

# FICHA UNIFICADA

Organización de Asignaturas 2º Cuatrimestre. Facultad de Ciencias Químicas (UNC).

## INMUNOLOGÍA GENERAL E INMUNOQUÍMICA 2023

- *Datos del o de los Profesores responsables de la asignatura:*
  - **Sotomayor, Claudia.** Departamento de Bioquímica Clínica.  
[claudia.sotomayor@unc.edu.ar](mailto:claudia.sotomayor@unc.edu.ar)
  - **Maccioni, Mariana.** Departamento de Bioquímica Clínica.  
[mariana.maccioni@unc.edu.ar](mailto:mariana.maccioni@unc.edu.ar)
- *Datos de los integrantes del tribunal responsable de la asignatura:*
  - **Sotomayor, Claudia.** Departamento de Bioquímica Clínica.  
[claudia.sotomayor@unc.edu.ar](mailto:claudia.sotomayor@unc.edu.ar)
  - **Maccioni, Mariana.** Departamento de Bioquímica Clínica.  
[mariana.maccioni@unc.edu.ar](mailto:mariana.maccioni@unc.edu.ar)
  - **Suplente: Virginia Rivero.** Departamento de Bioquímica Clínica.  
[virginia.rivero@unc.edu.ar](mailto:virginia.rivero@unc.edu.ar)

### INFORMACION DE LA ASIGNATURA

El Sistema Inmune es un sistema altamente eficiente responsable de la resistencia frente a los diferentes agentes infecciosos y del mantenimiento de la homeostasis del medio interno. La compleja red de interacciones que involucra moléculas, células y tejidos que lo constituyen esta finamente regulada y su estimulación conduce a la activación de diversos mecanismos efectores. El objetivo del curso de Inmunología General e Inmunoquímica es el estudio y comprensión de los mecanismos moleculares y celulares de los elementos que lo constituyen y de su integración en un sistema funcional de regulación.

El programa-teórico comprende diferentes aspectos: el primer objetivo de estudio son las características generales del sistema y su organización. El segundo, esta orientado a la estudio de las estructuras de reconocimiento inmune, con especial énfasis en la estructura y mecanismos genéticos involucrados la generación del repertorio inmunológico. En la tercera y cuarta parte se aborda el estudio de la generación de la respuesta inmune específica y de los mecanismos efectores. La quinta parte del programa evalúa la regulación y el mantenimiento de la respuesta inmune. La sexta parte explora la función de este sistema tanto en estado de salud como en enfermedad. Finalmente se abordan las diferentes metodologías aplicadas al estudio de la respuesta inmune.

En el programa práctico se desarrollan diferentes técnicas inmunológicas utilizadas con propósitos diagnósticos y como herramientas de investigación. Se desarrollan metodologías básicas aplicadas al estudio de sustancias antigénicas, técnicas de purificación y cuantificación de las mismas. La presencia y título de anticuerpos, se estudiarán por varias metodologías al igual que la obtención y caracterización fenotípica y funcional de células del sistema inmune. Se realizan además cuatro actividades asociadas a los laboratorios en forma de TALLERES AÚLICOS interactivos de creciente interés para la formación profesional del alumno.

# FICHA UNIFICADA

Organización de Asignaturas 2º Cuatrimestre. Facultad de Ciencias Químicas (UNC).

**TEÓRICOS:** Inician el **8 de Agosto de 2023**

**AULA:** B3

**Martes:** 15.00 h  
16.30 h

**Jueves:** 15.00 h  
16.30 h

**TRABAJOS PRÁCTICOS:** Inician día 22/08

1<sup>ra</sup> semana de Martes a Viernes y

2<sup>da</sup> semana de Lunes a Viernes de 8.30 a 13.00 hs

Com S: nocturna: Miércoles segunda semana 18.00 a 21.30hs.

Laboratorios **8 y 10.** Edificio de TP

**SEMINARIOS:** Lunes a viernes- Aula a confirmar.

Los **Trabajos Prácticos (laboratorios) y Teórico Prácticos** son obligatorios.

Los **Talleres Áulicos asociados a los laboratorios** son obligatorios

Los **Seminarios** son obligatorios.

Se evaluarán los Talleres Áulicos correspondientes a cada laboratorio y los seminarios.

Para la **REGULARIDAD** de la asignatura se requiere tener aprobadas el 80 % de las actividades evaluables. Sólo se podrá tener desaprobada 1 actividad.

Los **teóricos** no son obligatorios

## ACTIVIDADES TEÓRICAS

### Calendario de actividades

SEMANAS	TEORICO	PRACTICO
1. 7 AL 11 /08	<b>Inmunidad natural y adquirida.</b> Características y propiedades de la respuesta inmune innata y adquirida. Componentes celulares y humorales. Interacciones celulares requeridas para la generación de la respuesta inmune. Fases de la respuesta inmune. <b>Estructura y desarrollo del sistema inmune:</b> Órganos linfáticos primarios y secundarios, estructura y función. Tejido linfático asociado a piel. Sistema linfático. Tráfico y recirculación linfocitaria. <b>Antígenos.</b> Inmunogenicidad vs antigenicidad. Factores de los que depende la inmunogenicidad. Concepto de epítipo. Propiedades del epítipo de la célula B y del epítipo de la célula T. Concepto	claudia

# FICHA UNIFICADA

Organización de Asignaturas 2º Cuatrimestre. Facultad de Ciencias Químicas (UNC).

	de haptene y transportador, relevancia en el estudio de la antigenicidad. Antígenos de reacción cruzada. Adyuvantes, características y mecanismos de acción.	
2. 14 AL 18/08	<p><b>Inmunoglobulinas.</b> Métodos inmunoquímicos aplicados a su estudio. Estructura. Distribución y propiedades físico-químicas. Variabilidad de las inmunoglobulinas: variantes isotípicas, alotípicas e idiotípicas. Función biológica de las Igs. Valores normales durante los distintos períodos de la vida.</p> <p><b>Cinética de la respuesta inmune.</b> Respuesta primaria y secundaria. Significado biológico de los anticuerpos de alta y baja afinidad. Infección congénita.</p> <p><b>TEÓRICO PRÁCTICO 1: METODOLOGÍAS APLICADAS AL ESTUDIO DE LA INMUNIDAD HUMORA. MÓDULO I: BIOSEGURIDAD. TÉCNICAS DE AGLUTINACION</b></p>	Mariana
3. 21 AL 25/08  mariana	<p><b>Linfocitos B.</b> Medula ósea y maduración de los linfocitos B. Adquisición de moléculas de superficie. Poblaciones de repertorio extenso y restringido. Inmunoglobulina como receptor de antígeno.</p> <p><b>Bases genéticas de la estructura de anticuerpos.</b></p> <p>I. Organización y arreglo de los genes de las Igs, cadenas L y H. Regulación de la expresión de genes de inmunoglobulinas. Generación de la diversidad de los anticuerpos. Cambio de isotipos.</p> <p><b>Anticuerpos monoclonales:</b> Producción. Fusión celular. Diferencia entre anticuerpos monoclonales y policlonales. Aplicación y uso. Construcción por ingeniería genética de anticuerpos. Concepto de gammapatías.</p>	TP1
4. 28/8 AL 1/09  claudia	<p><b>Maduración y diferenciación de los linfocitos T.</b> El timo y el desarrollo de los linfocitos T. Moléculas de diferenciación. Procesos de selección: positiva y negativa. Marcadores fenotípicos. Poblaciones de repertorio extenso y restringido. Estructura y clases.</p> <p><b>Organización y rearrreglos de los genes del TCR.</b> Generación de la diversidad del receptor.</p> <p><b>TEÓRICO PRÁCTICO 2: METODOLOGÍAS APLICADAS AL ESTUDIO DE LA INMUNIDAD HUMORA. MÓDULO II</b></p> <p><b>INMUNOPRECIPITACIÓN.</b></p> <p><b>INMUNOELECTROFORESIS.</b></p> <p><b>INMUNOFIJACION.</b></p> <p><b>INMUNOCROMATOGRAFIA</b></p>	

# FICHA UNIFICADA

Organización de Asignaturas 2º Cuatrimestre. Facultad de Ciencias Químicas (UNC).

<p>5. 4 AL 8/09</p> <p>Claudia</p> <p>Mariana</p>	<p><b>Complejo Mayor de Histocompatibilidad.</b> Genesdel CMH. Moléculas clase I y clase II. Estructura y función. Distribución y regulación de la expresión de las moléculas MHC. Tipificación de moléculas clase I y clase II. MHC y respuesta inmune</p> <p><b>El Sistema Inmune Innato.</b> Reconocimiento inmune innato, estrategias de reconocimiento y estructuras reconocidas por el sistema inmune innato. Receptores. Primera línea de defensa, barreras y células</p>	<p>TP2</p>
<p>6. 11 AL 15/09</p> <p>claudia</p> <p>claudia</p>	<p><b>Respuesta inflamatoria y fagocitosis.</b> Quemoquinas, citoquinas proinflamatorias, mediadores lipídicos y enzimas plasmáticas. Células que intervienen en la fagocitosis. Mecanismos intracelulares de destrucción. Actividad microbicida oxígeno dependiente e independiente. Mecanismos dependientes de Nitrógeno. Metodologías aplicadas a su estudio. Deficiencias de la fagocitosis</p> <p><b>Complemento.</b> Funciones y componentes del Complemento. Activación, vías clásica, alterna y vía de la lectina. Regulación y control del sistema de complemento. Deficiencias del complemento. Metodologías aplicadas al estudio</p> <p><b>TEÓRICO PRÁCTICO 3:</b> <b>METODOLOGÍAS APLICADAS AL ESTUDIO DE LA INMUNIDAD HUMORA. MÓDULO III</b> <b>Enzimo inmunoensayo. Inmunofluorescencia. W.Blot .CLIA</b></p>	<p>TP3</p>
<p>7. 18/09 AL 22/09</p> <p>Mariana</p> <p>mariana</p>	<p><b>Células presentadoras de antígeno: bioquímica y biología del procesamiento antigénico.</b> Células dendríticas, características y distribución. Activación de poblaciones linfoides y polarización de la respuesta Inmune. Macrófagos y LiB como células presentadoras de antígeno.</p> <p><b>Procesamiento Antigénico.</b> Reconocimiento antigénico. Restricción al CMH. Presentación antigénica restringida a Clase I y a Clase II.</p> <p><b>Activación linfocitaria.</b> Activación del linfocito T. Vías de señalización acopladas al complejo TCR- CD3. Señales coestimuladora. Expansión clonal vs anergia clonal. Activadores de la célula T.</p>	<p>TP3</p>

# FICHA UNIFICADA

Organización de Asignaturas 2º Cuatrimestre. Facultad de Ciencias Químicas (UNC).

	Activación del Linfocito B, BCR y complejo coreceptor. Activación y vías de señalización. Respuesta proliferativa. Respuesta a mitógenos	
8. 25/09 AL 29/09 9. 2/10 AL 6/10	<b>PRIMER PARCIAL</b>	
10. 9/10 AL 13/10  Mariana  Claudia	<b>T cooperadoras.</b> Propiedades generales de las poblaciones de Li T efectores. Requerimientos para su activación. Subpoblaciones linfocitarias, células T cooperadoras, Th1, Th2, Th17 y Tregs. Factores de transcripción, perfil de citoquinas y función. <b>Citotoxicidad.</b> Activación de las células citotóxicas. Mecanismo de citotoxicidad. Muerte por apoptosis. Ensayos para estudiar su funcionalidad. Células Natural Killer, mecanismos de muerte. Receptores de las células NK. Citotoxicidad dependiente de Anticuerpos. <b>Teórico Práctico Seminario 1: Citometría de Flujo</b>	
11. 16 AL 20 DE OCTUBRE  Mariana  Mariana	<b>Respuesta inmune mediada por linfocitos B.</b> Factores que contribuyen a la expansión clonal. Adquisición de los isotipos de inmunoglobulinas. Antígenos T dependientes y T independientes. Cooperación T-B. Diferenciación, células plasmáticas y de memoria <b>Tolerancia inmunológica.</b> Mecanismos de tolerancia central y periférica. Células T anérgicas, células regulatorias, células presentadoras de antígeno y su importancia en la inducción de la tolerancia. Sitios inmunológicamente privilegiados <b>Fallas del autorreconocimiento.</b> Ruptura de la tolerancia. Autoinmunidad. Mecanismos de lesión <b>Teórico Práctico 4: Metodologías aplicadas al estudio de las células del Sistema Inmune</b>	SEMINARIO 1
12. 23 AL 27/10  Claudia	<b>Falla en los mecanismos de Defensa.</b> Inmunodeficiencias Primarias. <b>Inmunidad frente a agentes infecciosos.</b> <b>Interacción patógenos huésped.</b> Mecanismos inmunes de protección respuesta inmune innata y adaptativa. Mecanismos de evasión de la RI	TP 4

# FICHA UNIFICADA

Organización de Asignaturas 2º Cuatrimestre. Facultad de Ciencias Químicas (UNC).

13. 30/10 AL 3/11 Mariana Claudia	<b>Inmunoglobulina E y alergia.</b> Mecanismos moleculares de la respuesta alérgica. Nico Ponce? <b>Inmunoglobulina A y sistema inmune secretor.</b> Mecanismos moleculares y funciones biológicas	
	<b>Seminario 2: Inmunología Molecular</b>	
14. 6 AL 10/11	<b>Vacunas:</b> Inmunización activa y pasiva. Tipos de vacunas. Vacunas clásicas y de nueva generación. Adyuvantes. Programa Ampliado de Vacunación (PAI)-Recomendaciones. Normas Nacionales de Vacunación <b>Nuevas Plataformas de Vacunación. Vacunas anti COVID</b>	
15. 13 al 17/11	<b>Teórico Integrador</b>	Seminario 2
16. 20/11 al 24/11 17. 27/11 al 1 /12	<b>SEGUNDO PARCIAL</b>	

## ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Cronograma de Actividades prácticas:

## LABORATORIOS

Lunes a Viernes de 8:30 a 13 hs. **Laboratorios 8 y 10** Edificio de TP  
**Com S Nocturna : miercoles segunda semana**  
18 a 21.30 hs  
Todo el cuatrimestre

**SEMINARIOS:** Lunes a viernes- de 8.30 a 12.30 hs

**Seminario 1:** 16 al 20 de Octubre.

**Seminario 2:** 6 al 10 de Noviembre.

**Talleres Áulicos:** (4 actividades de dos días cada una)  
31/8 y 1/09; 14 y 15/09; 12 y 13/10; 3 y 4/11.

-Aclaraciones respecto de recuperatorios de actividades debido a feriados, congresos, etc.

**Las actividades prácticas que deban ser recuperadas se realizarán el día lunes de la 1º semana**

# FICHA UNIFICADA

Organización de Asignaturas 2º Cuatrimestre. Facultad de Ciencias Químicas (UNC).

**SEMINARIOS:** Lunes a viernes- Aula a confirmar.

COMISIÓN	ACTIVIDADES PRÁCTICAS					
	TP1	TP2	TP3	S1	TP4	S2
A y B Lunes	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
C y D Martes	22/8	5/9	19/9	17/10	24/10	7/11
E y F Miércoles	23/8	6/9	20/9	18/10	25/10	8/11
G y H Jueves	24/8	7/9		19/10	26/10	9/11
I y J Viernes		8/9	recupera 22/9	20/10	27/10	10/11
K y L Lunes	25/8	11/9	9/10	16/10	30/10	6/11
M y N Martes	28/8	12/9	10/10	17/10	31/10	7/11
O y P Miércoles	30/8	13/9	11/10	18/10	1/11	8/11
#S(nocturna) Taller Áulico Jueves	31/8	14/9	12/10		2/11	
Taller Áulico Viernes	1/9	15/9	13/10		3/11	

#Com S Nocturna : Miércoles segunda semana