y patología del sistema inmunitario. 4ª Edición; España, Panamericana.**

**Mark Peakman, Diego Vergani. (2011) Inmunología Básica y Clínica. 2ªEdición; España, Elsevier.**

**Gerardo Martín González López, Dolores Javier Sánchez González, Carlos Armando Sosa Luna. (2009) Terapia celular con células madre y medicina regenerativa. 1ª Edición; México, Alfil.**

**OBTENCIÓN DE ARTÍCULOS MÉDICOS EN RESUMEN Y TEXTO COMPLETO DE MANERA GRATUITA.**

**http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ Hacer click y entrar a PubMed**

**ESTA PÁGINA AYUDA A CONOCER QUE TAN ORIGINAL ES EL TEMA QUE SE VA A REALIZAR EN EL PROYECTO. (TÍTULOS Y RESUMENES)**

**OBTENCIÓN DE ARTÍCULOS MÉDICOS Y DE OTRAS ÁREAS DEL CONOCIMIENTO EN RESUMEN Y TEXTO COMPLETO DE MANERA GRATUITA**

**http://www.rima.org**

**http://www.freemedicaljournals.com**

**http://highwire.stanford.edu/lists/freeart.dtl**

**http://www.scirus.com/srsapp/**

**http://www.koreamed.org/SearchBasic.php**

**http://www.scielo.org/index.php?lang=en**

**http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/**

**http://www.imbiomed.com.mx**

**http://www.academicjournals.org/journals.htm**

**http://www.bibliotecas.buap.mx**

**http://medigraphic.com/espanol/e-htms/e-gaceta/em-gm.htm**

**http://edumed.imss.gob.mx/2010/publicaciones\_electronicas/index.html**

**www.ciberbiomed.com**

**http://www.akademisyen.com**

**http://www.questia.com**

**http://atoz.ebsco.com/titles.asp?id=8382&sid=256792907&TabID=2**

**http://www.bvscuba.sld.cu/php/index.php**

**http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/conacyt/index.jsp**

**http://www.galeiberoamerica.com/**

**http://www.redalyc.com/**

**http://www.ejournal.unam.mx/**

**http://dgb.unam.mx/**

**http://amerbac.org/**

**http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep\_Tramites\_ante\_el\_INDAUTOR**

**http://www.latindex.org/**

**http://scientific.thomson.com/index.html**

**http://www.oclc.org/**

**http://www.elsevier.com/**

**http://www.ebsco.com/home/**

**http://www.ulrichsweb.com/**

**http://www.publicationethics.org/**

**http://revista.cnic.edu.cu/revistaCB/?q=node/478**

**http://edumed.imss.gob.mx/2010/revistas/index.html**

**http://www.inmegen.gob.mx/es/biblioteca/servicios/servicios-electronicos/catalogo-de-revistas/**

**http://cochrane.bvsalud.org/portal**

**http://inmunologiaenlinea.es/**

**VIDEOS DE TERAPIA BIOLÓGICA**

**http://www.hhmi.org/biointeractive/genomics/furrowstatin.html**

**LIBROS GRATUITOS**

**http://freebooks4doctors.com**

**8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

| **Estrategias y técnicas didácticas** | **Recursos didácticos**  |
| --- | --- |
| * *Círculo de expertos*
* *Técnica de debate*
* *Método de casos*
* *Redes de palabras o mapas mentales*
* *Grupos de discusión*
* *Técnica de los Representantes*
* *Técnica de concordar-discordar*
* *Técnica de Jerarquización*
* *Solución de Problemas*
* *Técnica de las Islas*
* *Aprendizaje Basado en Problemas*
* *Aprendizaje Basado en Proyectos*
* *Estudio de casos*
 | * *Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos...*
* *Materiales manipulativos:*
* *Materiales de laboratorio*
* *Materiales audiovisuales:*
* *Imágenes fijas proyectables (fotos)-diapositivas, fotografías*
* *Materiales sonoros (audio): casetes, discos, programas de radio...*
* *Materiales audiovisuales (vídeo): montajes audiovisuales, películas, vídeos, programas de televisión…*
* *Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas*
* *Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line*
 |

**9. EJES TRANSVERSALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Eje (s) transversales** | **Contribución con la asignatura**  |
| Formación Humana y Social | La educación basada en valores es de mucha importancia en la formación cívica y ética no solo por la transmisión de conocimientos sino para formar estudiantes capaces de resolver retos tanto en su vida personal como social para que puedan desenvolverse en su entorno y puedan mejorar su actuación cotidiana en los distintos ámbitos en que participan, y así contribuir a la mejorara de su medio socialPara promover el reforzamiento de valores se debe garantizar en las actividades docentes el trabajo de formación de cambios positivos en la personalidad del estudiante para que entienda las aplicaciones y beneficios de los valores asociados a las actividades a desarrollar como futuro médico aprendiendo a analizar los factores causa-efecto por práctica indebida, daño a recursos naturales, humanos y sociales. Como actividades culturales y de fomento a la salud el personal del sector salud y de otros sectores conexos deben impartir charlas, cursos, representaciones teatrales etc. que incida en las comunidades y los prepare para un trabajo en equipo que tenga un impacto social sobre todo en la prevención de enfermedades. |
|  |  |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación  | El incorporar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicaciones (TIC), revisten una enorme importancia en el campo de la docencia médica. El uso de Internet, los softwares educativos interactivos y simuladores han probado ser herramientas eficaces en el proceso enseñanza aprendizaje. El uso de las tecnologías informacionales facilita la gestión del conocimiento por parte del estudiante, todo ello bajo la guía y conducción del profesor, quien no sólo cumple la función instructiva, sino que resulta sumamente importante en el cumplimiento de las funciones regulativa y afectiva de la comunicación pedagógica.  |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo | En este contexto, donde el cambio constituye una constante que vuelve impredecible, inesperada y compleja la realidad, se formulan nuevas expectativas hacia la educación superior por parte de diversos sectores sociales, principalmente del ámbito laboral. La universidad no puede ignorar esta realidad y tiene que responder a los retos, transformando e innovando sus procesos y prácticas para formar, en concordancia, estudiantes críticos y creativos que integren conocimientos, habilidades y actitudes en diversas competencias para enfrentar y solucionar los problemas de su profesión desde perspectivas complejas. |
| Lengua Extranjera  | El aprendizaje de lenguas extranjeras es sumamente importante debido al proceso de internacionalización global en el que estamos inmersos, el uso de tecnologías principalmente de videos como apoyo audiovisual y con técnicas y estrategias adecuadas se puede estimular al alumno incentivándolo en su búsqueda del conocimiento facilitándole la comunicación a través de exposiciones, conversaciones, tareas que despertarán su actividad creativa en la construcción de su aprendizaje. |
| Innovación y Talento Universitario | Los jóvenes, son un ejemplo de innovación emprendimiento talento e iniciativa. Los docentes, contribuimos a desarrollar estas actitudes en los estudiantes al estar preparados y utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación. |
| Educación para la Investigación  | La indagación, la prevención y la promoción de la salud requieren de actores sociales comprometidos, de personas no sólo con una adecuada preparación profesional en el campo de la salud y /o de la educación, requiere de individuos con un alto sentido de responsabilidad con el quehacer más preciado: el cuidado y protección de la salud de una nación, de un pueblo, de un colectivo se requiere de actores para iniciar trabajos colaborativos, transdisciplinarios, donde los profesionales de la educación y de la salud aporten su granito de arena, en favor de la salud de nuestra sociedad. |

**10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Criterios**  | **Porcentaje** |
| * *Exámenes*
 | **30** |
| * *Participación en clase*
 | 5 |
| * *Tareas*
 | 5 |
| * *Exposiciones*
 | 10 |
| * *Trabajos de investigación y/o de intervención*
 | 10 |
| * *Prácticas de laboratorio*
 | 15 |
| * *Mapas conceptuales*
 | 10 |
| * *Proyecto final*
 | 15 |
|  |  |
| Total 100% | 100 |

**11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN**

|  |
| --- |
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario |
| Asistir como mínimo al 70%delas sesiones para tener derecho al examen extraordinario |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |

**Notas:**

a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección General de Educación Superior.

b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.