

ANEXO I

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN BIOQUÍMICA CLÍNICA Área INMUNOLOGÍA

**Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Córdoba
Plan de Estudios**

CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN BIOQUÍMICA CLÍNICA Área INMUNOLOGÍA

1. Plan de Estudios

1.1. Identificación Curricular de la Carrera

1.1.1. Fundamentación

Los orígenes fundacionales de la Inmunología arrancan en las prácticas preventivas frente a las enfermedades infecciosas, aunque hasta hace 50 años, la Inmunología como disciplina era un terreno de investigación poco explorado. La rápida evolución de la ciencia y la velocidad con la que nuevos avances amplían y modifican el conocimiento sobre los mecanismos de las enfermedades han colocado al estudio del sistema inmune en el centro del área biomédica. El campo de la inmunología muestra hoy una expansión y un progreso sin precedentes que supera el estudio especializado de las células inmunes tradicionales y su papel en la infección, las enfermedades autoinmunes o el trasplante. Más bien, comenzamos a comprender que, debido a su naturaleza ilimitada, la influencia del sistema inmunológico es asombrosamente vasta y penetra todos los tejidos y órganos. Nuevas herramientas tanto a nivel de sistemas como de células individuales revelan el poder del sistema inmunológico con una precisión excepcional. La expansión observada se debe al fuerte impulso que han tenido diferentes áreas del conocimiento, entre las que se incluyen trasplante, neuroinmunología, autoinmunidad, biología de las células madres, infección e inmunidad, inmunología de tumores, inmunidad de mucosas e inmunología traslacional. Además, los avances inmunológicos son, tarde o temprano, progresos clínicos, detrás de los cuales está el enorme potencial de la inmunoterapia.

1.1.1.1. Antecedentes

La carrera se inserta en una comunidad educativa y científica líder en la formación universitaria de grado y posgrado en las diferentes disciplinas de las Ciencias Químicas, en un contexto institucional que brinda un marco de continuidad a la formación especializada en Inmunología. En nuestro medio, la formación superior en Inmunología ha mantenido tanto un perfil académico neto, desarrollado con el Doctorado en Ciencias Químicas que consolidó un importante núcleo de investigadores en la disciplina, como un perfil profesional, desplegado a través de carreras de Especialización. La Especialización en Bioquímica Clínica en Inmunología, se inició en el año 1994 con una modalidad personalizada alcanzando reconocimiento oficial y validez nacional del título (R.M. N° 0824/02). Luego de dos etapas de acreditación (Resoluciones CONEAU N° 758/99 categorizada B y 399/09 categorizada A), se presentó un nuevo plan de Estudios estructurado, con el objetivo de adecuar el trayecto curricular a las normativas ministeriales vigentes (Dictamen CONEAU 329/11). Esta nueva carrera estructurada inició su primera cohorte en 2016 y luego de su implementación y con sus primeros egresados, aportó indicadores y elementos para avanzar en una nueva propuesta superadora que reorganiza contenidos, optimiza la articulación de las actividades

teóricas y prácticas y aporta trayectos complementarios orientados a favorecer la ejecución del Trabajo Final Integrador (TFI).

Desde un punto de vista académico, el/la Especialista en Bioquímica Clínica en Inmunología debe poseer una sólida formación básica y clínica, con capacidades científicas, habilidades docentes y entrenamiento para integrar equipos de salud

interdisciplinarios. Debe estar formado además, para mantener una constante actitud de búsqueda de soluciones a los problemas prácticos que plantea la especialidad, sobre la base de los avances científicos y la actualización de los conocimientos. La formación que se pretende impartir con este posgrado debe contribuir a influenciar positivamente su entorno de trabajo y a desarrollar el hábito del estudio permanente, a través de formas organizadas (cursos) y mediante la actualización continua de manera autónoma.

1.1.2. Denominación de la Carrera

ESPECIALIZACIÓN EN BIOQUÍMICA CLÍNICA Área INMUNOLOGÍA

1.1.3. Denominación de la titulación a otorgar

ESPECIALISTA EN BIOQUÍMICA CLÍNICA Área INMUNOLOGÍA

1.2. Objetivos de la Carrera

1.2.1. Objetivos

- Desarrollar una Carrera de posgrado que permita ampliar la oferta educativa de la UNC para los profesionales bioquímicos.
- Profundizar y perfeccionar la formación de profesionales bioquímicos en el área de la Inmunología Clínica.
- Formar egresados capacitados para desarrollar métodos y criterios adecuados para el diagnóstico inmunológico o de patologías que involucran el sistema inmunológico.
- Formar especialistas capaces de gestionar un laboratorio en el área de la especialidad y lograr una eficaz integración en equipos de salud interdisciplinarios.
- Formar especialistas que puedan desarrollar proyectos de investigación científica en los ámbitos de desempeño profesional.
- Formar especialistas con capacidad para participar de actividades docentes en carreras de grado y posgrado relacionadas con la especialidad.

1.2.3. Perfil del Egresado

Los Profesionales egresados como Especialistas en Bioquímica Clínica Área Inmunología serán capaces de:

- Comprender en profundidad la organización del sistema inmunológico, el desarrollo de las respuestas y los mecanismos inmunopatológicos de numerosas enfermedades de origen inmunológico.

- Ejecutar y aplicar métodos con principios inmunológicos para el diagnóstico, la prevención y el tratamiento en enfermedades infecciosas y de origen inmunológico.
- Diseñar, adecuar, perfeccionar, y controlar los métodos inmunológicos que se aplican en la asistencia médica.
- Caracterizar la dinámica de la respuesta inmune en los pacientes con enfermedades de origen inmunológico.
- Integrar equipos interdisciplinarios y asesorar, a quien lo requiera, sobre la utilización de métodos diagnósticos para enfermedades infecciosas y de origen inmunológico.
- Participar en la organización y desarrollo de cursos de actualización relacionados con la Inmunología clínica.
-

1.3. Características Curriculares de la Carrera

1.3.1. Requisitos de Ingreso/Admisión

Para poder inscribirse como aspirante a ingresar a la Carrera de Especialista en Bioquímica Clínica Área Inmunología el postulante deberá:

- Poseer título Universitario de Bioquímico/a, Licenciado/a en Bioquímica Clínica o Licenciado/a en Bioquímica, otorgado por Universidades Nacionales, Públicas o Privadas reconocidas por el Ministerio de Educación o por una Universidad del Extranjero legalmente reconocida, debiendo en este caso exigirse se cumpla con la normativa para estudiantes extranjeros vigente en la Universidad Nacional de Córdoba.
- Acreditar conocimiento de idioma inglés para leer y comprender textos científicos y técnicos en dicho idioma.
- Acreditar constancia de desempeño en la actividad profesional por un periodo no inferior a un año.
- Poseer matrícula profesional expedida por la entidad deontológica correspondiente.

1.3.2. Modalidad de la Carrera

Presencial y Estructurada

1.3.3. Localización de la Carrera

La actividad académica de la Carrera tendrá lugar en la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) de la Universidad Nacional de Córdoba (Córdoba, Argentina), mediante la asistencia a teóricos, prácticos y talleres en fechas prefijadas, cada dos semanas a lo largo de cuatro semestres.

El período de 400 h de práctica se realizará en laboratorios especializados alojados en hospitales e instituciones sanitarias con los que la Facultad de Ciencias Químicas ha establecido convenios específicos.

Las actividades prácticas correspondientes al TFI (256 horas) podrán desarrollarse en los laboratorios de investigación de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba, de otras universidades o institutos o en los lugares de trabajo donde cumplan tareas quienes se desempeñen como tutores.

1.3.4. Asignación horaria total de la Carrera:

1100 horas (Tablas 1 y 2).

1.3.5. Trayecto estructurado del Plan de Estudios

1.3.5.1. Asignaturas/Materias

La Carrera propone un diseño de currícula con modalidad estructurada presencial, con una organización que contempla las necesidades de profesionales de la bioquímica que puedan estar ejerciendo su profesión con horarios restringidos o que se encuentren radicados en el interior de la Provincia de Córdoba o en provincias vecinas. El formato de carrera estructurada favorece la organización de actividades y permite sostener el régimen de cursado.

El número total de horas obligatorias previstas para la Carrera es de 1100 distribuidas de la siguiente manera:

176 h teóricas; 268 h de actividades prácticas (aplicadas a contenidos teóricos de módulos, Módulo III de formación práctica, resolución de problemas, análisis de casos clínicos y talleres); 400 h de práctica especializada en laboratorios de centros asistenciales dentro o fuera de la Universidad Nacional de Córdoba (con los que existan convenios) y 256 h destinadas a la realización de un TFI en un tema relacionado con la Especialización.

La carrera se organiza en MÓDULOS que constituyen unidades temáticas a desarrollarse en 4 semestres.

Módulo I: INMUNOLOGÍA BÁSICA

Módulo II: INMUNOLOGÍA AVANZADA

Módulo III: FORMACIÓN PRÁCTICA

Módulo IV: INMUNOPATOLOGIAS y DIAGNÓSTICO

El contenido de los módulos se dictará los días viernes y sábados en fechas prefijadas, cada dos semanas a lo largo de cuatro semestres con un calendario establecido al comienzo del año académico. El temario sigue un diseño progresivo que comienza con

una actualización en conceptos generales de Inmunología y finaliza con la profundización en diversos aspectos de la inmunopatología y el diagnóstico, incrementando paulatinamente las actividades prácticas.

Esta formación disciplinar se articula a través de talleres, con el entrenamiento y la adquisición de herramientas que permitan desarrollar el TFI.

La distribución de la carga horaria total por módulo se detalla a continuación:

Módulo I: INMUNOLOGÍA BÁSICA

Cantidad de horas teóricas: 60

Cantidad de horas prácticas: 24

Carga horaria total: 84

Carga horaria semanal de dictado: 14 h (84 h/6 semanas)

Módulo 2: INMUNOLOGÍA AVANZADA

Cantidad de horas teóricas: 54

Cantidad de horas prácticas: 66

Carga horaria total: 120

Carga horaria semanal de dictado: 15 h (120 h/8 semanas)

Módulo 3: FORMACIÓN PRÁCTICA

Cantidad de horas teóricas: 12

Cantidad de horas prácticas: 102

Carga horaria total: 114

Carga horaria semanal de dictado: 14,2 h (114 h/8 semanas)

Módulo 4: INMUNOPATOLOGIAS y DIAGNÓSTICO

Cantidad de horas teóricas: 50

Cantidad de horas prácticas: 76

Carga horaria total: 126

Carga horaria semanal de dictado: 14h (126 h/ 9 semanas)

La duración de la Carrera es de 3 años que incluyen el cursado de los 4 módulos, la realización de las prácticas en centros/laboratorios asistenciales y la realización del TFI que se iniciará en el primer semestre con el Taller 1 (Búsqueda Bibliográfica orientada al Trabajo Final).

Se prevé una prórroga de hasta 12 (doce) meses por motivos justificados. Así, el tiempo máximo a transcurrir desde la Inscripción a la Carrera hasta la defensa del TFI respectivo no podrá exceder los 4 (cuatro) años.

Metodología de la enseñanza: se desarrollarán de manera presencial clases teóricas y prácticas incluyendo entre otras, actividades la resolución de problemas y análisis de casos clínicos y talleres, donde se relacionarán los conceptos teóricos con los prácticos y las herramientas de diagnóstico, cuando corresponda.

La modalidad de la enseñanza será intensiva, pero se priorizará un modo activo y participativo que promueva el interés y mantenga la predisposición de los alumnos. El desarrollo de los contenidos tendrá una organización con intervalos regulares de descanso. A partir del Módulo II se prevé la realización de Análisis de Casos Clínicos, actividades que serán coordinadas por Bioquímicos Especialistas en Inmunología, en las que se incentivará la participación de los y las estudiantes y la presentación de casos clínicos del ámbito en el que desarrollan su actividad profesional o seleccionados de la literatura a tal fin. Se promoverá el ejercicio del pensamiento reflexivo, el análisis crítico, la integración de conceptos teóricos y la propuesta de estrategias de diagnóstico alternativas o innovadoras.

Se utilizará un aula virtual mediante la plataforma de Educación a Distancia “Moodle” para mantener una comunicación fluida con la cohorte como así también para la entrega de material didáctico en forma anticipada, para la organización de actividades asociadas a talleres, análisis de casos clínicos y resolución y entrega de trabajos prácticos.

Los Módulos I-IV contemplan una carga horaria práctica a desarrollarse durante el cursado de los mismos. Los objetivos de estas actividades se indican en el punto 1.3.7. El seguimiento y evaluación será realizado por los docentes responsables de cada actividad.

El plan de estudios incluye el Módulo III, específico de Formación Práctica, que tiene como objetivo realizar actividades prácticas extendidas en laboratorios de la Facultad de Ciencias Químicas y del Departamento de Bioquímica Clínica-CIBICI (CONICET). Estos cuentan con equipamiento adecuado tales como: instalaciones para estudios en biología celular, molecular y genética; servicio centralizado de citometría de flujo (<http://cibici.fcq.unc.edu.ar/es/citometria>) y sala de cultivo celular (<http://cibici.fcq.unc.edu.ar/es/cultivo>), permitiendo el entrenamiento en técnicas de Cultivo Celular, Citometría de Flujo y Biología Molecular. Con este diseño, se posibilitará que el desarrollo de los contenidos teórico y prácticos y la formación de los especializandos sea comparable. El seguimiento y evaluación será realizado por los docentes responsables de cada actividad.

En cuanto al TFI, están previstos 4 Talleres orientados a su desarrollo que aportarán contenidos relevantes para la selección del tema de trabajo, la elección de tutores, la elaboración y presentación del proyecto y la discusión de los avances.

En el Taller 1, se incluirá una capacitación en Metodología de la Investigación y Búsqueda Bibliográfica orientada al TFI y en esta instancia se propondrá un tutor para cada alumno, atendiendo su procedencia geográfica, inserción laboral y preferencia temática (Anexo 1).

En el Taller 2, cada especializando hará la presentación del Proyecto del TFI (Anexo 2). En los Talleres 3 y 4, se realizarán instancias de Presentación de los avances en las

que los especializandos discutirán los resultados en el marco de bibliografía actualizada (Anexo 3).

1.3.5.2. Formación Práctica Especializada

En cuanto a las 400 h de entrenamiento en laboratorios especializados, sólo podrá ser iniciado a partir del segundo semestre, siempre que el especializando haya aprobado el primero. Esta actividad se ajustará al programa que se indica en el punto 1.3.7.1. La práctica en centros asistenciales se realizará en distintos hospitales públicos y privados y Laboratorios de referencia de la ciudad de Córdoba con los que la Institución Responsable (Facultad de Ciencias Químicas, UNC) ha establecido convenios específicos. Los centros seleccionados disponen de una infraestructura similar, contando con equipamiento e instrumental semejante a los fines de permitir una formación comparable de los especializandos.

Laboratorios pertenecientes a centros de salud pública, dependientes del Ministerio de Salud de la Provincia de Córdoba y del municipio: Hospital de Niños de la Santísima Trinidad- Hospital Córdoba-Hospital Nacional de Clínicas-Laboratorio Central de la Provincia de Córdoba-Hospital Rawson-Hospital San Roque-Hospital Misericordia Nuevo Siglo-Hospital Infantil Municipal

Laboratorios pertenecientes a centros privados de salud: Laboratorio Central del Sanatorio Allende- Laboratorio del Hospital Privado-LACE Laboratorios-Fundación para el Progreso de la Medicina.

El entrenamiento estará a cargo de **Instructores** (que integran el plantel docente de la carrera) que ejercen su actividad profesional en dichos centros y que serán responsables de enseñar, controlar y hacer el seguimiento del desempeño del especializando a través de una Ficha de Evaluación Formativa que les proveerá la Carrera (Anexo 4). La distribución de las horas para esta Formación (400 h) será establecida mediante un calendario consensuado entre las autoridades de la Carrera (Director y Coordinador), la Comisión Asesora de la Carrera (CAEIN) y los Instructores de los centros de práctica, responsables de esta actividad.

Debido a que la Carrera contempla la admisión de alumnos del interior de la Provincia de Córdoba y de otras Provincias, el cronograma tendrá una flexibilidad adecuada a las actividades profesionales de cada alumno en su lugar de procedencia.

Dependiendo de la procedencia de los estudiantes de otras ciudades, se aceptará que la formación práctica se realice en centros como el Hospital Central o el Hospital Pediátrico Humberto Notti (Mendoza Capital) o el Laboratorio de Inmunoserología del Hospital Público Materno Infantil S.E. (Salta Capital), con los que se han establecido convenios. Estos centros fueron incorporados como lugares de práctica por contar con a) una infraestructura y prestaciones similares a las de los laboratorios de la ciudad de Córdoba; b) profesionales con una formación de posgrado adecuada (Especialistas y Magister en Inmunología) que integran la nómina de docentes de la carrera y cumplen funciones como instructores. La CAEIN podrá eventualmente evaluar y suscribir nuevos convenios para la realización de prácticas de estudiantes que residan fuera de la capital

de Córdoba, siempre y cuando dichos centros acrediten una infraestructura y prestaciones similares a las de los laboratorios ya incorporados a la carrera.

Metodología de Evaluación:

Las instancias de evaluación seguirán la siguiente cronología:

1. Aprobación de los módulos por exámenes parciales.
2. Acreditación de horas de actividades prácticas en los laboratorios especializados y evaluación formativa.
3. Aprobación del examen final integrador.
4. Aprobación del manuscrito del TFI y defensa oral y pública.

1-La evaluación del contenido teórico y práctico de los módulos estará a cargo de los profesores y profesionales responsables de dichas actividades. Se realizará por exámenes parciales al finalizar cada semestre y comprenderá todo el contenido desarrollado según se especifica en el Plan de Estudios. Éstos incluirán preguntas con la modalidad múltiple-opción y con desarrollo, resolución de problemas, interpretación de resultados de laboratorio, etc. La aprobación de estos exámenes será con una calificación no inferior a 7 (siete) puntos, equivalente al 70%. Para cada parcial se dispondrá de una instancia de recuperación, siempre que se haya cumplido la exigencia de asistencia al 80 % de las actividades teóricas y prácticas desarrolladas en cada módulo. En caso de no aprobarse la recuperación, se permitirá rendir módulos en condición de libre sólo en casos debidamente justificados.

2-La formación práctica en centros sanitarios será supervisada por los instructores. El entrenamiento se calificará con la modalidad Aprobado/Reprobado. La CAEIN propondrá a la Escuela de Posgrado dos instrumentos tipo para la evaluación y seguimiento de esta actividad: I-la *Ficha de Evaluación Formativa* (Anexo 4), que incluirá indicadores que den cuenta de la evolución del especializando durante el proceso de formación orientada; II-la *Ficha de Formación Práctica Especializada* en la que los instructores de prácticas consignarán la fecha de inicio y finalización de la práctica, el número de horas de actividades realizadas en sus pasantías especializadas y la evaluación final (Aprobada/Reprobada) de cada actividad (Anexo 5).

3-El examen integrador estará a cargo de la CAEIN y consistirá en la evaluación de los contenidos teóricos y prácticos de la Carrera; será aprobado con una calificación igual o superior a 7 (siete) puntos en una escala de 0-10.

4-El TFI será evaluado por un tribunal designado según se establece en el Reglamento de la Carrera, que aprobará el escrito y recomendará su presentación oral. Luego de la exposición oral y pública se calificará como Aprobado, con calificación de Bueno, Distinguido o Sobresaliente basado en la escala de Bueno (70%) Distinguido (80-90%) y Sobresaliente (100%).

1.3.6. Propuesta de Seguimiento Académico y Curricular

Periódicamente, una vez por semestre, se solicitará al Área Económico-Financiera Satélite Posgrado de la FCQ un reporte de la disponibilidad de recursos para la implementación de Actividades Prácticas a desarrollarse en los distintos Módulos, para

la compra de insumos para contribuir al desarrollo de los TFI y para la compra de bibliografía actualizada.

La Carrera propone además implementar encuestas relacionadas con las actividades profesionales que desarrollan los especializandos a los efectos de orientar los temas de trabajos finales (Anexo 1).

La CAEIN evaluará en forma continua la calidad y pertinencia de los contenidos formativos de la carrera. Al finalizar cada módulo se realizarán encuestas de valoración a través de las cuales los alumnos podrán emitir su opinión sobre distintos parámetros (contenidos, docentes, evaluación y gestión) (Anexo 6); esta herramienta permitirá formular recomendaciones y optimizar el desarrollo de las actividades. Este seguimiento constituirá un instrumento de supervisión que otorgará garantías mínimas para respaldar la calidad del proceso educativo. Las encuestas serán anónimas y obligatorias y contemplarán aspectos sobre metodología de enseñanza- aprendizaje y evaluación entre otros aspectos.

Por otra parte, en la UNC existen sistemas informáticos como el SIU-KOLLA, una herramienta que posibilita conocer, por ejemplo, la inserción laboral al momento de finalizar la carrera y comparar la mejora o movilidad profesional mediante la articulación con las entidades deontológicas que otorgan las matriculas de especialistas.

Desde 2015 existe una encuesta de opinión aprobada por el HCS (UNC) para egresados de Carreras de Posgrado de esta Universidad, cuya aplicación es obligatoria en la instancia de gestión del título (Res. HCS Nº 178/2015). Esta herramienta contiene más de 40 preguntas, relacionadas a: características generales de los egresados (sexo, edad, estado civil, procedencia), datos académicos de la carrera de grado (tipo de institución donde cursó los estudios, universidad, duración de la carrera), datos del posgrado cursado en la UNC (tipo de posgrado, modalidad, duración, sostén principal de los estudios), evaluación de algunos aspectos de la carrera de posgrado (nivel académico, gestión administrativa, financiamiento de la investigación, disponibilidad de los materiales bibliográficos, entre otros).

Se promoverá la participación de los especializandos en actividades científicas organizadas por la Facultad de Ciencias Químicas como Jornadas de Posgrado y la asistencia a cursos de Formación Específica y General y de actualización profesional, pudiendo inclusive otorgarse becas para inscripción a estos eventos.

Los alumnos tienen acceso a la Biblioteca de la Facultad, que cuenta con una red informática de tipo estructurado provisto por la UNC que conecta a los Departamentos Académicos, el Área de Administración Central, el Área de Gestión de Alumnos con Oficialía, edificios, laboratorios de Investigación y Biblioteca. El sistema permite acceso a Internet, sistemas administrativos y de gestión. A través de la UNC, los especializandos accederán dentro del ámbito de la FCQ a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología conteniendo más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros.

1. 3. 7 PLAN DE ESTUDIOS

Las actividades curriculares de la especialización comprenden: cuatro (4) módulos (I al IV), práctica especializada en centros asistenciales y TFI. La carga horaria semanal de actividades en promedio es de 13 h.

Tabla 1: Asignación horaria para los Módulos de la Carrera (*)

PRIMER SEMESTRE	CONTENIDOS
Módulo I- INMUNOLOGÍA BÁSICA	1. <i>Actualización en conceptos básicos de Inmunología</i>
	2. <i>Actualización en Metodologías utilizadas en estudios de inmunología básica y clínica</i>
	3. <i>Ontogenia y Regulación de la Respuesta Inmune</i>
	4. <i>Inmunidad de Piel y Mucosas</i>
Taller 1	<i>Introducción a la Metodología de la investigación y Búsqueda Bibliográfica orientada al TFI</i>
	Horas teóricas 60
	Horas prácticas 24
	Carga horaria total del módulo 84

SEGUNDO SEMESTRE	CONTENIDOS
Módulo II- INMUNOLOGÍA AVANZADA	1. <i>Infección y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas I</i>
	2. <i>Infección y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas II</i>
	3. <i>Análisis de Casos Clínicos I</i>
	4. <i>Inmunoneuroendocrinología</i>
	5. <i>Inmunología del Trasplante</i>
	6. <i>Vacunas</i>
	7. <i>Bioestadística</i>
Taller 2	<i>Elaboración y Presentación del proyecto de TFI</i>
	Horas teóricas 54
	Horas prácticas 66
	Carga horaria total del módulo 120

TERCER SEMESTRE	CONTENIDOS
Módulo III-FORMACIÓN PRÁCTICA	1. <i>Cultivo Celular</i>
	2. <i>Citometría de Flujo</i>
	3. <i>Biología Molecular</i>
	4. <i>Análisis de Casos Clínicos II</i>

Taller 3	<i>Primera Presentación Avances Trabajo Final</i>	
	Horas teóricas	12
	Horas prácticas	102
	Carga horaria total del módulo	114

CUARTO SEMESTRE	CONTENIDOS	
Módulo IV- INMUNOPATOLOGÍAS y DIAGNOSTICO	1. <i>Enfermedades atópicas, diagnóstico y tratamientos</i>	
	2. <i>Enfermedades Autoinmunes y Diagnóstico I</i>	
	3. <i>Enfermedades Autoinmunes y Diagnóstico II</i>	
	4. <i>Análisis de Casos Clínicos III</i>	
	5. <i>Inmunodeficiencias Primarias y Diagnóstico</i>	
	6. <i>Inmunología Tumoral y Síndromes Linfoproliferativos. Diagnóstico</i>	
	7. <i>Inmunología de la Reproducción</i>	
	8. <i>Análisis de Casos Clínicos IV</i>	
Taller 4	<i>Segunda Presentación Avances Trabajo Final</i>	
	Horas teóricas	50
	Horas prácticas	76
	Carga horaria total del módulo	126

PRACTICA ESPECIALIZADA EN CENTROS ASISTENCIALES	400
TRABAJO FINAL INTEGRADOR	256

Tabla 2: Resumen de Horas de la Carrera

TOTAL DE HORAS TEÓRICAS	176
TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS	668
TRABAJO FINAL INTEGRADOR	256
CARGA HORARIA TOTAL DE LA CARRERA	1100

(*) El contenido de los módulos se dictará los días viernes y sábados, cada dos semanas a lo largo de cuatro semestres, con un calendario establecido al comienzo del año académico.

1.3.7.1. Programa de Entrenamiento para Prácticas Especializadas en Centros Asistenciales.

Objetivos

- Formar egresados con criterios adecuados para la selección y aplicación de métodos de diagnóstico y seguimiento de enfermedades infecciosas y de origen inmunológico.
- Entrenar a los especialistas en la gestión de un laboratorio en el área de la especialidad
- Capacitar a los especialistas para integrar equipos interdisciplinarios y asesorar sobre la utilización de métodos diagnósticos para enfermedades infecciosas y de origen inmunológico.

Diagnóstico y seguimiento de patologías autoinmunes, inmunodeficiencias, alergias, anafilaxia	200 h
Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), InmunoElectroforesis (EIE), Enzimo inmuno ensayo lineal, proteinograma por electroforesis, aglutinación, aplicación de técnicas inmunoquímicas (Inmunodifusion Radial Simple (IDRS), nefelometría, inmunturbidimetria, quimioluminiscencia) para la cuantificación de componentes del complemento, Factor Reumatoideo, cuantificación de inmunoglobulinas, cuantificación de subclases de inmunoglobulinas, proteínas de Fase Aguda. Pruebas funcionales de capacidad microbicida de neutrófilo (NBT). Estudio de la inmunidad celular mediante técnicas in vivo (hipersensibilidad retardada: PPD, candidina, etc.). Determinacion de eosinofilos en hisopado nasal. Aplicación de algoritmos Control de calidad	

Diagnóstico de enfermedades infecciosas en suero, plasma y/o secreciones respiratorias	200 h
EIE, IFI, hemaglutinación indirecta, floculación, CLIA (quimioluminiscencia), ECLIA (electroquimioluminiscencia), poct (point of care).	
Aplicación de algoritmos diagnósticos en infecciones bacterianas, virales y parasitarias	
Notificación obligatoria de casos	
Protocolo de accidentes corto punzantes	

1.3.8. Contenidos Mínimos de los Módulos

MÓDULO I- INMUNOLOGÍA BÁSICA

Objetivos

- Brindar información actualizada sobre las bases moleculares y celulares de la respuesta inmune y de las metodologías utilizadas en los estudios de inmunología básica y clínica.
- Comprender los mecanismos involucrados en la ontogenia y regulación del sistema inmunológico.
- Estudiar las diferencias existentes entre la estructura y el funcionamiento del tejido linfoideo asociado a mucosas (MALT) y a la piel.
- Introducir a los alumnos en la metodología de la investigación clínica.

Contenidos del Módulo I:

1. Actualización en conceptos básicos de Inmunología

Objetivos

- Actualizar conceptos sobre los mecanismos básicos de la respuesta inmune y metodologías utilizadas para su estudio.
- Afianzar el conocimiento de la homeostasis del sistema inmunológico y su regulación por distintos elementos humorales y celulares.
- Promover el conocimiento de las diferencias existentes entre la estructura y el funcionamiento del tejido linfoideo asociado a las mucosas y a la piel.

Contenidos mínimos:

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.

2. Actualización en Metodologías utilizadas en estudios de inmunología básica y clínica

Objetivos:

- Conocer los fundamentos de las metodologías clásicas y avanzadas empleadas en el estudio de los problemas inmunológicos.
- Desarrollar herramientas que permitan la interpretación de los resultados obtenidos con las distintas estrategias metodológicas

Contenidos mínimos:

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.

3. Ontogenia y Regulación de la Respuesta Inmune

Objetivos:

- Comprender la homeostasis del sistema inmunológico, su regulación por distintos elementos humorales y celulares y la inducción de autoinmunidad como ruptura de la tolerancia inmunológica.

Contenidos mínimos:

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 $T\gamma\delta$. Caracterización y función. Ontogenia de células $T\gamma\delta$. Mecanismos de Tolerancia periférica. Anergia e Ignorancia clonal. Caracterización fenotípica y funcional de los distintos subtipos de Treg en periferia. Diferencias entre células Treg murinas y humanas. Inducción de Treg en periferia. Factores de transcripción involucrados. Mecanismos de acción de los subtipos de Treg en periferia. Mecanismos de ruptura de la tolerancia y consecuencias inmunopatológicas del quiebre de los mismos.

4. Inmunidad de Piel y Mucosas

Objetivos:

- Establecer las diferencias existentes entre la estructura y el funcionamiento del tejido linfoideo asociado a mucosas (MALT) y a la piel.
- Destacar la relevancia de piel y mucosas en la defensa global del individuo.

- Conocer los mecanismos inmunológicos que participan en la regulación de las respuestas inmunológicas en sistemas expuestos a la microbiota.
- Estudiar las células y moléculas que mantienen la homeostasis y su falla en patologías inflamatorias.

Contenidos mínimos:

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 T dependiente y T independiente. Linfocitos intraepiteliales. Inducción de tolerancia. Células T regulatorias intestinales. Circuito Entero-Mamario. Desórdenes gastrointestinales en la infección. Mecanismos inmunopatológicos de enfermedades asociadas a mucosas y piel. Diagnósticos y tratamientos generales y específicos.

Taller 1. *Introducción a la Metodología de la Investigación y Búsqueda Bibliográfica orientada al TFI*

Objetivos:

- Estudiar los elementos esenciales que hacen a la metodología de la investigación.
- Adquirir herramientas para la elaboración de un protocolo de investigación en Inmunología y el análisis de datos.
- Conocer y aplicar las bases de datos documentales como herramientas fundamentales para acceder a información científica actual y de calidad, imprescindibles para el ejercicio profesional.
- Promover la continua actualización por medio de la búsqueda bibliográfica para la práctica asistencial.

Contenidos mínimos:

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.

Objetivos de la Actividad Práctica:

- Realizar búsquedas bibliográficas orientadas a la propuesta de proyecto para el TFI.

Contenidos Mínimos de la Actividad Práctica:

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.

Carga horaria Total del Módulo I: 60 horas teóricas - 24 horas prácticas.

Evaluación: Escrita, de tipo semi-estructurada con preguntas de opción múltiple y preguntas a desarrollar, de los contenidos desarrollados. La aprobación es con un mínimo de siete puntos (7) (70%), de una escala de cero (0) a diez (10).

Bibliografía Sugerida-Módulo I

Fundamental Immunology (7a Edición). William E Paul. Editorial: Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, EEUU. 2013. ISBN 0781765196 .

Inmunología Básica y Clínica (10a Edición). Daniel P. Stites, Abba I. Terr, Tristram G. Parslow. Editorial: MANUAL MODERNO México. 2003. ISBN:9789684269972

Inmunología Celular y Molecular. Editado por Abul Abbas, Andrew H. Lichtman y Shiv Pillai. Publicado por Elsevier España, 2018. ISBN: 9788491132752.

Inmunología molecular, celular y traslacional. Editado por Pavón, Lenin; Jiménez, María del Carmen y Garcés, María Eugenia. Publicado por Wolter Kluwers, Philadelphia, USA; 2016. ISBN: 978-84-16004-86-7.

Inmunopatología Molecular: Nuevas Fronteras de la Medicina. Gabriel A. Rabínovich. Editorial Médica Panamericana, Argentina, 2004. ISBN: 9789500605663

Introducción a la inmunología humana. Editado por Jorge Geffner y Leonardo Fainboim. Editado por Editorial Médica Panamericana, Argentina. 2011. ISBN: 9789500602709.

Janeway's Immunobiology (9th Edition). Editado por Murphy and Weaver. Publicado por Garland Science, EEUU. 2017. ISBN: 08153450547.

Microbiología Biomédica (2da Edición). Juan A Basualdo, Celia E Coto, Ramón de Torres. Editorial Atlante, Buenos Aires, Argentina, 2018. ISBN: 9509539473.

Mucosal Immunology 4th Edition. Editado por Jiri Mestecky, Warren Strober, Michael Russell, Hilde Cheroutre, Bart N. Lambrecht, Brian Kelsall. Publicado por Academic Press, EEUU. 2015. ISBN: 9780124158474.

Módulo II-INMUNOLOGÍA AVANZADA

Objetivos:

- Actualizar el conocimiento de procesos infecciosos de diferente etiología, abordando el estudio de la respuesta inmune involucrada en los mecanismos de defensa y en la patogénesis.
- Desarrollar capacidades técnicas y analíticas en métodos serológicos y moleculares utilizados para el diagnóstico y seguimiento de enfermedades infecciosas.

- Comprender la respuesta inmune en los periodos agudo y crónico de la infección y en las adquiridas congénitamente.
- Proporcionar herramientas básicas para la comprensión de la inmunología del Trasplante.
- Estudiar el funcionamiento integrado inmune-neuroendócrino en la homeostasis o en condiciones patológicas.
- Dimensionar la importancia de herramientas de la inmunología como la vacunación en la Salud Pública.
- Formular un proyecto de TFI

Contenidos del Módulo II:

1. Infección y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas I

Objetivos:

- Desarrollar criterios analíticos a ser utilizados para el diagnóstico y la prevención de enfermedades infecciosas provocadas por bacterias, hongos y parásitos.
- Conocer las técnicas de inmunodiagnóstico serológico y/o molecular.
- Desarrollar aptitudes para la interpretación de los resultados de laboratorio y en el control de calidad de los mismos.
- Relacionar la evolución clínica de la patología con la respuesta inmune.
- Establecer la relevancia de los estudios epidemiológicos y de las estrategias de prevención de determinadas infecciones de interés en Salud Pública.

Contenidos mínimos:

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 protectora 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.

2. Infección y Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas II

Objetivos:

- Desarrollar criterios analíticos a ser utilizados para el diagnóstico y la prevención de enfermedades infecciosas provocadas por virus.

- Conocer las técnicas del inmunodiagnóstico serológico y/o a nivel molecular.
- Desarrollar aptitudes para la interpretación de los resultados de laboratorio y en el control de calidad de los mismos.
- Relacionar la evolución clínica de la patología viral con la respuesta inmune.
- Establecer la relevancia de los estudios epidemiológicos y de las estrategias de prevención de determinadas infecciones de interés en Salud Pública.

Contenidos mínimos:

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.

3. Análisis de Casos Clínicos I

Objetivos:

- Integrar los contenidos teóricos y teórico- prácticos de los puntos 1 y 2 del Módulo.
- Presentar y analizar casos clínicos para arribar a un diagnóstico presuntivo y evaluar posibles ensayos de laboratorio adicionales necesarios para confirmar el diagnóstico.

Contenidos mínimos:

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.

4. Inmunoneuroendocrinología

Objetivos específicos:

- Conocer los aspectos moleculares y celulares de la interacción entre los sistemas inmune y neuroendócrino en estados fisiológicos y patológicos.
- Estudiar los cambios adaptativos que se producen durante las infecciones, el desbalance metabólico, el envejecimiento del sistema inmune y los procesos inflamatorios crónicos

Contenidos mínimos:

Generalidades. Mediadores bioquímicos de las interacciones immuno-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.

5. Inmunología del Trasplante

Objetivos:

- Conocer las células y moléculas involucradas en el alorreconocimiento.
- Comprender las pruebas inmunológicas utilizadas para la selección de donantes y receptores de trasplantes.
- Estudiar los mecanismos inmunológicos que participan en el rechazo de trasplantes de tejidos.
- Conocer los tratamientos inmunosupresores aplicados a pacientes pre y post trasplante y las determinaciones de laboratorio utilizadas en el seguimiento de pacientes trasplantados.

Contenidos mínimos:

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.

6. Vacunas

Objetivos:

- Entender el fundamento de las inmunizaciones activas y pasivas.
- Comprender la importancia de la vacunación en la Salud Pública

Contenidos mínimos:

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.

7. Bioestadística

Objetivos:

- Conocer los principios de las pruebas estadísticas básicas utilizadas en el análisis de resultados de laboratorio de Inmunología.
- Profundizar conceptos estadísticos para la correcta aplicación en el laboratorio de Inmunología.
- Desarrollar un pensamiento crítico para la elección de métodos de análisis estadístico.
- Capacitar en la interpretación de los resultados del análisis estadístico.

Contenidos mínimos:

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.

Objetivos de la actividad práctica:

- Profundizar conceptos estadísticos para su correcta aplicación en el laboratorio de Inmunología.
- Aplicación del análisis estadístico. Generar una forma de pensamiento crítico para la elección y clasificación de test estadísticos en función de resultados clínicos a largo plazo.
- Entrenar al especializando en la interpretación de los niveles de evidencia.

Contenidos mínimos de la actividad práctica:

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.

Taller 2. Elaboración y Presentación del Proyecto de TFI

Objetivos:

- Organizar el recorrido hasta la presentación del TIF.
- Redactar y Presentar el Proyecto de Investigación en base a los lineamientos proporcionados por la carrera.
- Capacitar para una mejor comunicación oral y escrita con profesionales de la salud y de la comunidad científica

Contenidos mínimos:

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.

Objetivos de la Actividad Práctica:

- Presentar y describir lo que se va a investigar, la base teórica conceptual, los componentes metodológicos y los recursos técnicos y de infraestructura, necesarios para realizar la investigación.

Contenidos mínimos de la Actividad Práctica:

Redacción del Proyecto siguiendo los lineamientos que se detallan en el Anexo 2.

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.

Carga horaria Total del Módulo II: 54 horas teóricas- 66 horas prácticas.

Evaluación: Escrita, de tipo semi-estructurada con preguntas de opción múltiple y preguntas a desarrollar de los contenidos desarrollados. La aprobación es con un mínimo de siete puntos (7), (70%), de una escala de cero (0) a diez (10).

Bibliografía Sugerida-Módulo II

Fundamental Immunology (7a Edición). William E Paul. Editorial: Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, EEUU. 2013. ISBN 0781765196.

Inmunología Celular y Molecular. Editado por Abul Abbas, Andrew H. Lichtman y Shiv Pillai. Publicado por Elsevier España, 2018. ISBN: 9788491132752.

Inmunología molecular, celular y traslacional. Editado por Pavón, Lenin; Jiménez, María del Carmen y Garcés, María Eugenia. Publicado por Wolter Kluwers, Philadelphia, USA; 2016. ISBN: 978-84-16004-86-7.

Inmunología. Manual de técnicas de investigación en el laboratorio. 1a Edición. W Luttmann W . 2009. ISBN: 9788420011080.

Inmunopatología Molecular: Nuevas Fronteras de la Medicina. Gabriel A. Rabínovich. Editorial Médica Panamericana, Argentina, 2004. ISBN: 9789500605663

Microbiología Biomédica (2da Edición). Juan A Basualdo, Celia E Coto, Ramón de Torres. Editorial Atlante, Buenos Aires, Argentina, 2018. ISBN: 9509539473.

Virología Médica (4ta Edición). Editado por Guadalupe Carballal y José Raúl Oubiña. Publicado por Editoría Corpus CABA, Argentina. 2014. ISBN: 978-978-1860-10-4.

Artículos en revistas locales e internacionales de publicación periódica disponibles en diferentes bases de datos. Se utilizarán revisiones de referencia y trabajos originales de los últimos años.

Annual Review Immunology-Nature-Nature Immunology- Nature Reviews Immunology- Science-Immunity- NInfection and immunity-Journal of Microbiology, Immunology and Infection-Journal of Infectious Diseases-Journal of Experimental Medicine-Journal of Clinical Investigation-Journal of Immunology-Lancet-Seminars in Immunology.

Módulo III- FORMACIÓN PRÁCTICA

Objetivos:

- Aplicar el conocimiento teórico adquirido para el diseño experimental de ensayos que permitan evaluaciones inmunológicas confiables utilizando cultivo celular, citometría de flujo y biología molecular.
- Adquirir destreza manual en el desarrollo de metodologías de cultivo celular, citometría de flujo y biología molecular.
- Desarrollar la capacidad de análisis crítico de los resultados obtenidos por metodologías del laboratorio inmunológico y la interpretación de casos clínicos.
- Analizar y discutir avances del TFI

Contenidos del Módulo III:

1. Cultivo Celular

Objetivos:

- Conocer los fundamentos teóricos y prácticos de las técnicas de cultivo celular eucariota y de la biología de la célula en cultivo.
- Adquirir lineamientos básicos de los procedimientos a seguir para la realización de las metodologías empleadas.

Contenidos mínimos:

Descripción de la Infraestructura y equipamiento mínimo. Niveles de seguridad. Trabajo en condiciones asépticas y métodos de esterilización y desinfección. Normas de Bioseguridad. Buenas prácticas de laboratorio de cultivo. Contaminaciones más frecuentes. Biología de la célula en cultivo. Ciclo celular. Morfología y Viabilidad. Cultivos de líneas celulares y cultivos primarios. Líneas celulares continuas. Clonado y Selección de tipos celulares. Concepto de Diferenciación y Transformación.

Objetivos de la actividad práctica:

- Capacitar acerca de las condiciones de trabajo en el cuarto de cultivo, las condiciones de bioseguridad y los controles necesarios para trabajar en esterilidad.
- Realizar cultivos celulares primarios y de líneas.

Contenidos mínimos de la actividad práctica:

Manejo de diferentes líneas celulares en cultivo (cultivos en suspensión y de células adherentes). Purificación de células mononucleares de sangre periférica humana y respuesta linfoproliferativa antígeno-específica y frente a mitógenos. Ensayos de transfección celular y de expresión ectópica de genes de relevancia para el diagnóstico clínico. Preparación de improntas para el diagnóstico clínico.

2. Citometría de Flujo:

Objetivos:

- Desarrollar capacidades en el manejo de la citometría de flujo y en el procesamiento de datos obtenidos utilizando software específico.
- Capacitar a los especialistas en el uso de esta tecnología para investigación básica y clínica en Inmunología.

Contenidos mínimos:

Citometría multiparamétrica: Conceptos básicos, diseño experimental y configuración del citómetro. Principios de estrategias matemáticas de análisis multiparamétricos. Programas digitales de análisis de datos.

Objetivos de la actividad práctica

- Introducir en el uso de herramientas prácticas para el diseño de experimentos de citometría multiparamétrica basados en casos problemas que surgen en la práctica diaria.
- Capacitar al especializando en la resolución de casos problemáticos
- Ejercitar en la interpretación de los datos obtenidos por citometría de flujo.
- Aprender el manejo del software específico de citometría de flujo.

Contenidos mínimos de la actividad práctica:

Diseño de citometría de flujo multiparamétrica para la cuantificación de LiT CD4+ y el cálculo de la relación CD4/CD8 en sangre periférica y la evaluación funcional de células

de células de la inmunidad innata. Cuantificación de mediadores solubles en líquidos biológicos. Inmunomarcación y adquisición en citómetro de flujo. Análisis de datos en software específicos.

3. Biología Molecular

Objetivos:

- Actualizar en el conocimiento relacionado a la Biología Molecular en el área de la Inmunología
- Analizar las tecnologías de evaluación de la expresión génica estudiando las bases analíticas y técnicas de estas metodologías y remarcando las ventajas, limitaciones y aportes a la clínica.

Contenidos mínimos:

Principios generales. Expresión y función del genoma. Mutaciones epigenéticas. Principios generales del diagnóstico molecular: obtención, acondicionamiento, transporte y conservación de muestras clínicas para análisis. Técnicas básicas de biología molecular. Aseguramiento de la calidad en el diagnóstico molecular. Técnicas aplicadas al diagnóstico de enfermedades infecciosas y/o trasplante.

Objetivos de la actividad práctica

- Formar en los aspectos prácticos de las técnicas moleculares que pueden aplicarse en el laboratorio de Inmunología Clínica.
- Desarrollar la capacidad analítica y crítica para una correcta aplicación de las técnicas moleculares
- Capacitar para la interpretación de resultados de biología molecular que aparecen tanto en publicaciones científicas como en informes de laboratorio

Contenidos mínimos de la actividad práctica:

Obtención y purificación de ADN y ARN a partir de diferentes fuentes. Métodos de cuantificación. Electroforesis en geles de agarosa. Análisis de ADN y ARN.

PCR en tiempo real aplicada a la detección de patógenos. Diagnóstico y monitoreo del tratamiento de la infección por HCV. Desarrollar criterios para realizar el correcto diagnóstico de la infección por SARS-COV-2.

4. Análisis de Casos Clínicos II

Objetivos Específicos:

- Integrar los contenidos teóricos y teórico-prácticos de los Módulos I y II.
- Presentar y analizar casos clínicos con el objetivo de arribar a un diagnóstico presuntivo y evaluar posibles ensayos de laboratorio adicionales necesarios para confirmar el diagnóstico.

Contenidos mínimos:

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.

Taller 3. *Primera Presentación Avances del TFI.*

Objetivos:

- Estimular el desarrollo y concreción de los TFI.
- Promover la capacidad de comunicación y discusión con la comunidad académica y científica.
- Intercambiar experiencias en el desarrollo de trabajos finales entre pares.
- Compartir dificultades y buscar alternativas conjuntas de solución.

Actividades:

Se prevé la disertación de Bioquímicos/as Especialistas en Inmunología de cohortes anteriores que expondrán sus resultados y compartirán las distintas estrategias que les permitieron afrontar las dificultades hasta concretar su TFI. Cada especializando deberá presentar los avances de su proyecto con directivas que se detallan en el Anexo 3.

Carga horaria Total del Módulo III: 12 horas teóricas- 102 horas prácticas.

Evaluación: Escrita, de tipo semi-estructurada con preguntas de opción múltiple y preguntas a desarrollar, de los contenidos desarrollados. La aprobación es con un mínimo de siete puntos (7), (70%), de una escala de cero (0) a diez (10).

Bibliografía Sugerida-Módulo III

Current Protocols in Immunology. Editado por John E. Coligan, Ada M. Kruisbeek, David H. Margulies, Ethan M. Shevach, Warren Strober. John Wiley and Sons, Inc. Print, EEUU. 2009. ISSN: 19343639.

Current Protocols in Cytometry. Editado por J. Paul Robinson, Zbigniew Darzynkiewicz, Phillip Dean, Alberto Orfao, Peter Rabinovitch, Carleton C. Stewart, Hans Tanke, Leon Wheelless. John Wiley and Sons, Inc. Print, EEUU. 2009. ISSN: 1934-9300.

Inmunología. Manual de técnicas de investigación en el laboratorio. 1a Edición. W. Luttmann. 2009. ISBN: 9788420011080.

Artículos en revistas locales e internacionales de publicación periódica disponibles en diferentes bases de datos. Se utilizarán revisiones de referencia y trabajos originales de los últimos años.

Annual Review Immunology-Nature-Nature Immunology- Nature Reviews Immunology- Science-Immunity- NInfection and immunity-Journal of Microbiology, Immunology and Infection-Journal of Infectious Diseases-Journal of Experimental Medicine-Journal of Clinical Investigation-Journal of Immunology-Lancet-Seminars in Immunology.

Módulo IV. INMUNOPATOLOGÍAS y DIAGNOSTICO

Objetivos:

- Conocer los mecanismos celulares y moleculares involucrados en la etiopatogenia de enfermedades humanas mediadas por reacción de hipersensibilidad tipo I.
- Profundizar el conocimiento de los mecanismos inmunopatogénicos y las características inmunes de diferentes patologías autoinmunes.
- Estudiar la etiopatogenia de las Inmunodeficiencias Primarias (IDP) más frecuentes.
- Describir las características clínicas e inmunológicas de los pacientes que sufren neoplasias malignas sólidas y síndromes linfoproliferativos
- Integrar la información Teórica y Práctica a través de la Discusión de casos clínicos
- Analizar y Discutir avances del TFL

Contenidos del Módulo IV:

1. Enfermedades atópicas, diagnóstico y tratamientos

Objetivos:

- Estudiar los mecanismos celulares y moleculares involucrados en la etiopatogenia de enfermedades humanas mediadas por reacción de hipersensibilidad tipo I.
- Desarrollar un espíritu crítico que pueda ser utilizado para el diagnóstico de dichas patologías.
- Conocer los tratamientos inmunológicos que se utilizan en estas patologías.

Contenidos mínimos:

Diferenciación entre enfermedades alérgicas y atópicas. Patofisiología e inmunopatología de enfermedad atópica. Alérgenos y tests diagnósticos. Anafilaxis. Asma atópica. Rinitis atópica. Dermatitis atópica. Inmunoterapia.

2. Enfermedades Autoinmunes y Diagnóstico I

Objetivos:

- Profundizar el conocimiento de los mecanismos inmunopatogénicos y características inmunes presentes en diferentes patologías autoinmunes.
- Actualizar el estudio del rol del laboratorio de inmunología en el diagnóstico diferencial y seguimiento de estas enfermedades, así como el análisis e interpretación de datos de laboratorio en el contexto de las manifestaciones clínicas.

Contenidos mínimos:

Mecanismos inmunopatogénicos, diagnóstico y seguimiento de enfermedades multisistémicas: lupus eritematoso sistémico; artritis reumatoidea; artritis psoriásica; síndrome anti-fosfolípido; síndrome de Sjögren; enfermedad por IgG4; polimiositis-dermatomiositis; esclerosis sistémica: limitada y difusa; enfermedad mixta del tejido conectivo; síndrome de Raynaud.

Mecanismos inmunopatogénicos, diagnóstico y seguimiento de enfermedades hematológicas de base inmune: anemia hemolítica, anemia perniciosa, púrpura trombocitopénica idiopática, neutropenia

Objetivos de la actividad práctica:

Analizar la utilidad clínica de determinados marcadores humorales y celulares en el diagnóstico y seguimiento de patologías autoinmunes. Adquirir conocimientos y destrezas sobre las metodologías utilizadas. Analizar resultados de determinaciones realizadas en pacientes e interpretarlos en el marco de su historia clínica.

Contenidos mínimos de la actividad práctica:

Se realizará una marcha analítica implementada para llegar al diagnóstico de una patología autoinmune en la que se utilizarán diferentes metodologías como inmunofluorescencia indirecta y directa para la determinación de anticuerpos anti-nucleares y específicos de tejido; western blot y enzimoimmunoensayo lineal (LIA) y Enzimoimmunoensayo (ELISA) para la determinación de anticuerpos autorreactivos generales y particulares.

3. Enfermedades Autoinmunes y Diagnóstico II

Objetivos:

- Profundizar en el estudio de mecanismos inmunopatogénicos y características inmunes presentes en diferentes patologías autoinmunes.
- Actualizar y abordar el estudio del rol del laboratorio de Inmunología en el diagnóstico diferencial y seguimiento de estas enfermedades, así como el

análisis e interpretación de datos de laboratorio en el contexto de las manifestaciones clínicas.

Contenidos mínimos:

Sistema Endócrino: Enfermedad Tiroidea: Tiroiditis de Hashimoto y Enfermedad de Graves. Diabetes tipo 1; Adrenalitis.

Mecanismos inmunopatogénicos, diagnóstico y seguimiento de Enfermedades Hepáticas: Hepatitis Autoinmune, colangitis biliar primaria y colangitis esclerosante primaria. Enfermedades del páncreas exócrino: pancreatitis autoinmune

Síndrome de Goodpasture, Nefritis Lúpica, Nefropatía por IgA, Glomerulonefritis postestreptocócica. Vasculitis de pequeños vasos asociadas a ANCA: Granulomatosis con poliangéitis, Granulomatosis con poliangéitis y eosinofilia, Poliangéitis microscópica. Vasculitis Crioglobulinémica

Objetivos de la actividad práctica:

Analizar la utilidad clínica de marcadores humorales y celulares en el diagnóstico y seguimiento de patologías autoinmunes. Adquirir conocimientos y destrezas sobre las metodologías utilizadas. Analizar resultados de determinaciones realizadas en pacientes e interpretarlos en el marco de su historia clínica.

Contenidos mínimos de la actividad práctica:

Se realizará una marcha analítica implementada para llegar al diagnóstico de una patología autoinmune en la que se utilizarán diferentes metodologías como inmunofluorescencia indirecta y directa para la determinación de anticuerpos anti-nucleares y específicos de tejido; western blot y inmunoensayo lineal (LIA) y ELISA para la determinación de anticuerpos autorreactivos generales y particulares.

4. Análisis de Casos Clínicos III

Objetivos:

- Integrar la información teórica y práctica de los contenidos de los puntos 1-3 del Módulo.
- Presentar y analizar casos clínicos con el objetivo de arribar a un diagnóstico presuntivo y evaluar posibles ensayos de laboratorio adicionales necesarios para confirmar el diagnóstico.

Contenidos mínimos:

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.

5. Inmunodeficiencias Primarias y Diagnóstico

Objetivos:

- Conocer la etiopatogenia de las Inmunodeficiencias Primarias (IDP) más frecuentes.
- Estudiar las características clínicas e infecciones frecuentes de los pacientes con IDP
- Capacitar en las metodologías y criterios empleados en el diagnóstico, estimulando el análisis crítico de los resultados de laboratorio clínico e inmunológico.
- Capacitar al especialista como miembro activo del equipo de salud involucrado en el seguimiento de los pacientes con IDP.

Contenidos mínimos:

Inmunodeficiencias. Clasificación. Manifestaciones clínicas. Inmunodeficiencias que afectan la respuesta inmune inespecífica. Enfermedad granulomatosa crónica. Enfermedad de Chediak Higashi. Defecto en IRAK-4. LAD-1 y LAD-2.

Defectos en componentes del Complemento.

Defectos predominantes de la inmunidad mediada por células. Inmunodeficiencias combinadas severas. Inmunodeficiencias asociadas a otros defectos: ataxia telangiectasia. Síndrome de Wiskott Aldrich, Síndrome de Di George. Características clínicas e inmunológicas de cada una de ellas. Terapias empleadas para los tratamientos de las inmunodeficiencias de la respuesta innata, de la inmunidad mediada por células y por defecto en complemento.

Inmunodeficiencias humorales: hipogammaglobulinemia fisiológica transitoria de la infancia, ligada a cromosoma X o de Bruton, variable común o adquirida del adulto y selectiva de IgA. Deficiencias selectivas de isotipos de IgG. Síndrome de hiperinmunoglobulina M. Terapias empleadas para los tratamientos de las inmunodeficiencias de la respuesta humoral.

Autoinflamatorias hereditarias y defectos por Desregulación. Síndrome de Omenn. Taller de discusión de casos clínicos sobre inmunodeficiencias. Conclusiones generales.

Diagnóstico de IDP.

Objetivos de la actividad práctica:

Capacitar al especialista en el uso de metodologías destinadas al diagnóstico y seguimiento de IDP, estudiando parámetros inmunoquímicos y funcionales de la inmunidad humoral y mediada por células linfoides y no linfoides.

Impartir conocimientos teóricos de las técnicas inmunológicas disponibles y discutir su utilidad práctica e implementación en el laboratorio.

Confeccionar un algoritmo diagnóstico acorde con la sintomatología clínica del paciente inmunodeficiente.

Interpretar los resultados obtenidos con las diferentes metodologías y reconocer posibles fuentes de error. Elaborar los informes de los resultados obtenidos en las distintas técnicas.

Contenidos mínimos de la actividad práctica:

Determinación de Inmunoglobulinas totales y subclases. Comparación de métodos utilizados para la cuantificación.

Determinación de Inmunoglobulinas específicas de Antígeno (post infección y post-vacunación).

Recuento de poblaciones celulares linfoides y no linfoides por Citometría de Flujo. Medida de la memoria inmunológica humoral y celular. Análisis e interpretación de gráficos y resultados.

Ensayos de citotoxicidad. Pruebas funcionales de la capacidad microbicida del neutrófilo (NBT y DHR).

Estudio de la inmunidad celular mediante técnicas in vitro.

6. Inmunología Tumoral y Síndromes Linfoproliferativos. Diagnóstico,

Objetivos:

- Estudiar las características clínicas e inmunológicas de los pacientes que sufren neoplasias malignas sólidas y síndromes linfoproliferativos.
- Describir los mecanismos que participan en la destrucción de células neoplásicas y las estrategias de evasión de la respuesta inmune gatillada por las células tumorales.
- Incorporar el concepto de la relevancia del estudio de los distintos componentes que conforman el microambiente tumoral y la inmunoterapia contra tumores.

Contenidos mínimos:

Inmunidad y Cáncer: Principios generales. Bases moleculares y genéticas de la neoplasia. Oncogénesis y Metástasis. Mutágenos. Iniciación-Promoción y Progresión de un tumor. Función y disfunción de genes supresores de tumor, antioncogenes y protooncogenes. Inmunovigilancia. Inmunocompromiso y cáncer. Antígenos tumorales. Antígenos específicos de tumor y asociados a tumor. Mecanismos inmunológicos efectivos potencialmente activos contra el tumor. Inflamación y cáncer. Mecanismos de evasión tumoral. Células T regulatorias y tumor

Células Mieloides supresoras y tumor. Estrategias de inmunointervención contra el cáncer: Inmunoterapia no específica y específica. Seroterapia: administración de anticuerpos Monoclonales. Transferencia Adoptiva de Células T. Vacunación antitumoral: modelos propuestos.

Síndromes linfoproliferativos de la Célula B y Síndromes linfoproliferativos de la Célula T. Inmunofenotipos, clasificación, y sistemas de escorificación (puntuación) Gammapatías monoclonales. Clasificación: primarias, Secundarias, de Significado Desconocido. Criterios diagnósticos. Diferenciación con gammapatías policlonales. Aspectos epidemiológicos. Fisiopatogenia. Marcadores biológicos evolutivos y pronósticos. Presentación y discusión de casos clínicos

Objetivos de la actividad práctica:

Formar al especialista en el uso de metodologías destinadas al diagnóstico y seguimiento de pacientes con síndromes linfoproliferativos. Discutir las ventajas y aplicaciones de las principales técnicas inmunológicas utilizadas en el diagnóstico y la utilidad del laboratorio en el estudio de estas patologías.

Contenidos mínimos de la actividad práctica:

Electroforesis en acetato de celulosa y en geles de agarosa. Determinación de inmunoglobulinas totales y cadenas; livianas en suero y orina. Inmunofijación e inmunoprecipitación. IDRS, Nefelometría e inmunoturbidimetría. Identificación de células neoplásicas de la progenie linfoide por citometría de flujo.

7. Inmunología de la Reproducción

Objetivos:

- Conocer los fenómenos inmunológicos implicados en la interfase materno-fetal del embarazo.
- Estudiar los mecanismos de inmunomodulación tempranos y tardíos implicados en la receptividad endometrial, implantación embrionaria y desarrollo del embarazo.
- Analizar los factores inmunológicos (masculino y femenino) en la infertilidad, el diagnóstico y los tratamientos actuales de estas patologías.

Contenidos mínimos:

Inmunología del tracto reproductor masculino y del tracto reproductor femenino. Infertilidad. Estudios destinados a identificar anomalías masculinas y femeninas. Inmunobiología de la gestación: interfase materno-fetal. Modulación temprana de la respuesta inmune materna. Expresión de moléculas de adhesión, citocinas y factores embriotrópicos en endometrio y trofoblasto. Aborto recurrente. Autoinmunidad: Síndrome antifosfolípido: Primario y secundario. Pre-eclampsia. Criterios y metodologías diagnósticas de laboratorio.

8. Análisis de Casos Clínicos IV

Objetivos:

- Integrar la información teórica y práctica de los contenidos desarrollados en los puntos 5-7 del Módulo.
- Presentar y analizar casos clínicos con el objetivo de arribar a un diagnóstico presuntivo y evaluar posibles ensayos de laboratorio adicionales necesarios para confirmar el diagnóstico.

Contenidos mínimos:

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.

Taller 4. Segunda Presentación Avances Trabajo Final

Objetivos:

- Estimular el desarrollo y concreción de los TFI
- Promover la capacidad de comunicación y discusión con la comunidad académica y científica.
- Intercambiar experiencias en el desarrollo de TFI entre especializandos
- Compartir dificultades y buscar alternativas conjuntas de solución

Contenidos mínimos:

La actividad incluye la disertación de Bioquímicos/as Especialistas en Inmunología de cohortes anteriores que expondrán sus resultados y compartirán las distintas estrategias que le permitieron afrontar las dificultades hasta concretar su TFI. Cada especializando deberá presentar los avances de su proyecto con directivas que se detallan en el Anexo 3.

Carga horaria Total del Módulo IV: 50 horas teóricas- 76 horas prácticas.

Evaluación: Escrita, de tipo semi-estructurada con preguntas de opción múltiple y preguntas a desarrollar, de los contenidos desarrollados. La aprobación es con un mínimo de siete puntos (7), (70%), de una escala de cero (0) a diez (10).

Bibliografía Sugerida

Cancer Medicine 7 (Holland) Donald W Kufe, Autor y Editor. Editorial: pmph EEUU. 2006.ISBN-13: 978-1550093070.

Fundamental Immunology (7a Edición). William E Paul. Editorial: Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, EEUU. 2013. ISBN 0781765196 .

Inmunología Básica y Clínica (10a Edición). Daniel P. Stites, Abba I. Terr, Tristram G. Parslow. Editorial: MANUAL MODERNO México. 2003. ISBN:9789684269972

Inmunología Celular y Molecular. Editado por Abul Abbas, Andrew H. Lichtman y Shiv Pillai. Publicado por Elsevier España, 2018. ISBN: 9788491132752.

Inmunología molecular, celular y traslacional. Editado por Pavón, Lenin; Jiménez, María del Carmen y Garcés, María Eugenia. Publicado por Wolter Kluwers, Philadelphia, USA; 2016. ISBN: 978-84-16004-86-7.

Artículos en revistas locales e internacionales de publicación periódica disponibles en diferentes bases de datos. Se utilizarán revisiones de referencia y trabajos originales de los últimos años.

Annual Review Immunology-Nature-Nature Immunology- Nature Reviews Immunology- Science-Immunity- NInfection and immunity-Journal of Microbiology, Immunology and Infection-Journal of Infectious Diseases-Journal of Experimental Medicine-Journal of Clinical Investigation-Journal of Immunology-Lancet-Seminars in Immunology.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta Orientativa para la Elaboración del TFI

Anexo 2. Elaboración y Presentación del Proyecto de TFI

Anexo 3. Presentación de Avances del TFI

Anexo 4. Ficha de Evaluación Formativa

Anexo 5. Ficha de Formación Práctica Especializada

Anexo 6. Encuesta de Valoración

Especialización en Bioquímica Clínica Área INMUNOLOGÍA: ANEXO 1

Encuesta Orientativa para la Elaboración del Proyecto del TFI

- 1- Nombre del/la alumno/a de la Carrera
2- Lugar donde desarrolla su Actividad Profesional:

- 3- Población de Pacientes analizados en el servicio:

..... Niños Adultos

- 4- Patologías Frecuentes en el servicio:

	Enfermedades Atópicas		Enfermedades Autoinmunes
	Infecciones		Enfermedades Cardiovasculares
	Cáncer		Trasplantados
	Otras (describir)		

- 5-En el servicio indicado en el punto 2 se hacen determinaciones de parámetros inmunológicos?

.....No

...Si; Detallar:

- 6-Tiene un posible director del TF?

.....Si

...No

- 7- En qué tema le gustaría realizar su trabajo final (en general)?

- 8-Considera que podría realizar su trabajo final en el servicio en el que se desempeña?

.....Sí

.....No

ESPECIALIZACIÓN EN BIOQUÍMICA CLÍNICA Área INMUNOLOGÍA: ANEXO 2

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACION ESCRITA DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Describir en no más de 5 hojas el proyecto de investigación para el TFI

A- INTRODUCCION

Presentar un breve planteo del problema general y la delimitación del proyecto incluyendo el listado de las referencias consultadas.

B- OBJETIVOS

Indicar en forma concisa los objetivos del proyecto

C- MATERIALES Y METODOS

Indicar:

- a. Procedencia de las muestras
- b. materiales que se utilizarán en las experiencias,
- c. métodos y técnicas a utilizar
- d. diseño de los experimentos y análisis estadístico

Cuando sea necesario incluir posibles dificultades, así como limitaciones en los procedimientos propuestos.

D- IMPORTANCIA Y FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Explicar brevemente la importancia potencial del proyecto

E- FACILIDADES DISPONIBLES

Describir las facilidades disponibles que aseguren la factibilidad del proyecto

F- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

F- REQUERIMIENTO DE APROBACION DE UN COMITÉ DE ETICA

G- APROBACION DEL LUGAR DONDE SE HARA EL TRABAJO

H-CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR PROPUESTO

ESPECIALIZACIÓN EN BIOQUIMICA CLÍNICA Área INMUNOLOGÍA: ANEXO 3

Presentación de Avances del TFI en Talleres 3 y 4

Objetivos:

- Estimular el desarrollo de los proyectos
- Promover el intercambio de experiencias en el desarrollo de trabajos finales. entre especializandos
- Compartir dificultades y buscar alternativas conjuntas de solución
- Promover que los alumnos adquieran la capacidad de comunicación y discusión con la comunidad académica y científica.

Guía para las Presentaciones:

1. Las presentaciones seguirán la regla 10-20-30 de Guy Kawasaki: 10 diapositivas (formato ppt) en 20 minutos con letra con formato 30; se dispondrá de 5 minutos de discusión.
2. Serán organizadas de acuerdo a los lineamientos para la elaboración de trabajos finales (Anexo 2).
3. Se deberán enunciar
 - Los objetivos originalmente propuestos y el porcentaje de cumplimiento de cada uno de ellos.
 - Metodología: indicar de manera sintética la metodología y técnicas ya utilizadas.
 - Grado de avance con respecto al cronograma oportunamente presentado: señalar, en relación con las actividades y su distribución en el tiempo, las ya realizadas y las modificaciones introducidas cuando corresponda.
 - Dificultades encontradas: indicar el tipo y las acciones efectuadas o previstas para superarlas.

Especialización en Bioquímica Clínica Área INMUNOLOGÍA: ANEXO 4

FICHA DE EVALUACIÓN FORMATIVA

Apellido y Nombre del/la alumno/a:.....DNI:.....

Apellido y Nombre del/la Instructor/a:.....

Centro/s Sanitario/s donde se realiza la formación práctica especializada:.....

.....

Una vez completada la Ficha, debe ser firmada por el Instructor/a y entregada a la CAEIN

	Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas (200 h)				Diagnóstico de Enfermedades Autoinmunes (200 h)			
	R	B	MB	E	R	B	MB	E
1. Muestra dominio de los contenidos								
2. Interpreta información en base a conocimiento previo								
3. Muestra capacidad para completar una tarea o solucionar un problema								
4. Respuesta a indicaciones o sugerencias								
5. Posee aptitudes de organización en el trabajo de laboratorio								
6. Posee capacidad de buscar material bibliográfico actualizado.								
7. Tiene capacidad de leer una publicación con espíritu crítico y de opinar sobre las conclusiones de los autores.								
8. Posee capacidad de comunicación oral con lenguaje disciplinar apropiado								

9. Posee capacidad para sugerir tests de laboratorio para llegar a un diagnóstico								
10. Posee capacidad de interpretar algoritmos diagnósticos								
11. Tiene capacidad para interactuar, y realizar sugerencias con miembros del equipo de salud								

ESPECIALIZACIÓN en BIOQUÍMICA CLÍNICA Área INMUNOLOGÍA: ANEXO 5

FICHA DE FORMACIÓN PRÁCTICA ESPECIALIZADA

Apellido y Nombre del/la alumno/a de la

Carrera:.....DNI:.....

Domicilio:.....Ciudad:.....

TE:.....

Seguro de Accidentes Personales:.....

Se requiere un mínimo de 200 h para cada actividad.	Lugar de Prácticas	Fecha (desde/hasta)	Total de horas de Prácticas	Instructor (Nombre y firma)	Calificación Aprobado
Diagnóstico de patologías autoinmunes					
Diagnóstico de patologías infecciosas					

Observaciones:

ESPECIALIZACIÓN EN BIOQUÍMICA CLÍNICA Área INMUNOLOGÍA: ANEXO 6

Encuesta de Valoración de la Carrera

Objetivos:

- Conocer la percepción de cada estudiante acerca de distintos aspectos académicos y de gestión de la Especialización para hacer un seguimiento del grado de satisfacción.
- Disponer de una herramienta para la gestión y el mejoramiento continuo de los programas académicos.

Indicar el Módulo sobre el que responde	Módulo I	Módulo II	Módulo III	Módulo IV
---	----------	-----------	------------	-----------

En cada fila (1-18) marque su apreciación con una cruz donde corresponda considerando la escala que se detalla: No responde-Poco Satisfecho-Satisfecho-Muy Satisfecho				
DE LOS CONTENIDOS	No responde	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
1. Sobre los contenidos del Módulo				
2. Sobre la calidad y actualización de los contenidos				
3. Sobre la organización y conexión de los temas				
4. Sobre la combinación teórico-práctica				
5. Sobre la inclusión de espacios de análisis de casos clínicos interactivos				
6. Sobre la inclusión de ejemplos de investigación en los cursos				
7. Sobre el material bibliográfico				
8. Sobre la inclusión de talleres como espacios de preparación para el TFI				

DE LOS DOCENTES	No responde	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
9. Sobre la satisfacción general con los docentes				
10. Sobre la planificación y cumplimiento del programa de los cursos				
11. Sobre la pertinencia de los métodos de enseñanza para esta formación de posgrado				
12. Sobre la calidad del material didáctico y recursos tecnológicos utilizado por los docentes				
13. Sobre el acompañamiento extraclases (consultas por ejemplo)				
14. Sobre el trato, accesibilidad e interés por los alumnos				
DE LA EVALUACIÓN	No responde	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
15. Sobre los procedimientos de evaluación				
16. Sobre la coherencia entre contenidos impartidos y evaluados				
DE LA GESTIÓN DE LA CARRERA	No responde	Poco Satisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
17. Sobre la disponibilidad de la Información				
18. Sobre los aspectos administrativos				

OBSERVACIONES: