

# Universidad de la República

Facultad de Medicina – Depto. de Inmunobiología

## “Técnicas Inmunológicas de laboratorio”

Modalidad del curso: En línea

Admite 70 estudiantes

Fecha de realización: Octubre-Noviembre

Lunes y jueves de 16 a 18 horas

Duración: 5-6 semanas

Responsable: Teresa Freire

### JUSTIFICACIÓN

La Inmunología es uno de los campos de la Medicina que más ha avanzado últimamente debido, en parte, al desarrollo de técnicas moleculares y celulares que nos han permitido comprender los mecanismos que operan a nivel de nuestro Sistema Inmunológico y que median la eliminación de agentes infecciosos o que explican diversas patologías. Los progresos de la Inmunología fundamental nos han conducido a desarrollar técnicas sofisticadas aplicadas a la Inmunología Clínica. En este contexto, el desarrollo de métodos de diagnóstico y tratamiento adecuados a diferentes enfermedades infecciosas o inmunológicas, que ocasionan grandes pérdidas humanas, es esencial. En este curso discutiremos sobre la aplicación de diferentes técnicas básicas de experimentación en Inmunología, así como su realización y los criterios de selección, proporcionando información que permita comprender, ejecutar e interpretar un conjunto de técnicas inmunológicas de aplicación clínica.

#### a) Objetivos de aprendizajes

Al finalizar este curso el estudiante será capaz de:

- Comprender la justificación del uso de diferentes técnicas de experimentación en Inmunología
- Familiarizarse con técnicas básicas de experimentación en Inmunología, como ELISA, Western Blot, purificación de anticuerpos por cromatografía,, identificación de Inmunoglobulinas y de grupo sanguíneo.
- Adquirir destrezas en la presentación oral de resultados científicos y su interpretación a una audiencia especializada.

#### b) Línea del plan que participa

Este curso permitirá al estudiante de la carrera Dr. en Medicina la comprensión de diferentes técnicas Inmunológicas de laboratorio, así como la familiarización con su realización, contribuyendo a la integración de conocimientos básicos y clínicos en Inmunología y a la capacidad de análisis, interpretación, discusión y presentación de resultados experimentales.

#### c) Objetivos específicos y contenido temático

Este es un curso en línea, con actividades sincrónicas y asincrónicas (como se indica en el cronograma al finalizar el documento). Es un curso que requiere de la participación continua del estudiante y de la realización de las consignas pautadas antes de cada encuentro sincrónico. El objetivo del curso es proporcionar una primera aproximación a prácticas utilizadas en el laboratorio de Inmunología, comprender su principio y aprender a interpretar resultados, así como perfeccionar habilidades comunicacionales de resultados científicos. Las prácticas de laboratorio son demostrativas y se fomenta la reflexión activa y colaborativa sobre la importancia y

validez de los resultados obtenidos, favoreciendo el desarrollo crítico científico.

Las actividades experimentales que se abordarán son las siguientes:

Práctica 1: Cuantificación de proteínas por métodos colorimétricos.

Práctica 2: Preparación de soluciones amortiguadoras

Práctica 3: Purificación de anticuerpos por técnicas cromatográficas.

Práctica 4: Determinación del grado de pureza de un anticuerpo.

Práctica 5: Detección de un antígeno tumoral mediante ELISA.

Práctica 6: Identificación de proteínas del HIV mediante Western blot.

Práctica 7: Determinación de grupo sanguíneo Rh por test de Coombs

#### **d) Carga horaria discriminada**

Actividades teóricas sincrónicas: 18 horas (en línea)

Actividades teóricas asincrónicas: 44 horas

Carga horaria del total de actividades: 62 horas

Previo a los encuentros sincrónicos el estudiante deberá: 1) contestar una pregunta en el foro individualmente y 2) realizar una tarea individualmente y entregarla en el espacio asignado. Además deberá realizar tres presentaciones orales en grupo (distribuidas a lo largo del grupo) y calificar 3 presentaciones orales de sus compañeros.

#### **e) Fecha para el desarrollo del curso**

Duración: cinco semanas

Fechas: Entre octubre-noviembre, aproximadamente.

Días de actividades virtuales sincrónicas: lunes y/o jueves de 14-16 horas, según el cronograma publicado. El estudiante podrá seleccionar el momento más indicado para realizar las actividades asincrónicas, siempre y cuando se cumpla con lo requerido para el encuentro sincrónico.

Evaluaciones finales:

- Prueba grupal: Presentación oral.
- Prueba individual: Resolución de problemas, escrito.

#### **f) Metodología de enseñanza**

Clases teóricas y demostrativas sobre las actividades prácticas en línea organizadas en el estilo del aula invertida.

Resolución de problemas para fomentar el análisis y la interpretación de resultados.

Entrega de presentación colaborativa oral de resultados científicos y discusión de resultados para adquirir habilidades comunicacionales de resultados científicos.

#### **g) Procedimiento de evaluación para aprobación**

Actividades de evaluación continua

- a) 7 Foros (individuales)
- b) 7 Tareas en el EVA (individuales o grupales)
- c) 3 Presentaciones orales colaborativas.

Pruebas finales:

- a) Prueba escrita individual
- b) Prueba oral grupal

#### **h) Número de créditos**

9 créditos.

Actividades sincrónicas: 18 horas (en línea)

Actividades asincrónicas: 44 horas  
64 horas x 2 /15 = 9 créditos

**i) Público objetivo, pre-requisitos exigidos:**

Estudiantes de la carrera de Dr. en Medicina que tengan aprobada la unidad curricular “Hematología e Inmunología”, o bien la estén cursando el mismo año que se realiza la optativa.

Estudiantes de EUTM con unidades curriculares de los dos primeros años aprobados.

Estudiantes cursando último año de Licenciaturas en Bioquímica, Biología o Biología humana.

Estudiantes de Maestría PEDECIBA o Pro.In.Bio.

**j) Mecanismo de selección de estudiantes:**

Los docentes del curso seleccionarán al azar a los estudiantes por sorteo en caso de superar el cupo y se generará una lista de suplentes tentativa. Se priorizará a aquellos estudiantes que deseen preparar el concurso de Ayudante Grado 1 del Departamento de Inmunobiología y a los que realicen la actividad desde el Cenur Norte. Se avisará a los interesados al publicar la lista en la página web de bedelías y/o por email a través de la coordinación del curso. La inscripción se realiza por Bedelía y es obligatoria para poder realizar y validar el curso para estudiantes de Facultad de Medicina. Los estudiantes de otras Facultades deberán averiguar con el respectivo servicio el procedimiento de inscripción.

**h) Cupos establecidos:**

120 cupos en total distribuidos de la siguiente forma:

- 80 estudiantes de Facultad de Medicina.
- 10 estudiantes del Cenur Facultad de Medicina.
- 10 estudiantes de EUTM.
- 5 estudiantes de grado de otras Facultades.
- 15 estudiantes de Maestría.

Lista de espera: 25 estudiantes

**i) Docente responsable y coordinadora:**

Profesora Agregada Dra. Teresa Freire, Departamento de Inmunobiología, Facultad de Medicina.

**j) Docentes participantes:**

Docentes del Departamento de Inmunobiología, Facultad de Medicina.

Consultas: [inmunolab@gmail.com](mailto:inmunolab@gmail.com)

**k) Puntaje de actividades y evaluaciones del curso:**

**Puntaje total del curso: 100 puntos**

Tareas (individual): **hasta 21 puntos**

Son 7 tareas. Como cada actividad vale 3 puntos, se puede obtener hasta 21 puntos por esta actividad.

**Foro (individual): hasta 7 puntos**

Son 7 Foros. Como cada actividad vale 1 punto, se puede obtener hasta 7 puntos por esta actividad.

**Presentaciones orales grupales por video (grupal): hasta 18 puntos** Son 3 presentaciones. Como cada actividad vale 6 puntos, se puede obtener

hasta 18 puntos por esta actividad.

**Evaluación entre pares (grupal): hasta 9 puntos**

Son 3 evaluaciones entre pares. Como cada actividad vale 3 puntos, se puede obtener hasta 9 puntos por esta actividad.

Presentación final oral grupal por video: **hasta 15 puntos**

Cuestionario final individual: **hasta 30 puntos**

**I) Cronograma tentativo general establecido en 4 módulos**

Habrán actividades asincrónicas a realizar por el EVA y encuentros sincrónicos por la plataforma Zoom. Las actividades grupales se realizarán en grupos de hasta 5 estudiantes por grupo.

**Importante: analiza según las fechas y horarios del curso (otorgadas en la última tabla) y evalúa si podrás cursar antes de inscribirte. Solo se puede faltar a una única clase sincrónica ya que se requiere una asistencia en el encuentro sincrónico por Zoom de por lo menos del 80% de las clases totales.**

Ver páginas siguientes que se encuentra detallado el cronograma:

En rojo se muestran los días de los 8 encuentros sincrónicos que serán de 14 a 16 horas.

## CRONOGRAMA 2023

Módulo 1

Módulo 2

Módulo 3

Módulo 4

Evaluación final (presencial)

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
20/10/25 Sincrónico DIA 1 Presentación Organización		22/10/25 Asincrónico Foro y Tarea 1 EVA	23/10/25 Sincrónico DIA 2 Práctica 1			26/10/25 Asincrónico Foro y Tarea 2 EVA
27/10/25 Sincrónico DIA 3 Práctica 2				31/10/25 Asincrónico Pres. oral 1 EVA		2/11/25 Asincrónico Foro y Tarea 3 EVA
3/11/25 Sincrónico DIA 4 Práctica 3		5/11/25 Asincrónico Foro y Tarea 4 EVA	6/11/25 Sincrónico DIA 5 Práctica 4			
10/11/25 Asincrónico Pres. oral 2 EVA		12/11/25 Asincrónico 9/11/22 Foro y Tarea 5 EVA	13/11/25 Asincrónico DIA 6 Práctica 5			16/11/25 Asincrónico Foro y Tarea 6 EVA
17/11/25 Sincrónico DIA 7 Práctica 6				21/11/25 Asincrónico Pres. oral 3 EVA		23/11/25 Asincrónico Foro y Tarea 7 EVA
24/11/25 Sincrónico DIA 8 Práctica 7						
Sincrónico Evaluación final Presencial						

Módulo 1

Módulo 2

Módulo 3

Módulo 4

Evaluación final (presencial)

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
Sincrónico DIA 1 Presentación Organización		Asincrónico Foro y Tarea 1 EVA	Sincrónico DIA 2 Práctica 1			Asincrónico Foro y Tarea 2 EVA
Sincrónico DIA 3 Práctica 2				Asincrónico Pres. oral 1 EVA		Asincrónico Foro y Tarea 3 EVA
Sincrónico DIA 4 Práctica 3		Asincrónico Foro y Tarea 4 EVA	Sincrónico DIA 5 Práctica 4			
Asincrónico Pres. oral 2 EVA		Asincrónico 9/11/22 Foro y Tarea 5 EVA	Asincrónico DIA 6 Práctica 5			Asincrónico Foro y Tarea 6 EVA
Sincrónico DIA 7 Práctica 6				Asincrónico Pres. oral 3 EVA		Asincrónico Foro y Tarea 7 EVA
Sincrónico DIA 8 Práctica 7						
Sincrónico Evaluación final Presencial						