

CARRERA	ASIGNATURA	Año	Régimen <sup>1</sup>	Plan	Total Horas
Licenciatura en Ciencias Biológicas.	Oncología e Inmunología	5º	Primer Cuatrimestre	Res. Rec. Nº 026-07B	96

**EQUIPO DOCENTE:**

PROFESOR	CATEGORÍA
Dr. Benjamín Socías (Responsable de la Asignatura)	Jefe de Trabajos Prácticos
Dr. Fabián López	Jefe de Trabajos Prácticos
Lic. Damian Mendez	Jefe de Trabajos Prácticos

**1. CONTENIDOS MÍNIMOS<sup>2</sup>:**

Biotechnología Salud y Medicina. Conceptos generales sobre Inmunología. Anticuerpos. Cáncer y Oncogenes. Célula Madre. Ingeniería de Tejidos y Medicina Regenerativa. Epigenética. Organismos Regulatorios de la Biotechnología en Argentina.

**2. FUNDAMENTOS<sup>3</sup>:**

La inmunología es la ciencia que estudia la rama de las ciencias biomédicas que se ocupa del estudio del de los componentes del sistema inmune, sus interacciones entre sí y con otros elementos del organismo y del medio

Durante los últimos años los avances de la Inmunología y la Biología Molecular han permitido el desarrollo de una nueva generación de técnicas inmunológicas siendo el inmunodiagnóstico es un campo en expansión continua. En este sentido, los avances de la inmunología y sus numerosas aplicaciones prácticas constituyen una herramienta invaluable en salud humana y animal.

Como disciplina académica, la Inmunología constituye una base de conocimiento para muchas carreras profesionales, además de su propio campo y, por lo mismo, posee aplicaciones en diversas disciplinas de la ciencia.

Esta asignatura pretende proporcionar a los alumnos la información esencial para comprender, ejecutar e interpretar los principales tipos de técnicas inmunológicas básicas en el laboratorio y comprender sus aplicaciones clínicas así como también brindar conocimiento sobre los componentes del sistema inmune, los mecanismos inmunológicos básicos y las estrategias de inmunodetección e inmunoprevención.

Al ser una materia optativa de la orientación Biotechnología es requisito contar con las materias de orientación obligatoria de biotechnología.

**3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS<sup>4</sup>:**
**Generales:**

Se pretende que el alumno se capaz de comprender de las implicancias de la biotechnología en la salud. Esta asignatura busca brindar a los alumnos de conocimientos y herramientas para ser capaces de comprender, desarrollar y manipular técnicas para la prevención,

<sup>1</sup> Anual, Primer Cuatrimestre ó Segundo Cuatrimestre

<sup>2</sup> Se deberán consignar los mismos, tal como se encuentran aprobados en el Plan de Estudios aprobado por Resolución Rectoral.

<sup>3</sup> Consignar la importancia de la asignatura en el Plan de Estudios y su relación con el perfil profesional esperado; su ubicación en la carrera y el bloque curricular al que corresponde, describir la interrelación (articulación) horizontal y vertical con las asignaturas correspondientes; más una enunciación general de los ejes temáticos de ella.

<sup>4</sup> Señalar los objetivos planteados en términos de competencias a lograr por los alumnos y/o de actividades para las que capacita la formación impartida

diagnostico y tratamiento de múltiples patologías y desordenes comprendidos dentro de la Biotecnología de la Salud

**Específicos:**

Que los alumnos adquieran conocimiento sobre:

- La función del sistema inmunitario y los factores fisiológicos que pueden modular su funcionamiento. Identificar los principales mecanismos efectores de la inmunidad innata y la inflamación. Conocer cuáles son los órganos linfoides, su localización y clasificación. Identificar los componentes celulares de la inmunidad innata.
- Los genes y mecanismos involucrados en procesos oncológicos, el diseño y fabricación de drogas oncológicas y técnicas para su diagnóstico.
- Los mecanismos básicos de la respuesta inmune y la importancia biotecnológica de las células y moléculas efectoras de la respuesta inmune.

**4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA<sup>5</sup>:**

**Unidad N° 1: Biotecnología Salud y Medicina.**

Contenidos: Biotecnología Salud y Medicina. Equipos y Medios de cultivos celulares. Cultivos de células y tejidos. Manipulación in vitro de células animales. Aplicaciones del cultivo in vitro de células animales.

**Unidad N°2: Conceptos generales sobre Inmunología**

Contenidos: Conceptos generales sobre Inmunología. Organo y células que participan en la Respuesta Inmune. Respuesta Inmune Inespecífica. Respuesta inflamatoria. Mediadores químicos de la inflamación.

**Unidad N°3: Anticuerpos.**

Contenidos: Anticuerpos. La molécula de anticuerpo. Producción de anticuerpos en el organismo. Producción de anticuerpos en el laboratorio. Empleo de los anticuerpos en la investigación científica. Producción de Anticuerpos monoclonales. Inmunoterapia

**Unidad N°4: Cáncer y Oncogenes**

Contenidos: Cáncer y Oncogenes. Protooncogenes, función, mutaciones. Genes supresores de tumores. Marcadores moleculares de tumores. Aplicaciones en terapia y diagnóstico clínico.

**Unidad N5: Célula Madre**

Contenidos: Célula Madre: célula progenitora, autorenovable, capaz de regenerar uno o más tipos celulares diferenciados. Célula totipotente y pluripotente. Células madre embrionarias, Células madre germinales, Células madre de los teratomas y teratocarcinomas. Obtención. Cultivo y conservación. Banco de células madres.

**Unidad N°6: Ingeniería de Tejidos y Medicina Regenerativa**

Contenidos: Ingeniería de Tejidos y Medicina Regenerativa. Terapia Celular: Reconstrucción de estructuras y función de tejidos y órganos. Aplicaciones de las células madres. Técnicas de inducción de células madres pluripotentes (IPSC). Terapia celular en Diabetes mellitus. Terapia celular en enfermedades neurológicas. Transplante autólogo. Aplicaciones. Desarrollo de biomateriales sintéticos. Células Madre y Regeneración de tejidos y órganos.

**Unidad N°7: Epigenética**

Contenidos: Epigenética. Introducción a la Epigenética: su Historia y su Evolución. Marcas Epigenéticas: La Metilación del ADN, las Modificaciones de las Histonas y otras marcas. Epigenómica y Metodología Epigenética. Epigenética del Cáncer. Epigenética y Enfermedades del Sistema Nervioso, Cardiovascular e Inmune. Terapias Epigenéticas

<sup>5</sup> Cada Unidad Temática estará identificada por un nombre que describa claramente una unidad de conocimientos coherentes, la descripción de los mismos, la bibliografía específica para la misma (puede ser la misma en varias unidades o tener cada una de ellas diferencias con otras) y la manera en que serán evaluados esos contenidos.

**Unidad N°8: Organismos Regulatorios de la Biotecnología en Argentina**

Contenidos: Organismos Regulatorios de la Biotecnología en Argentina: Comisión Nacional Asesora en Biotecnología Agropecuaria (CONABIA), Comisión Nacional de Biotecnología y Salud (CONBYSA), Comisión Nacional Asesora para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica (CONADIBIO).

**5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS<sup>6</sup>:****Práctico N° 1: Cultivo de Células microgliales de Ratón BV2**

Objetivo: Que el alumno se familiarice con la técnica de cultivo celular y manipulación de células microgliales, estadios M1-M2. Respuesta a inflamógenos.

Materiales (si fuera del caso): Guía de Trabajos Prácticos y bibliografía de apoyo. Línea celular BV2. Lipopolisacárido (LPS) bacteriano, frascos y medios de cultivo. Pipetas, probetas y material de laboratorio en general.

**Práctico N° 2: Enzimoimmunoensayo (ELISA). Técnicas. Su aplicación en clínica.**

Objetivo: Que el alumno se familiarice con la técnica de inmunoensayo con enzimas inmovilizadas. Conocer los pasos de una prueba de ELISA indirecto, comprender la importancia del uso de controles en las pruebas de laboratorio e interpretar los resultados. Interpretar diferentes variantes de pruebas de ELISA y sus posibles resultados.

Materiales (si fuera del caso): Guía de Trabajos Prácticos y bibliografía de apoyo. Kit de ELISA para TNF- $\alpha$ . Pipetas, probetas y material de laboratorio en general.

**Práctico N° 3: Inmunofluorescencia directa e indirecta.**

Objetivo: Que el alumno desarrolle habilidades para el desarrollo de la técnica de Inmunofluorescencia y comprenda sus aplicaciones en clínica. Ventajas y desventajas de su empleo. Método de Inmunoperoxidasa.

Materiales (si fuera del caso): Guía de Trabajos Prácticos y bibliografía de apoyo. Cultivo de células BV2, anticuerpos primarios y secundarios Alexa fluor 488 y Alexa fluor 594, microcentrífuga, microscopio de fluorescencia y material de laboratorio en general.

**Práctico N° 4: Inmunotransferencia (Western Blot)**

Objetivo: Que el alumno desarrolle habilidades referidas a la técnica de separación (Electroforesis) y detección de moléculas mediante anticuerpos (Western Blot).

Materiales (si fuera del caso): Guía de Trabajos Prácticos y bibliografía de apoyo. Homogenizado de células microgliales BV2, Cuba electroforética, anticuerpos primarios y secundarios, microcentrífuga, baño termostático y material de laboratorio en general.

**6. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA<sup>7</sup>:**

Se impartirán clases teóricas en las que se desarrollarán conceptos teóricos y ejemplos prácticos de cada tema. Si el tema expuesto lo requiere se realizará el desarrollo de situaciones problemáticas. A su mismo si los temas y/o contenidos específicos lo requieren se implementará la lectura y exposición de trabajos científicos publicados en revistas internacionales de referencia. La discusión de los temas expuestos se hará en conjunto de manera que los alumnos participen activamente.

Se impartirán trabajos prácticos, en los que mediante experimentos de laboratorio se abordarán los temas más importantes de la asignatura. En estas clases de acuerdo al tema dictado, se formarán grupos para favorecer el trabajo constructivo grupal, fundamental para el trabajo experimental como profesionales. De cada trabajo práctico,

<sup>6</sup> Cada Trabajo Práctico estará identificada por un nombre que describa claramente una finalidad coherente de ejecución; las actividades que se desarrollarán (realización de ejercicios teóricos, prácticas de laboratorio, etc.); y un listado de materiales o de elementos necesarios para su ejecución, si fuera del caso (reactivos, guías de problemas, instrumentos, hardware específico, software a utilizarse, etc.).

<sup>7</sup> Listar las estrategias didácticas empleadas para garantizar la adquisición de conocimientos, competencias y actitudes en relación con los objetivos. Especificar cuáles son las estrategias que se implementarán para generar hábitos de auto aprendizaje (tales como: clases expositivas, demostrativas e interrogativas; sistemas de preguntas y repreguntas; trabajos en pequeños grupos de discusión; talleres para la construcción de prototipos; presentación de monografías o informes).

los alumnos realizaran un informe para ser presentado a la catedra.

## 7. EVALUACIÓN<sup>8</sup>:

Se considerará Alumno Regular, cuando haya asistido y aprobado el 80 (ochenta) por ciento de los interrogatorios de la Práctica (clases coloquiales y prácticos de laboratorio) asignadas por la Cátedra y aprobado exámenes parciales o sus respectivas recuperaciones.

Se considerará Alumno Libre en la Materia a aquel Alumno que no cumpliera con la totalidad de las condiciones correspondientes al punto anterior.

Se realizarán dos exámenes parciales escritos, empleando la modalidad de opción múltiple y/o desarrollo de preguntas sobre los conocimientos impartidos en la parte Teórica y Práctica, con la posibilidad de recuperar cada uno, en una única ocasión. En caso de recuperación de un examen parcial, la calificación del mismo será la de examen parcial recuperatorio. Tanto los exámenes parciales como sus recuperaciones serán aprobados con el 60% de las preguntas realizadas, contestadas correctamente. Ese porcentaje corresponde a la nominación cuatro = suficiente.

El Alumno que aprobase la totalidad de los exámenes parciales mencionados y apruebe la parte práctica de la Materia, concurre al examen final, considerándose Alumno Regular con Parte Práctica aprobada. Esta condición será válida mientras se mantenga la regularidad en la Materia.

El examen final comprenderá la evaluación, oral o escrita, de forma integradora y comprensiva de los contenidos de la materia

## 8. HORARIO DE CLASES:

HORAS	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
TEÓRICAS				08:00 a 11:00		
PRACTICAS					11:00 a 14:00	

## 9. BIBLIOGRAFÍA<sup>9</sup>:

Título	Autor(es)	Editorial	Año de edición
Inmunología e Inmunoquímica	Ricardo Margni	Panamericana.	1996
Inmunología Celular y Molecular. Tercera Edición	Abul K. Abba. Andrew H. Lichtman. Jordan S. Pober	Interamericana-MacGraw-Hill	2000

<sup>8</sup> Metodología de evaluación para obtener la regularidad de la asignatura (tipos de evaluaciones: escrita individual, escrita grupal, presentación de informe o monografía, otras); cantidad de parciales y de recuperatorios; condiciones de aprobación de los alumnos (regulares y libres); características del examen final.

<sup>9</sup> Se requiere consultar en la Biblioteca de la UNdec la existencia de textos referidos a la temática de cada asignatura a fin de trabajar con material ya existente, en caso de no existir textos relacionados realizar la solicitud correspondiente.



Inmunología Celular y Molecular. 6ta. Ed..	Abbas, A.K., Lichtman, A.H., Pillai, S.	Elsevier	2008
Introducción a la Inmunología Humana. 6ª Ed.	Fainboim, L., Geffner, J	Editorial Médica Panamericana.	2011
Inmunología: Conceptos y evidencias. 1º Ed.	MacPherson, G. y Austyn, J.M.	McGraw Hill Interamericana Editores SA	2013
Oncogenes y genes supresores en cáncer	Jesús Miguel García-Fonciillas López	Arán Ediciones, S.L.	2007
Que son las Células Madre	Pitossi F.	Paidós	2014

**10. OBSERVACIONES<sup>10</sup>:**

--

CHILECITO, Provincia de La Rioja, 09 de mayo de 2019.

Dr. Benjamín Socías  
Profesor

<sup>10</sup> Este documento será revisado anualmente.