



POSGRADOS

I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Programa Educativo		Modalidad		Duración del periodo lectivo		
Maestría y Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica		Escolarizada		Semestre		
Clave	Nombre de la Asignatura			Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión
BS73	Inmunología avanzada			22/07/2021	02/09/2021	
Distribución de horas formativas						
Horas de trabajo				Total de Créditos		8
Horas Teóricas	Horas Prácticas	Trabajo independiente	Asesoría	Asignatura precedente:	Biología celular y/o Bioquímica y/o Biología molecular	
52	8	8	0			

II. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PROGRAMA

OBJETIVO (S)
Al concluir el curso el alumno reforzará los fundamentos básicos y comprenderá las aplicaciones avanzadas del área de la inmunología. Así como las bases moleculares y celulares de la respuesta inmune. Adicionalmente, conocerá las aplicaciones terapéuticas y diagnósticas de la inmunología en la investigación biomédica.
CONTENIDO TEMÁTICO
UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA ACTIVACIÓN Y REGULACIÓN DEL SISTEMA INMUNE. 1.1 Anatomía del sistema inmune (localización y función de órganos, tejidos del sistema inmunológico). 1.2 Inmunidad innata.

- 1.3 Inmunidad adaptativa.
- 1.4 Filogenia de sistema inmune.

UNIDAD 2. MADURACIÓN, ACTIVACIÓN Y REGULACIÓN DE LOS LINFOCITOS.

- 2.1 Desarrollo de linfocitos.
- 2.2 Activación de los linfocitos T.
- 2.3 Activación de linfocitos B y producción de anticuerpos.
- 2.4 Tolerancia central y periférica

UNIDAD 3. RECONOCIMIENTO DE ANTÍGENOS.

- 3.1 Anticuerpos y antígenos.
- 3.2 Complejo principal de histocompatibilidad.
- 3.3 Vías de procesamiento de antígenos y presentación antigénica.
- 3.4 Receptores de células T y sinapsis inmunológica.
- 3.5 Células dendríticas y NK.

UNIDAD 4. MECANISMOS EFECTORES Y SEÑALIZACIÓN CELULAR DE LA RESPUESTA INMUNITARIA.

- 4.1 Citocinas.
- 4.2 Mecanismo efectores de la inmunidad celular (Th1, Th2, Th17 y Treg).
- 4.3 Mecanismos efectores de la inmunidad humoral.

UNIDAD 5. TÉCNICAS AVANZADAS EN INMUNOLOGÍA.

- 5.1 Selección y producción de anticuerpos (anticuerpos, formatos de anticuerpos, hibridomas y despliegue de anticuerpos en fagos).
- 5.2 Análisis de respuesta inmune humoral y celular (ensayos in vitro de proliferación y citotoxicidad, ensayos inmunoenzimáticos, citometría de flujo, análisis de citocinas, qRT-PCR).
- 5.3 Inmunoterapia y Transferencia adoptiva (CART, BiTES).
- 5.4 Nanotecnología y microsistemas.
- 5.5 Bionanosensores, funcionalización de superficies, materiales biocompatibles.
- 5.6 Manejo de modelos animales en la investigación en inmunología y aspectos bioéticos.
- 5.7 Técnicas de manejo de animales de experimentación (inmunización, sangrado, etc).

UNIDAD 6. INMUNOLOGÍA ENFOCADA EN BIOTECNOLOGÍA

- 6.1 Vacunas.
- 6.2 Enfermedades autoinmunes (órgano específicas y sistémicas) e hipersensibilidad tipo I, II, III y IV.
- 6.3 Diabetes.
- 6.4 Cáncer y respuesta inmune (mecanismos de evasión, antígenos asociados a tumor, antígenos específicos de tumor).
- 6.5 Inmunidad contra bacterias, virus, hongos y parásitos.

III. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN	Exámenes orales y escritos. Tareas, talleres. Discusión de artículos científicos. Participación, exposiciones.
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Aprobación de exámenes, participación y aprobación de exposiciones.
CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	Mínimo 80% de asistencia Entrega del 100% de tareas y prácticas de laboratorio. Calificación aprobatoria mínima 8 en escala de 0 – 10.

IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

BIBLIOGRAFÍA
1) Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Inmunología Celular y Molecular (2021), Elsevier. Décima Edición. 2) Paul's Fundamental Immunology (2022), Wolters Kluwer Health, Octava edición. 3) Jenni Punt, Sharon Stranford, Patricia Jones, Judith A. Owen. Kuby Immunology. WH Freeman, Octava edición. 4) Robert R. Rich, Thomas A. Fleisher, William T. Shearer, Jr. Harry W. Schroeder, Anthony J. Frew, Cornelia M. Weyand. Clinical Immunology Principles and practice. Elsevier, Quinta edición.
OTROS RECURSOS
Revistas sugeridas: <ul style="list-style-type: none">• Annual Review in Immunology. https://www.annualreviews.org/journal/immunol• Current Opinion in Immunology. https://www.sciencedirect.com/journal/current-opinion-in-immunology• Immunity. https://www.sciencedirect.com/journal/immunity• Journal of Immunology. https://www.jimmunol.org/• Nature Immunology. https://www.nature.com/ni/• Advances in Immunology. https://www.sciencedirect.com/bookseries/advances-in-immunology

V. PERFIL DEL FACILITADOR O FACILITADORA

Grado académico mínimo de maestría o equivalente. Experiencia probada en la materia a nivel docencia e investigación.