Cronograma: Especialización en Bioquímica Clínica. Área Inmunología.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PRIMER SEMESTRE: Febrero a Julio 2026** |  |  |
| **Módulo I-INMUNOLOGÍA BÁSICA** | Fechas | Contenidos mínimos |
| 1. Actualización en conceptos básicos de Inmunología. | 27-28 Febrero | Características generales de la respuesta inmune. Respuesta inmune innata y adquirida. Reconocimiento inmune. Respuesta inmune mediada por anticuerpos y células. Inflamación. Metodologías empleadas para el estudio de la inmunidad innata y adaptativa. |
| 1. Actualización en Metodologías utilizadas en estudios de inmunología básica y clínica | 20-21  Marzo | Citometría de Flujo. Fundamento. Avances en marcación de superficie, fenotipificación y en el estudio de moléculas intracelulares.  Uso de tetrámeros para la determinación de respuesta celular específica. Reseña de las aplicaciones de la citometría de flujo en el diagnóstico inmunológico. Interpretación de resultados.  Estudios de funcionalidad celular. Tecnologías de biología molecular y sus aplicaciones en inmunodiagnóstico.  Aportes de la investigación básica al avance de la inmunología: aportes de animales modificados genéticamente (transgénicos, knock-out, knock-in), mutagénesis, selección condicional de genes, etc. |
| 1. Ontogenia y Regulación de la Respuesta Inmune | 8-9 Mayo | Mecanismos de Tolerancia Central. Desarrollo de células CD4 y CD8 y selección positiva y negativa de células T. Factores de transcripción involucrados.  Ontogenia de células T regulatorias (Treg) naturales. Células NKT. Caracterización y función. Ontogenia de células NKT. Células Tγδ. Caracterización y función. Ontogenia de células Tγδ. |
| 1. Inmunidad de Piel y Mucosas | 29-30 Mayo | Inmunidad de la Piel y las Mucosas. Generalidades. Organización y Función del sistema inmunológico en piel y mucosas. Claves para entender la inmunidad intestinal. Características distintivas de las respuestas inmunes.  Barrera epitelial, inmunidad innata, microbiota. Vías de Acceso de los Antígenos. Funciones únicas de las células Presentadoras de Antígeno.  Mecanismos de la inmunidad adaptativa en el intestino. Función efectora. Inmunoglobulina A secretoria. Producción de Anticuerpos T dependiente y T independiente. Linfocitos intraepiteliales.  Inducción de tolerancia. Células T regulatorias intestinales. Circuito Entero-Mamario. Desórdenes gastrointestinales en infección. Mecanismos inmunopatológicos de enfermedades asociadas a mucosas y piel. Diagnósticos y tratamientos generales y específicos. |
| 5. Taller 1: Introducción a la Metodología de la investigación y Búsqueda Bibliográfica orientada al TFI | 12-13 Junio | Introducción al estudio de la metodología de la investigación. Sus formas y componentes. Elaboración de un protocolo de trabajo, búsqueda de antecedentes, marco teórico, distintos tipos de investigaciones.  Diseños metodológicos, variables, distintos tipos. Obtención, recolección y presentación de datos, elaboración del informe final, resultados, conclusiones, bibliografía, citas bibliográficas. |
| 1. Actividad practica: Realizar búsquedas bibliográficas orientadas a la propuesta de proyecto para el TFI | 12-13 Junio | Identificar los conceptos sobre los que se desea obtener información y hacer una relación de los términos que los van a representar. Describir herramientas y metodologías de búsqueda. Plantear la estrategia de búsqueda y revisar el resultado obtenido. Propuesta de Tutores |
| 1. Examen módulo I | Fecha a definir entre el 1-7 Julio. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SEGUNDO SEMESTRE: Julio - Diciembre 2026** |  |  |
| **Módulo II-INMUNOLOGÍA AVANZADA** | Fechas | Contenidos mínimos |
| 1. Infección y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas I | 17-18 Julio | Respuesta inmune innata y adquirida frente a las infecciones. Complejidad de la respuesta inmune frente a los diferentes patógenos: virus, bacterias, hongos y parásitos. Mecanismos inmunológicos involucrados en la respuesta protectiva y patogénica.  Infecciones bacterianas: respuesta inmune durante la sepsis, Tuberculosis, Síndrome urémico hemolítico y biofilms como factor de virulencia emergente.  Infecciones provocadas por hongos patógenos humanos: Micosis superficiales y profundas. Candidiasis, aspergillosis y Coccidioidomicosis.  Infecciones por parásitos protozoarios: Toxoplasmosis, enfermedad de Chagas y Leishmaniasis. Infecciones con helmintos. Avances en inmunoterapia de enfermedades infecciosas.  Diagnóstico de enfermedades producidas por bacterias, hongos y parásitos utilizando métodos inmunológicos y/o técnicas de biología molecular. |
| 1. Infección y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas II | 7-8 Agosto | Infecciones virales: respuesta inmune y mecanismos inmunopatogénicos desencadenados por infecciones con virus de la Hepatitis B y C, Dengue, Zika, Chikungunya, Influenza, SARS CoV 1 y 2, virus del Papiloma humano y HIV.  Diagnóstico y Evolución de hepatitis B y C; Epidemiología del virus Influenza. El laboratorio en el diagnóstico y seguimiento de infección por HIV. |
| 1. Análisis de Casos Clínicos I | 28- 29 Agosto | Exposición y discusión guiada por Bioquímicos Especialistas en Inmunología de casos clínicos seleccionados de la bibliografía o de los ámbitos laborales en los que se desempeñan los propios especializandos.  Estrategias de análisis de los casos. Integración de conceptos teóricos. Propuesta de ensayos de laboratorio alternativos. |
| 1. Inmunoneuroendocrinología | 11-12 Septiembre | Generalidades. Mediadores bioquímicos de las interacciones inmuno-neuroendócrinas.  Glucocorticoides endógenos y la regulación de la función inmune. Ritmos circadianos y función inmunológica. Hormonas y la función Inmune. Dimorfismo de la respuesta inflamatoria.  La respuesta biológica del estrés. Estrés y sistema inmune. Síndrome Metabólico. Envejecimiento y sistema inmune Inflamación e Inmunidad Innata en el Sistema Nervioso Central en neuropatologías. Mecanismos Patogénicos de enfermedades neurodegenerativas. |
| 1. Inmunología del Trasplante | 2-3 Octubre | Sistema HLA: Herencia, estructura de los antígenos HLA, polimorfismo, desequilibrio de ligamento, nomenclatura. Vías de alorreconocimiento. Activación de linfocitos T alorreactivos y mecanismos de rechazo de aloinjertos.  Tipificación HLA: metodologías utilizadas y resultados obtenidos para cada tipo de trasplante. Crossmatch contra donante: Citotoxicidad dependiente de complemento, citometría de flujo. Resultados, interpretación, implicancia en el resultado del trasplante.  Detección de anticuerpos por fase sólida: Panel y especificidad de anticuerpos. Monitoreo pre y postrasplante: Algoritmos sugeridos, implicancia clínica de los resultados, interpretación de resultados, crossmatch virtual. |
| 1. Vacunas | 23-24 Octubre | Vacunación. Generalidades y conceptos básicos. Historia. Valor social e impacto sanitario. Situación global y en las Américas.  Aspectos generales de las vacunas. Componentes (antígeno, adyuvante, formulación). Tipos de vacunas. Eficacia y efectividad. Seguridad. Mitos y verdades. Factores condicionantes de respuesta. Inmunidad de rebaño. Vacunología sistémica.  Inmunidad pasiva y activa.  Vacunas del calendario nacional de vacunación. Vacunas en grupos especiales (embarazadas, inmunocomprometidos, adulto mayor, equipo de salud, etc). Vacunas del viajero. Alcances de la nueva ley de vacunas.  El camino del desarrollo de las vacunas. Nuevos desafíos. |
| 1. Bioestadística | 13-14 Noviembre | Medición y recolección de datos. Evaluación de la calidad y análisis de los datos obtenidos. Procedimientos Estadísticos. Estadística descriptiva. Concepto de población y muestra. Estadísticos muestrales de posición y dispersión.  Tablas de distribución de frecuencias, percentiles. Muestreo aleatorio simple. Representaciones gráficas. Conceptos de variable aleatoria, probabilidad, función de distribución. Distribución normal. Distribución “t de Student”. Intervalos de confianza.  Pruebas de hipótesis. Errores tipo I y II. Nivel de significación y potencia de una prueba. Interpretación del valor p. Test de hipótesis para una muestra. Test de comparación de dos muestras.  Comparación de varias muestras. Análisis de la Varianza. Introducción a los métodos no paramétricos. Análisis de regresión y de correlación. |
| 1. Actividad práctica: Bioestadística | 13-14 Noviembre | Actividad en laboratorios de computación para ejercitación y aplicación de Bioestadística en el área de la Inmunología: estadística descriptiva. Estadísticos muestrales de posición y dispersión.  Tablas de distribución de frecuencias, percentiles. Muestreo aleatorio simple. Representaciones gráficas. Distribución normal. Otras distribuciones. Construcción de intervalos de confianza. Interpretación del valor p. Test de hipótesis para una muestra. Test de comparación de dos muestras. Comparación de varias muestras. Análisis de la Varianza. Introducción a los métodos no paramétricos. Análisis de regresión y de correlación.  Errores en las mediciones y clasificaciones clínicas. Sensibilidad y especificidad diagnóstica, valor predictivo. |
| 1. Taller 2 : Elaboración y Presentación del proyecto de TFI | 4-5 Diciembre | Diseño del proyecto de investigación. Principales puntos a desarrollar: Marco teórico, el planteamiento del problema, la relevancia, los objetivos, el diseño general y los específicos. |
| 1. Actividad practica: Presentación del TFI | 4-5 Diciembre | Redacción del Proyecto siguiendo los lineamientos detallados en el Anexo 2 del plan de estudios. Presentación del proyecto. Cada participante realizará una presentación oral de 5 minutos de duración, sobre su proyecto de TFI y su significado. En ella, el especializando deberá explicar su proyecto de forma precisa enfatizando por qué sería relevante para su formación como Especialista en Inmunología. |
| 1. Examen módulo II | Fecha a definir en Febrero 2027 | |