






Memoria del LII Taller de Actualización Bioquímica, Facultad de Medicina; UNAM

## 30 años de enseñanza de la inmunología en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México

30 years of teaching immunology at National Autonomous University of Mexico's Faculty of Medicine

Rivera-Jiménez, Jesús Marvin<sup>1</sup> ; Vásquez Bochm, Isaac Abraham<sup>1</sup>; Reyes Castro, Jaime Ulises<sup>2</sup>, Lascurain-Ledesma, Ricardo<sup>1</sup> ; y Zenteno, Edgar<sup>1</sup> 

1. Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Instituto Mexicano del Seguro Social.

✉ Correspondencia. Avenida Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México C.U., Coyoacán, CDMX, CP 04510. Tel: (+52)5556232178. [marviniko@facmed.unam.mx](mailto:marviniko@facmed.unam.mx)



Editor responsable: Mercedes Esparza Perusquía

DOI: <https://doi.org/10.22201/fm.0188137xp.2025.49.02>

Recibido: **10 de junio de 2025**

Revisado: **29 de junio de 2025**

Aceptado: **6 de agosto de 2025**

### Resumen

La inmunología es una ciencia relativamente reciente, que ha hecho grandes aportaciones al conocimiento científico y médico. Su enseñanza en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México ha evolucionado en paralelo con los avances científicos, educativos y tecnológicos, lo que le ha permitido consolidarse como una asignatura independiente en la formación de los estudiantes de medicina a partir del Plan Único de Estudios de 1993.

Desde ese momento, la Coordinación de Inmunología ha promovido la innovación educativa, mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, destacando el aula virtual y las redes sociales, así como las diferentes actividades de desarrollo académico, difusión y divulgación de la ciencia, obteniendo con ello el reconocimiento de la comunidad académica, lo cual le ha permitido también colocarse como referente en la formación de recursos humanos dentro y fuera de la Facultad de Medicina.

**Palabras claves:** Inmunología, Enseñanza, Desarrollo académico, Facultad de Medicina

### Abstract

Immunology is a relatively recent science that has made significant contributions to scientific and medical knowledge. Its teaching at the Faculty of Medicine of the National Autonomous University of Mexico has evolved in parallel with scientific, educational, and technological advancements, allowing it to establish itself as an independent subject in the training of medical students since the implementation of the 1993's Curriculum.

Since then, the Immunology Coordination has promoted educational innovation through the use of information and communication technologies, highlighting the virtual classroom and social networks, as well as various faculty development, dissemination, and science communication activities. This has earned recognition from the academic community, positioning it as a reference in the education of human resources both within and outside the Faculty of Medicine.

**Keywords:** Immunology, Teaching, Faculty Development, Faculty of Medicine

### La inmunología y la medicina

La inmunología es una disciplina muy importante en la formación del médico general, ya que permite comprender los mecanismos de defensa del organismo y su relación con diversas enfermedades, desde las infecciones hasta las enfermedades autoinmunes y el cáncer, pasando por las reacciones de hipersensibilidad y los llamados ahora errores innatos de la inmunidad. Actualmente sabemos que el sistema inmunológico juega un papel central en la homeostasis del individuo, así como en los procesos que mantienen la salud y los que conllevan el desarrollo de enfermedades. Si bien, los componentes de la inmunidad tienen una interacción importante con enfermedades originadas en el sistema inmunológico, estas patologías tienden a evolucionar de manera progresiva y, en muchos casos, se asocian con una elevada morbilidad y mortalidad (1).

Como disciplina fundamental, la inmunología ha desempeñado un papel clave en el progreso del conocimiento científico y biotecnológico dentro del ámbito de las ciencias de la salud. Un reflejo de esto puede verse en la cantidad de premios Nobel en Fisiología o Medicina relacionados con esta área del conocimiento, presea que se ha entregado a 32 investigadores en 18 premiaciones (2), destacando en el primer premio de esta categoría a Emil von Behring en 1901, así como la entrega de este galardón a Rosalyn Yallow en 1977, una de las 13 mujeres que lo ha recibido en esta categoría, e incluso, la entrega póstuma del Nobel a Ralph Steinman, algo que ha ocurrido en muy pocas ocasiones, en 2011 (3).

A pesar de los conocimientos generados por la ciencia sobre los microorganismos que afectan a los seres humanos, seguimos encontrando muchas barreras para defendernos contra ellos, debido a la resistencia a los antimicrobianos, al mayor uso de fármacos inmunosupresores, así como también la aparición de enfermedades emergentes y reemergentes. Cuando Edward Jenner observó y describió la inmunización a partir de la inoculación de la secreción de las lesiones de personas infectadas por la viruela vacuna, hubo un cambio drástico en el conocimiento sobre nuestra relación con los microorganismos; actualmente la vacunación previene de 3.5 a 5 millones de muertes por enfermedades infecciosas (4), y ha llevado incluso a la erradicación de la viruela. Recientemente, en el caso de la COVID-19, la vacunación llevó a la contención de la pandemia, lo cual refleja la importancia de esta aportación de la inmunología en la medicina.

La enseñanza de los avances previamente mencionados durante la formación de los médicos es

crucial para que ellos mismos comprendan la relevancia de la inmunología en la toma de decisiones clínicas. Asimismo, el diagnóstico y tratamiento de múltiples enfermedades en este siglo dependen de la identificación de biomarcadores específicos mediante métodos inmunológicos.

### La inmunología en México

La historia de la inmunología en nuestro país se puede rastrear a principios del siglo XIX, cuando el doctor Francisco Javier Balmis introdujo la vacunación en México. El establecimiento de esta disciplina como una ciencia y campo de estudio se ha propuesto alrededor de 1888, con el doctor Eduardo Liceaga, con el desarrollo y aplicación de la vacuna antirrábica (5).

La inmunología comenzó a consolidarse como un campo de estudio con aplicaciones médicas y científicas más amplias. Durante la primera mitad del siglo XX, investigadores mexicanos como Maximiliano Ruíz Castañeda y Mario Salazar Mallén hicieron contribuciones clave en el desarrollo de vacunas y en la comprensión de la alergia e inmunidad en enfermedades infecciosas. Ruíz Castañeda, por ejemplo, perfeccionó la vacuna antitífica en el Hospital General de México, mientras que Salazar Mallén estableció los primeros laboratorios de alergología en el país, sentando las bases de la inmunología clínica (6).

En 1963 se formó el grupo conocido como el "Club de inmunólogos", conformado inicialmente por Félix Córdoba Alva, Sergio Estrada Parra, Ruy Pérez Tamayo, Carlos Biro Rosenblueth y Jesús Kumate Rodríguez, siendo este último, el anfitrión de las reuniones del club en el Hospital Infantil de México (5). La formación de este club fue muy importante, pues promovió la creación del primer curso de posgrado en inmunología en 1967 en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), por parte de Sergio Estrada, teniendo como primeros alumnos a Renato Daniel Berrón Pérez, pionero de la inmunología clínica en México, y Oscar Rojas Espinosa, destacado inmunólogo reconocido a nivel internacional (7).

Muchos otros médicos e investigadores relacionados con la inmunología se incorporaron a este grupo con el pasar de los años. Esto llevaría a hacer oficial la creación de la Sociedad Mexicana de Inmunología (SMI) el 19 de marzo de 1976, celebrando en este mismo año, el Primer Congreso Nacional de Inmunología, que se realiza cada 2 años desde entonces (8).

En la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la formación de especialistas en esta disciplina se reflejó en la creación de la rama terminal de Inmunología en el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Biomédicas, con participación de la Facultad de Medicina, el Instituto de Investigaciones Biomédicas y el Instituto Nacional de la Nutrición. De igual forma, en las Facultades de Estudios Superiores (FES), surgieron grupos dedicados a esta disciplina (6), así como también en el Centro Médico Nacional Siglo XXI, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, y otros Institutos Nacionales, que fungieron como sitios de formación e investigación en inmunología en la capital del país (5).

No sólo hubo un gran interés por parte de los inmunólogos mexicanos en la investigación y la difusión de la inmunología. La docencia ha sido otra de las áreas importantes a destacar.

### Los inicios de la enseñanza de la inmunología en la Facultad de Medicina

En la Facultad de Medicina de la UNAM, la enseñanza de la inmunología ha sido un pilar en la formación de generaciones de médicos, adaptándose a los avances científicos y tecnológicos. Esta evolución se enmarca en un contexto más amplio, en el que la inmunología ha tenido un papel clave en la investigación biomédica y en la salud pública en México.

Debido a la relación previamente descrita entre el sistema inmunológico y los microorganismos, históricamente el estudio de la respuesta inmune se hacía en el contexto de enfermedades infecciosas. Para el año 1956, con la instauración de la Escuela Nacional de Medicina en el campus de Ciudad Universitaria, la enseñanza de la microbiología fue realizada por profesores de diferentes instituciones, coordinados por el Dr. Emilio Montaña Aubert. Cinco años después, tras la creación del Departamento de Microbiología y Parasitología, se formalizó la enseñanza y el cuerpo docente de dicha asignatura (9). Para 1963, al inicio del programa de la asignatura se encontraba el apartado “Introducción e Inmunología”, en el cual se incluían los siguientes temas (10):

- Mecanismos generales de defensa.
- Mecanismos especiales de defensa: antígenos y anticuerpos. Inmunidad. Tipos de inmunidad.
- Hipersensibilidad

Posteriormente, en 1969, se actualizaron los contenidos del programa de Ecología con el cambio también del nombre del Departamento de

Microbiología por el de Departamento de Ecología Humana, lo que llevó a ampliar la parte de generalidades, y con ello, desarrollar de manera más detallada los temas correspondientes a Inmunología (11), quedando los contenidos de la siguiente forma:

- Inmunidad
- Antígenos y anticuerpos
- Reacciones antígeno-anticuerpo
- El efecto protector de la inmunidad
- Hipersensibilidad y alergia

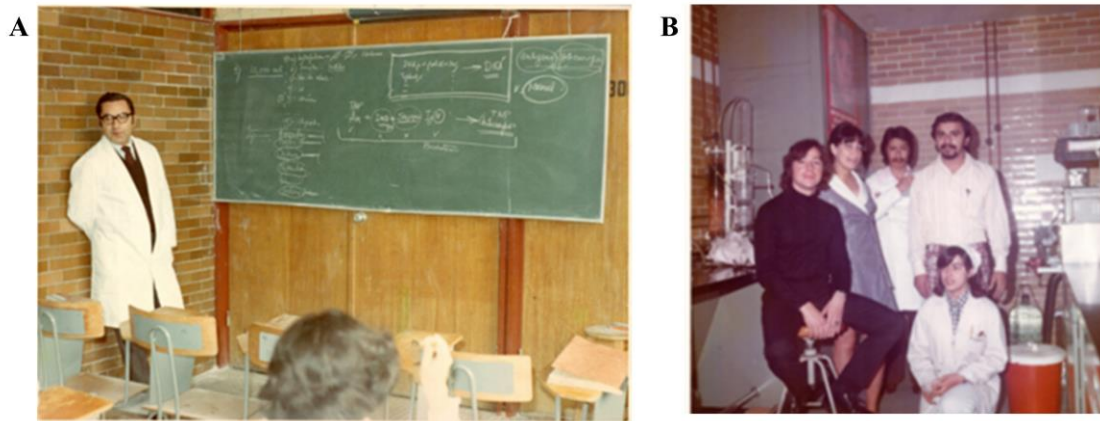
### Bioquímica-Inmunología

Para hablar del crecimiento de la inmunología en la Facultad de Medicina, se debe hablar del Departamento de Bioquímica, que fue el espacio físico y académico en donde se sentaron las bases para la impartición de la asignatura.

Con la migración de la Escuela de Medicina a las instalaciones de Ciudad Universitaria en 1956 el Dr. Raoul Fournier invita a los Dres. José Laguna García, Ruy Pérez Tamayo y Efraín Pardo Codina a participar en un gran proyecto para potenciar la investigación (12). Posteriormente, es el Dr. José Laguna García quien conforma el Departamento de Bioquímica de manera formal, incorporando a los doctores Jesús Guzmán García, Carlos del Río Estrada, Raúl Ondarza Vidaurreta y Félix Córdoba Alva (13); este último, habiendo realizado grandes aportes a la inmunología en México (14).

La creación del Departamento de Bioquímica en la Facultad de Medicina de la UNAM representó un cambio fundamental en la estructura académica de la institución. En contraste con el sistema tradicional de cátedras impartidas por profesores de asignatura con dedicación parcial, este nuevo modelo promovió la integración de la docencia con la investigación a través de la contratación de investigadores de tiempo completo, iniciativa liderada por José Laguna. Esto permitió establecer un esquema donde la enseñanza se combinaba con el desarrollo de proyectos científicos, marcando el inicio de una nueva era en la formación médica en la UNAM, en donde no solo fortaleció el estudio de la bioquímica, sino que también generó las condiciones necesarias para la incorporación de nuevas disciplinas, como la inmunología. (15).

El Departamento de Biología Experimental fue importante para los inicios de la Inmunología en la Facultad de Medicina, que estuvo encabezado por Félix Córdoba a partir de 1970, y ahí iniciaron algunos de los primeros trabajos de investigación relacionados con esta ciencia en la Facultad de Medicina, con diferentes líneas en los campos de inmunología celular, inmunoquímica e inmunología clínica (16) (Figura 1).



**Figura 1. A)** Dr. Félix Córdoba Alva (1974). **B)** Investigadores del Departamento de Biología Experimental, de izquierda a derecha: Manuel Terrazas, Concepción Agundis Mata, Roger Carvajal Sarabia, Ricardo Valdez y Raquel Calderón Tinoco (1974).

El Dr. Córdoba se mantuvo al frente de este Departamento hasta 1975, cuando fue comisionado para fundar el Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur, por lo cual quedó al frente de dicha unidad la Mtra. Concepción Agundis Mata. Para 1982, algunas de las líneas de investigación, centradas en inmunología que se desarrollaron en ese sitio, fueron sobre inmuoquímica de proteasas vegetales, reconocimiento por macrófagos, uso de anticuerpos monoclonales para el análisis de poblaciones de linfocitos T humanos, aspectos inmunológicos en infecciones intracelulares, y fagocitosis vs. infección de macrófagos; lo anterior denota la trascendencia del estudio de la inmunología en la Facultad de Medicina por parte de sus académicos (17).

A la par de lo anterior, en la licenciatura de Medicina, se encontraba en vigor el Plan de Estudios de 1967. Este plan fue uno de los más influyentes en la historia de la enseñanza médica en México, pues enfatizó la importancia de la medicina preventiva y la salud pública como son la prevención y el control de enfermedades infecciosas, basados en la vacunación y la inmunización. Tras la recomendación por la Comisión de Trabajo Académico del H. Consejo Universitario, en 1983 se elaboró el Perfil Académico Profesional del Egresado, el cual fue definido como una persona con formación humanística y ética, científica y metodológica, que respondiera a las necesidades del país (18); esto también permitió integrar el Plan de estudios de la carrera de Médico-Cirujano de 1985.

Este Plan de estudios estaba conformado por diferentes áreas (morfológica, psicológica médica, fisiológica, ambiental y salud pública, y clínica), distribuidas a lo largo de 4 años, y conformadas por diferentes asignaturas; el 5o. año correspondía al

Internado Médico y el 6o. año el Servicio Social (19) (Figura 2).

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
PLAN DE ESTUDIOS PARA LA LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO

AÑO	ASIGNATURA	SEMESTRE	ANUAL	HORAS SEMANA			CREDITOS		
				Teoría	Práctica	Taller	Teoría	Práctica	
1o.	AREA MORFOLOGICA: MORFOLOGIA HUMANA		X	-	-	18	18	38	
	AREA PSICOLOGICA MEDICA: PSICOLOGIA MEDICA		X	4	-	4	4	14	
	AREA FISIOLÓGICA: FISIOLÓGICA HUMANA		X	4	4	4	4	24	
	SEMINARIOS DE INTEGRACION Y PRACTICAS EN COMUNIDAD I		X	-	-	-	-	4	
	<b>SUBTOTAL</b>			8	4	22		35	84
2o.	AREA FISIOLÓGICA: FARMACOLOGIA HUMANA		X	2	4	-	7	20	
	AREA AMBIENTAL Y SALUD PUBLICA: EDUCACION HUMANA		X	3	4	-	7	14	
	AREA CLINICA: TEMATICA QUIRURGICA I		X	7	7	-	7	14	
	SEMINARIOS DE INTEGRACION Y PRACTICAS EN COMUNIDAD II		X	4	4	-	4	8	
	<b>SUBTOTAL</b>			10	12	14		40	88
3o.	AREA MORFOLOGICA: ANATOMIA PATOLOGICA		X	-	-	8	8	12	
	AREA PSICOLOGICA: PSICOLOGIA MEDICA CLINICA		X	-	-	3	3	8	
	AREA CLINICA: FISIOPATOLOGIA Y PROFIDEUTICA I	X			25	25	30	30	
	FISIOPATOLOGIA Y PROFIDEUTICA II	X			10	10	12	12	
	SEMINARIOS DE INTEGRACION Y PRACTICAS EN COMUNIDAD III	X	X		4	4	4	3	
<b>SUBTOTAL</b>						78	78	93	
4o.	AREA CLINICA: TEMATICA QUIRURGICA II		X	2	1	8	6	18	
	METODIA Y FILOSOFIA DE LA MEDICINA		X	-	-	30	30	10	
	MEDICINA GENERAL II		X	-	-	4	4	8	
<b>SUBTOTAL</b>				2	1	42		48	93
5o.	INTERNADO MEDICO						82	82	82
6o.	SERVICIO SOCIAL							48 SEMANAS	
<b>TOTAL</b>				<b>20</b>	<b>17</b>	<b>244</b>		<b>281</b>	<b>448</b>

**Figura 2. Mapa curricular del Plan de estudios de 1985.** La asignatura ahora denominada Bioquímica-Immunología se ubica en el primer año, como parte del área fisiológica.

El área fisiológica de este Plan de estudios estuvo conformada por las asignaturas de Fisiología (que fue reubicada del primero al segundo año de la carrera), Farmacología, y por la asignatura de Bioquímica, que pasó a denominarse Bioquímica-Immunología, en este Plan.

Esta nueva asignatura del área fisiológica era de carácter obligatorio, coordinada por el Departamento de Bioquímica, como parte de la Secretaría de Ciencias Básicas, clasificada como teórico-práctica. Dentro de las unidades temáticas de la asignatura, se incluyó una correspondiente a la “Bioquímica de la inmunidad”, en donde se definió que “Se proporcionan las bases bioquímicas para la comprensión de las características de los fenómenos inmunológicos, la regulación de la respuesta inmune y las consecuencias de las reacciones inmunológicas” (19). En su primera versión, la asignatura de Bioquímica-Inmunología estaba conformada por tres unidades temáticas (20):

- Unidad temática I - Componentes moleculares de la célula
- Unidad temática II - Bioquímica de la célula
- Unidad temática III - Bioquímica de sistemas celulares

- Ingreso de moléculas al organismo
- Regulación del ambiente celular
- Modelos de bioquímica especializada

Es en este último tema, en donde la inmunología se incorpora de manera oficial al programa académico, se incluye como subtema 27 “Fundamentos bioquímicos del sistema inmunitario”, el cual estaba conformado por:

1. Conceptos generales
2. Bioquímica de los mecanismos de defensa inespecífica
3. Aspectos químicos y biológicos de los antígenos
4. Anticuerpos
5. La respuesta inmune
6. Aspectos bioquímicos de las consecuencias de las reacciones inmunológicas

En su esencia teórico-práctica, algunas de las prácticas del programa de la asignatura estaban diseñadas para complementar los aprendizajes de esta, contando con las prácticas de “Contrainmunolectroforesis”, “Hemaglutinación pasiva” y “Determinación cuantitativa del complemento humano en unidades 50% hemolíticas”. En los años subsecuentes, se incluyeron dos prácticas más: “Inmunodifusión doble” y “Determinación de grupos sanguíneos del sistema ABO”.

El programa académico de la asignatura y los contenidos temáticos se fueron precisando y desarrollando como parte de las actividades de actualización curricular que se llevan a cabo por los Departamentos Académicos, lo que poco a poco amplió la cantidad de contenidos desglosados en la unidad correspondiente a inmunología, por lo cual, para el año 1992, en el programa académico de

Bioquímica-Inmunología, ahora se encontraba la “Unidad Temática VII. Inmunología”, con los objetivos desarrollados por los doctores Raúl Chávez Sánchez, Ricardo Lascurain Ledesma, Guadalupe Maldonado Mercado, Luis Felipe Montaña Estrada y Edgar Zenteno Galindo (21). Los temas que conformaron a esta unidad temática durante los últimos años del Plan de estudios de 1985 fueron:

- A. Anatomía del sistema inmune
- B. Mecanismos de defensa
- C. Fagocitosis
- D. Sistema del complemento
- E. Inmunoglobulinas
- F. Antígenos, haptenos e inmunógenos
- G. Reacción antígeno-anticuerpo
- H. Cooperación celular en la respuesta inmune
- I. Regulación de la respuesta inmune
- J. Conceptos de Inmunopatología
- K. Inmunidad e Infección

Aunque los contenidos sobre inmunología se ubicaron de manera integral en el programa de la asignatura Bioquímica-Inmunología, la estrecha relación de la respuesta inmune con los microorganismos ha hecho imposible no considerarlos en conjunto, por lo que la asignatura de Ecología Humana, impartida en el segundo año de la carrera seguía considerando en los contenidos temáticos la respuesta inmune, con los siguientes contenidos (19):

- Mecanismos de resistencia del huésped
- Utilidad de la respuesta inmune para el diagnóstico
- Efecto protector de la inmunidad

### **Inmunología y el Plan Único de Estudios**

A principios de la década de los años 90, se planteó en la Facultad de Medicina la conveniencia de contar con un solo plan de estudios, por lo que el Consejo Técnico convocó al seminario “El Currículum Médico: A Debate” que, con una fase al interior de los Departamentos Académicos y otra fase con sesiones abiertas a la comunidad, buscaba dar sustento al Plan Único de Estudios, tomando como fundamento la estructura general del Plan 85 (22).

El Plan Único de Estudios de la Facultad de Medicina entró en vigor el 20 de septiembre de 1993, después de su aprobación por el Consejo Técnico de la Facultad en su sesión de los días 21 y 22 de mayo de 1993, y su posterior aprobación por el Consejo Universitario en su sesión del 2 de septiembre del mismo año. En esta última sesión, el Director de la Facultad, el Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez, comentó los principales cambios con respecto a los planes anteriores, incluyendo un mejor equilibrio entre los aspectos biológicos, psicológicos y sociales

en la formación médica (23). Entre las características generales del Plan Único de Estudios se incluye la incorporación de las asignaturas de Inmunología y Genética clínica como materias independientes, siendo la primera ubicada en el segundo año de la

carrera (24) (Figura 3). Fue el Dr. Enrique Piña Garza, en ese entonces secretario general de la Facultad, quien solicitó a los profesores del Departamento el diseño del programa académico de esta asignatura.

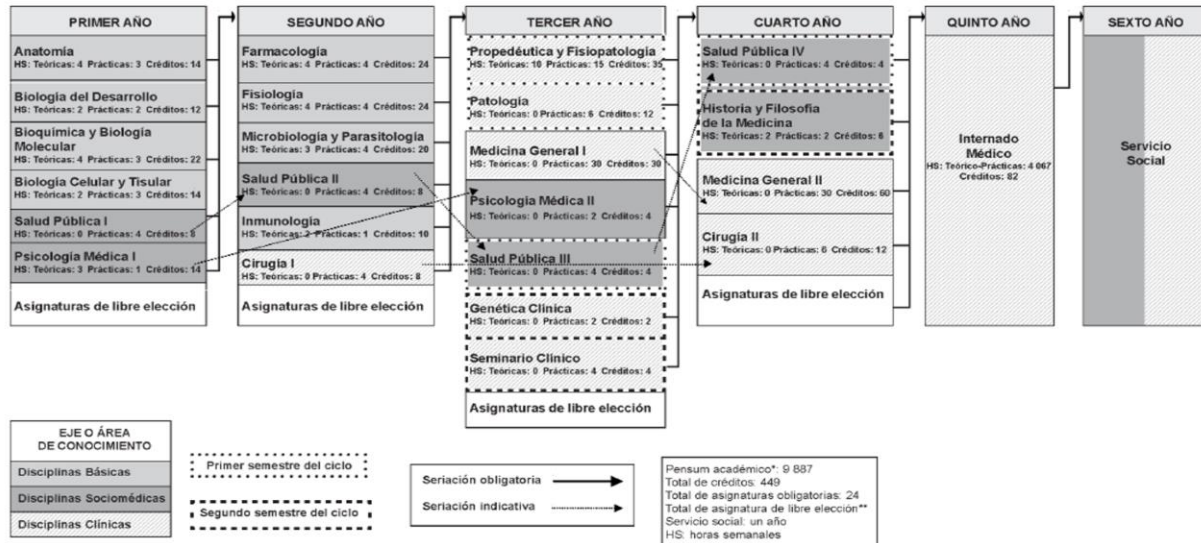


Figura 3. Mapa curricular del Plan Único de Estudios. La asignatura de Inmunología se ubica en el segundo año de la carrera.

La asignatura contemplaba 2 horas teóricas y 1 hora práctica a la semana, equivalente a 80 y 40 horas al año, respectivamente, para un total de 10 créditos. El requisito académico para cursar la asignatura era la acreditación de todas las asignaturas de 1er. año, lo cual aplicaba para todas las asignaturas del 2do. año.

Estando al frente del Departamento de Bioquímica el Dr. Jaime Mas Oliva, se impartió entonces por primera vez la asignatura de Inmunología en el año escolar iniciado en agosto de 1994, con el Dr. Francisco Raúl Chávez Sánchez como Coordinador de Enseñanza de la asignatura, quien se enfrentó al gran reto de convocar a todo el cuerpo docente que impartiera la asignatura. Para lo anterior se contempló, en primer lugar, a aquellos profesores que ya impartían los contenidos de inmunología en la asignatura de Bioquímica, pero esto aún era insuficiente para la cantidad de grupos existentes. Se invitó entonces a profesores de diferentes áreas de la Facultad, como el Departamento de Microbiología y Parasitología, la Unidad de Medicina Experimental, así como a algunos otros profesores de diferentes instituciones de salud o de investigación, dedicados al estudio de la inmunología.

Para este Plan de Estudios, el programa académico de la asignatura estaba conformado por 5 unidades temáticas (25), siendo estas:

- I. Generalidades (conceptos, antecedentes y perspectiva)
- II. Inmunidad general
- III. Respuesta humoral específica
- IV. Respuesta celular
- V. Introducción a la Inmunopatología e Inmunología Clínica

Del mismo modo, estuvieron presentes en el manual de prácticas de laboratorio las siguientes:

- Reacciones de precipitación
- Aglutinación activa. Determinación de grupos sanguíneos
- Aglutinación pasiva
- Determinación cuantitativa de complemento humano en unidades 50% hemolíticas

La asignatura se impartió de esta forma hasta el ciclo escolar 2012-2013, ya que la implementación de un nuevo plan de estudios generó algunos cambios importantes en la estructura de la asignatura, asociados a un nuevo modelo educativo que estaba por dirigir la formación de los médicos en la Facultad.

### Inmunología y el Plan 2010

A partir de las problemáticas identificadas sobre el rendimiento académico del alumnado de la Facultad con el Plan Único de Estudios, se integró una comisión en 2004 para su evaluación. A través de

su paso por dos comisiones revisoras, se estableció el perfil del egresado por competencias, y tuvo la aprobación del Consejo Técnico de la Facultad de Medicina en septiembre de 2008, en el cual se definieron ocho competencias, tres ejes curriculares y tres áreas de conocimiento, manteniéndose Inmunología dentro de las bases biomédicas, las cuales estudian las relaciones entre estructura y función del cuerpo humano, y la comprensión y

reconocimiento de la fisiopatología para el abordaje clínico (26).

El Plan de Estudios 2010 fue aprobado en sesión del Consejo Técnico el 07 de octubre de 2009, y su implementación se llevó a cabo en la generación 2011, que inició clases en agosto de 2010, estando al frente de la jefatura el Dr. Edgar Zenteno Galindo (Figura 4).

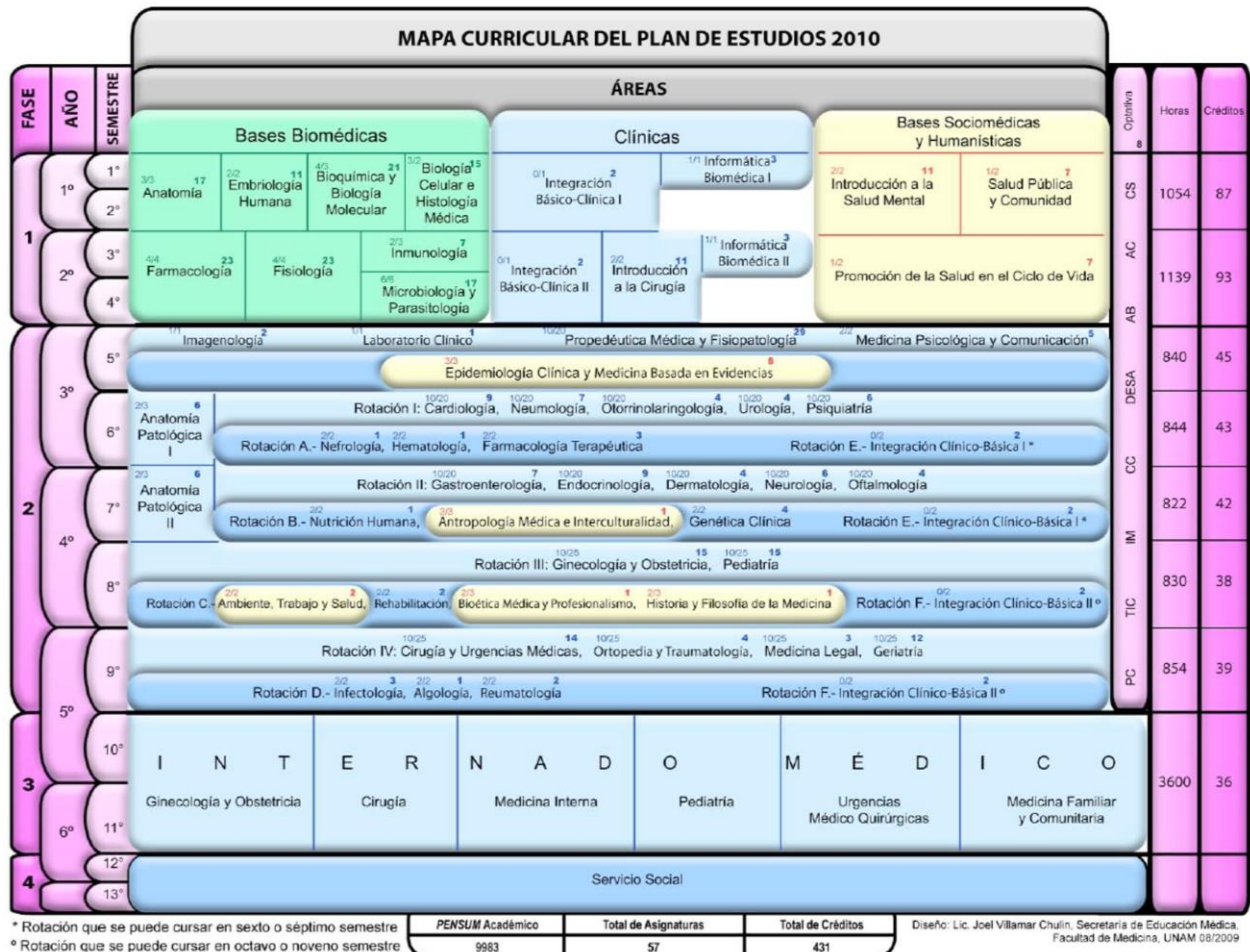


Figura 4. Plan de Estudios 2010. En donde se observa la asignatura de Inmunología en el 3º semestre, como parte de las Bases Biomédicas.

Entre los diferentes cambios que existieron en el Plan de Estudios, se modificó la estructura de la asignatura, la cual ahora fuera considerada como una asignatura semestral, ubicada en el tercer semestre, con 2 horas teóricas y 3 horas prácticas semanales, para un total de 85 horas semestrales y una consideración de 7 créditos. Este cambio fue acompañado por una modificación también en la asignatura de Microbiología y Parasitología, que ahora sería impartida durante el cuarto semestre, también con una duración semestral, y con 12 horas

de clase, 6 teóricas y 6 prácticas, durante la semana, y 17 créditos (27). A pesar de estos cambios en la duración de la asignatura, los contenidos no fueron prácticamente modificados y sólo hubo cambios en la práctica docente al abordar los temas frente a grupo, de acuerdo con el modelo educativo propuesto por el Plan de Estudios.

Después de 2 ciclos escolares con esta estructura, y con ajustes logísticos que implicaron realizar únicamente dos exámenes departamentales durante el segundo año de duración semestral, ambas

asignaturas fueron nuevamente impartidas de manera anual, ubicadas en el segundo año de la licenciatura, sin modificar los créditos, pero retomando la temporalidad del Plan Único de estudios, con 3 horas de clase a la semana para la asignatura de

Inmunología y 8 horas semanales para Microbiología; esta modificación fue aprobada en junio de 2013 por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina (28) (Figura 5).

**Mapa Curricular del Plan de Estudios 2010**

FASE	AÑO	SEMESTRE	ÁREAS
1	1	1	<b>BASES BIOMÉDICAS</b> 3/3 17 Anatomía   2/2 11 Embriología Humana   4/3 21 Bioquímica y Biología Molecular   3/2 15 Biología Celular e Histología Médica
		2	<b>CLÍNICAS</b> 0/1 2 Integración Básico-Clinica I   1/1 3 Informática Biomédica I
	2	3	<b>BASES SOCIOMÉDICAS Y HUMANÍSTICAS</b> 2/2 11 Introducción a la Salud Mental   1/2 7 Salud Pública y Comunidad
		4	<b>BASES BIOMÉDICAS</b> 4/4 23 Farmacología   4/4 23 Fisiología   2/3 7 Inmunología   6/6 17 Microbiología y Parasitología
2	3	5	<b>CLÍNICAS</b> 0/1 2 Integración Básico-Clinica II   2/2 11 Introducción a la Cirugía   1/1 3 Informática Biomédica II
		6	<b>BASES SOCIOMÉDICAS Y HUMANÍSTICAS</b> 1/2 7 Promoción de la Salud en el Ciclo de Vida
	4	7	<b>BASES BIOMÉDICAS</b> 1/1 2 Imagenología   1/1 1 Laboratorio Clínico   10/20 20 Propedéutica Médica y Fisiopatología   2/2 5 Medicina Psicológica y Comunicación   3/3 8 Epidemiología Clínica y Medicina Basada en Evidencias
		8	<b>CLÍNICAS</b> 2/3 6 Anatomía Patológica I   Rotación I: Cardiología, Neumología, Otorrinolaringología, Urología, Psiquiatría   Rotación A.- Nefrología, Hematología, Farmacología Terapéutica   Rotación E.- Integración Clínico-Básica I *
		9	<b>BASES SOCIOMÉDICAS Y HUMANÍSTICAS</b> 2/3 6 Anatomía Patológica II   Rotación II: Gastroenterología, Endocrinología, Dermatología, Neurología, Oftalmología   Rotación B.- Nutrición Humana, Genética Clínica   Rotación B.- Antropología Médica e Interculturalidad
		10	<b>BASES BIOMÉDICAS</b> Rotación III: Ginecología y Obstetricia   10/25 15 Pediatría   Rotación C.- Ambiente, Trabajo y Salud   2/2 2 Bioética Médica y Profesionalismo   2/3 1 Historia y Filosofía de la Medicina
5	11	<b>CLÍNICAS</b> Rotación IV: Cirugía y Urgencias Médicas   10/25 14 Ortopedia y Traumatología   Rotación D.- Infectología, Algología, Reumatología   Rotación F.- Integración Clínico-Básica II *	
	12	<b>BASES SOCIOMÉDICAS Y HUMANÍSTICAS</b> Rotación E.- Integración Clínico-Básica I *   Rotación F.- Integración Clínico-Básica II *	
3	10	<b>CLÍNICAS</b> INTERNADO MÉDICO   3/37 36 Ginecología y Obstetricia   Cirugía   Medicina Interna   Pediatría   Urgencias Médico Quirúrgicas   Medicina Familiar y Comunitaria	
	11	<b>CLÍNICAS</b> INTERNADO MÉDICO   3/37 36 Ginecología y Obstetricia   Cirugía   Medicina Interna   Pediatría   Urgencias Médico Quirúrgicas   Medicina Familiar y Comunitaria	
4	12	<b>BASES SOCIOMÉDICAS Y HUMANÍSTICAS</b> Servicio Social	
	13	<b>BASES SOCIOMÉDICAS Y HUMANÍSTICAS</b> Servicio Social	

■ Bases Biomédicas  
■ Clínicas  
■ Bases Sociomédicas y Humanísticas

1/2	7
-----	---

 Horas teórico / prácticas No. de créditos

**Figura 5. Plan de Estudios 2010.** Plan de estudios vigente, donde se muestra la modificación aprobada por el H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina en junio de 2013, en donde se modifica la duración de las asignaturas de Inmunología y de Microbiología y Parasitología, ubicadas en el segundo año.

En el año 2019, la Coordinación de Enseñanza de Inmunología queda a cargo del Maestro en Ciencias Jesús Marvin Rivera Jiménez, quien promovió los procesos y actividades académicas que ya se realizaban con el cuerpo docente y el alumnado. Con la pandemia de COVID-19, todas las asignaturas enfrentaron el reto de la educación a distancia, lo que requirió de la participación de todos los docentes en actividades de formación y actualización en el uso de recursos digitales para la impartición de la asignatura, situación que aplicó durante el año escolar 2021, y que se mantuvo hasta el año escolar 2022, en donde poco a poco se llevó a cabo la migración de la modalidad a distancia a nuevamente una modalidad presencial.

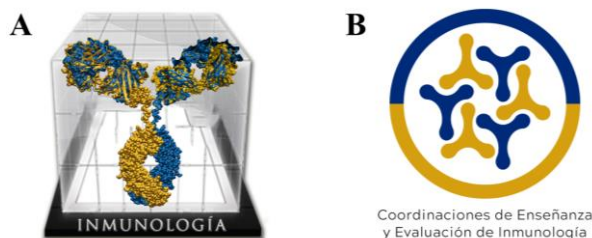
La impartición de la asignatura como parte del Plan de Estudios 2010 continúa hasta hoy, y a lo largo de estos años, se ha visto acompañada de otros cambios y actividades educativas que se han desarrollado a la par, y que se comentan en los siguientes apartados. De igual manera, varios de los docentes de la asignatura también participan académicamente a nivel de posgrado, aumentando el alcance de la docencia en este campo.

Al finalizar el ciclo escolar 2025, la plantilla docente de la asignatura está conformada por:

- 9 profesores de carrera del Departamento de Bioquímica
- 38 profesores de asignatura
- 5 ayudantes de profesor de asignatura

- 14 profesores adscritos a otras áreas de la Facultad, que cubren su carga docente en Inmunología.

Un distintivo importante de la asignatura es su identidad gráfica. El primer imagotipo de la Coordinación de Inmunología se elaboró por el



**Figura 6. Identidad gráfica de la Coordinación de Inmunología.** A) Período 2011 - 2014. B) 2014 - actualidad.

### Tecnologías de la Información y la Comunicación

En el Departamento de Bioquímica se incorporaron diferentes herramientas tecnológicas para promover el aprendizaje de los estudiantes, a través del Laboratorio de Desarrollo de Programas para la Enseñanza de Bioquímica Asistida por Computadora, a cargo de la doctora Leonor Fernández Rivera Río, el Programa Interactivo de Integración Médica, del doctor Federico Martínez Montes, y el libro electrónico “Biología molecular en línea” del doctor Edgar Vázquez Contreras (9).

En relación con los contenidos de inmunología, como ya se había mencionado, el gran desafío que implicó impartir la asignatura en modalidad semestral hizo prioritario incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). (29) Como parte del proyecto para incorporar las TIC en la enseñanza de inmunología, se creó una coordinación de educación virtual, impulsada por la Coordinación de Enseñanza con el apoyo de la Mtra. Celia Virginia Sánchez Meza. A continuación, se capacitó a los profesores e instructores para el uso e implementación de estas herramientas. Finalmente, se habilitó el Aula Virtual de Inmunología en la plataforma Moodle, junto con un sitio web propio, alojado en los servidores del Departamento de

personal académico del Departamento en 2011. Posteriormente, en 2014 se llevó a cabo un concurso para diseñar la nueva imagen gráfica, en donde resultó ganador el diseño que actualmente continúa y que ha otorgado una identidad propia del grupo de Inmunología en la Facultad y con visibilidad hacia contextos incluso fuera de la Universidad (Figura 6). Bioquímica (30), lo cual permitió incluir el aprendizaje semipresencial, o *blended learning*, en el programa académico de la asignatura. El apoyo de la Dra. Norma Lucila Ramírez López, de la Secretaría de Educación Médica, permitió también analizar el impacto de la implementación de estas tecnologías, y los resultados fueron presentados en diferentes foros a nivel nacional e internacional (Figura 7).



**Figura 7. Equipo de implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Inmunología (2011).** De izquierda a derecha, Norma Lucila Ramírez López, Celia Virginia Sánchez Meza, Jesús Marvin Rivera Jiménez y Francisco Raúl Chávez Sánchez.

El Aula Virtual de Inmunología ha evolucionado y se ha ido actualizando, en consonancia con los avances en el uso de aplicaciones tecnológicas con fines educativos, con el fin de que los recursos que se elaboran para el alumnado resulten tanto útiles como atractivos para quienes los utilicen (Figura 8). Se cuenta con lecciones, infografías, libros y páginas de contenido interactivo, resúmenes, y de manera destacada, evaluaciones formativas para los estudiantes que cursan la asignatura, todo esto con el fin de que los estudiantes accedan a los recursos de manera libre y las veces que lo necesiten.

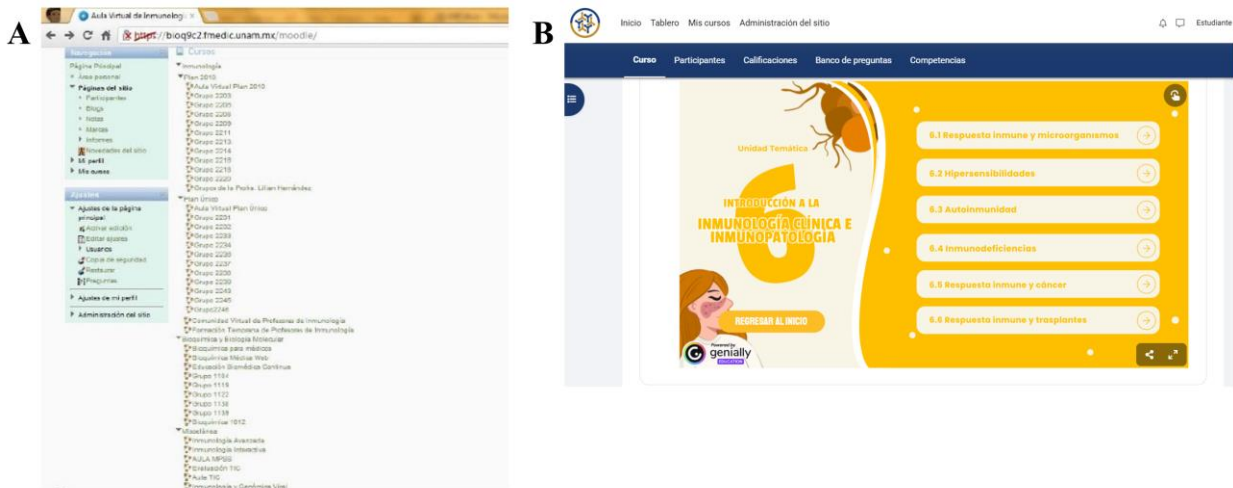


Figura 8. Interfaz del aula virtual de Inmunología. A) 2011 y B) 2025.

La Coordinación de Inmunología fue de las primeras áreas de la Facultad de Medicina con tener presencia en redes sociales (Figura 9). La primera red en la que se creó una cuenta para Inmunología fue Facebook, como perfil de usuario en junio de 2011, y como página de institución educativa en agosto de ese mismo año, la cual ahora se llama “Coordinaciones de Enseñanza y Evaluación de Inmunología”, con dominio facebook.com/inmunofacmed. A la par, se creó el usuario en la plataforma de Twitter (ahora X), con dominio @InmunoFacMed, diseñada para compartir los eventos académicos de la Coordinación, así como *retwittear* contenidos de revistas científicas de prestigio en el área. En junio de 2015 se abrió el canal de YouTube, en julio de 2016 la cuenta de Instagram, y más recientemente se generaron las cuentas de la Coordinación en las plataformas de Pinterest, LinkedIn y TikTok, todas con el usuario @inmunofacmed, con el fin de homologar la identidad en todas las redes sociales.

### Evaluación del aprendizaje

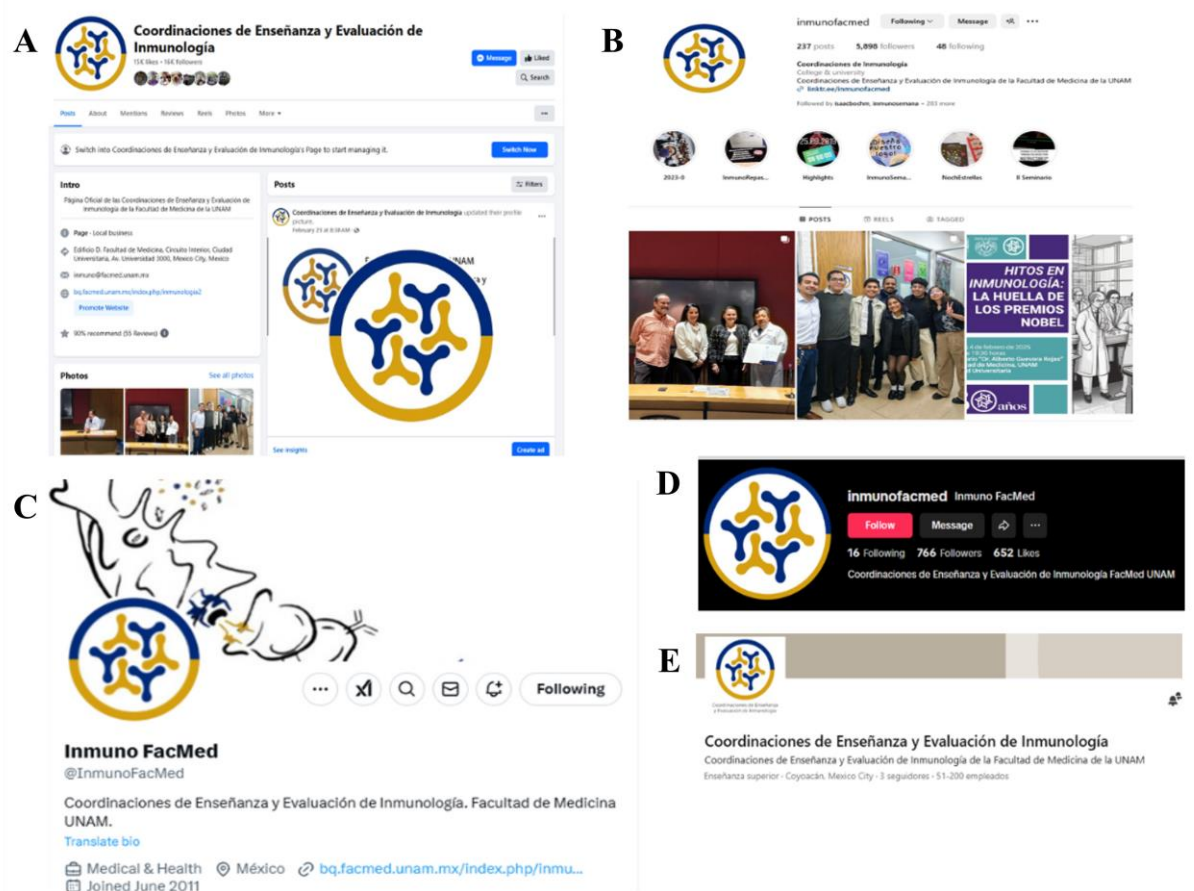
La evaluación del aprendizaje en la asignatura de Inmunología en la Facultad de Medicina de la UNAM ha experimentado una evolución significativa, adaptándose a las necesidades educativas y a los avances tecnológicos. Desde la implementación del Plan Único de Estudios en 1993, se establecieron mecanismos de evaluación congruentes con las actividades de aprendizaje, incluyendo evaluaciones departamentales periódicas para medir el progreso de los estudiantes.

Con la adopción del Plan 2010, se reforzó la necesidad de desarrollar instrumentos de evaluación alineados con los perfiles de egreso y las competencias definidas en los programas de estudio

de la carrera de medicina. Esto implicó la incorporación de métodos que no solo midieran el conocimiento teórico, sino también las habilidades prácticas y clínicas de los estudiantes a través de las evaluaciones del avance académico (EAA).

En este contexto, la Facultad ha promovido el uso de reactivos de opción múltiple en los exámenes sumativos de la asignatura de Inmunología, asegurando su validez y confiabilidad para evaluar de manera objetiva el desempeño estudiantil. Este proceso fue formalizado en abril de 2013 con la creación de la figura del Coordinador de Evaluación en cada una de las instancias académicas que conforman la Facultad (31). En el Departamento de Bioquímica ocupó el cargo de Coordinador de Evaluación de Inmunología Jesús Marvin Rivera Jiménez, hasta enero de 2019, cuando tomó su lugar el Mtro. Isaac Abraham Vásquez Bochm. Esta labor en los exámenes departamentales se suma a las actividades de evaluación formativa incluidas en los recursos disponibles del aula virtual.

Las actividades de evaluación se enfrentaron al reto, durante 2012, de la implementación de los exámenes departamentales en formato electrónico, con la inauguración del Centro de Evaluación Automatizado en Tlatelolco, ubicado en los pisos 3, 4 y 5 de la Torre UNAM Tlatelolco, ubicado en la alcaldía Cuauhtémoc de la Ciudad de México. El trabajo para mejorar los procesos de evaluación del aprendizaje se ha visto reflejado también en la publicación de un instrumento a manera de lista de cotejo diseñado para evaluar la calidad de los reactivos de opción múltiple, aportando evidencias de validez de contenido, y que ha sido utilizado como referente por diferentes Departamentos Académicos y otras instancias de la Facultad (32).



**Figura 9. Redes sociales de las Coordinaciones de Enseñanza y Evaluación de Inmunología. A) Facebook, B) Instagram, C) X, D) TikTok y E) LinkedIn.**

### Formación Temprana de Profesores de Inmunología

La formación de instructores es una actividad de incorporación temprana a la docencia que ha sido una tradición en diversos Departamentos Académicos a lo largo de los años, siendo incluso el Departamento de Bioquímica pionero en estos procesos formativos (16).

La asignatura de Inmunología inició el proceso de formación de instructores después de haber comenzado la impartición de la asignatura de manera independiente. En sus primeras fases, las actividades estaban conformadas por sesiones de revisión de temas selectos y seminarios. El programa se fortaleció a partir de 2006, cuando el Dr. Carlos Solórzano Mata coordinó el proyecto denominado "Programa de formación temprana de profesores de inmunología", en donde en un inicio se revisaron temas de la disciplina, incorporando poco a poco temas relacionados con docencia. En el año 2008 se impartió la tercera edición del proyecto, en el cual se incorporaron como instructores 10 estudiantes de 3er.

y 4o. año de la licenciatura de Médico Cirujano (33); en dicha ocasión, el curso tuvo una duración de 80 horas académicas, y un programa académico que incluía tanto temas de inmunología, como de pedagogía, didáctica y educación médica. Fue muy importante la participación de los doctores Rogelio Lozano Sánchez y Norma Lucila Ramírez López, del Departamento de Educación Médica, la maestra Margarita Varela Ruiz, pedagoga del Departamento de Biología Celular y Tisular, el Dr. Raúl Chávez Sánchez, Coordinador de Enseñanza de la asignatura. Después de eso, las actividades anuales de formación de instructores retomaron su modalidad de sesiones semanales o quincenales.

En el año 2011 se retomó y renovó el programa "Formación Temprana de Profesores de Inmunología" (FTPI), a manera de curso-taller, con el fin de preparar una nueva generación de instructores en el área, y que les brindaron las herramientas necesarias para su desarrollo adecuado en el aula (34). Este programa fue coordinado por Dr. Raúl Chávez y el médico pasante Marvin Rivera, con el apoyo

nuevamente de la Secretaría de Educación Médica, y de la maestra Virginia Sánchez Meza, adscrita al Departamento de Bioquímica. En su primera edición estuvo conformado por 4 módulos:

1. Formación docente
2. Informática aplicada a la enseñanza de la Inmunología
3. Temas selectos de Inmunología
4. Taller para diseño de protocolos de investigación clínica.

Este curso tomó como fundamento el modelo TPACK (conocimiento pedagógico tecnológico del contenido, por sus siglas en inglés), en el cual se pretende que el docente integre los contenidos desde un enfoque pedagógico (aplicando estrategias didácticas coherentes con el mismo) a través del apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación, de una manera integral, y no sólo como habilidades que se adquieren de manera aislada (35).

El FTPI cuenta actualmente con 15 ediciones impartidas de manera ininterrumpida anualmente, incluso con la pandemia de COVID-19, que hizo que en 2020 y 2021 se impartiera de manera virtual (Figura 10). Cabe destacar que en cada una de las ediciones del programa han participado de manera protagónica los médicos pasantes que se encuentran realizando su servicio social en la Coordinación de Inmunología, y a partir de la 4a. edición del curso, ellos mismos han sido egresados de algún FTPI.

A lo largo de sus ediciones, el programa ha contado con la participación de un número significativo de estudiantes que se convirtieron en instructores, reflejando su impacto y consolidación dentro de la formación docente en inmunología. En sus 14 ediciones han participado 450 estudiantes, de los cuales 293 se han incorporado como instructores de la asignatura al haber obtenido las calificaciones más altas en cada generación y un excelente desempeño en las diferentes actividades que han conformado cada edición del curso.

La participación entusiasta de los instructores de la asignatura no sólo se ha visto reflejada en su pasión para iniciarse en la docencia con los estudiantes de la Facultad, sino también en su participación en diferentes actividades académicas, de difusión y de divulgación (Figura 11), como por ejemplo, “Un día en la Facultad de Medicina”, en donde se invita a estudiantes de bachillerato a vivir un día de clases en las aulas de la Facultad; también ha destacado su participación en las diferentes ferias y muestras educativas organizadas por la Facultad, así como eventos de divulgación de la ciencia, como la “Noche de las Estrellas” a cargo del Instituto de Astronomía.



**Figura 10.** QR para el álbum fotográfico de las 15 ediciones del curso “Formación Temprana de Profesores de Inmunología” (<https://bit.ly/4iIUrQ>).

### **Formación Integral en la Enseñanza de la Inmunología**

El Servicio Social corresponde al último año de la licenciatura en Médico Cirujano de la Facultad (semestres 12 y 13, de acuerdo con el Plan 2010). De acuerdo con su programa académico, este puede llevarse a cabo en cuatro modalidades diferentes: 1) Campos clínicos rurales y urbanos, 2) Programas de Vinculación, 3) Investigación, y 4) Programas Universitarios (este último denominado previamente “Institución de origen”) (36).

El objetivo del Servicio Social en la modalidad de Programas Universitarios es: “Participar en las diferentes instancias universitarias en sus programas de docencia, atención médica, salud pública, investigación y extensión de la cultura, con énfasis en el programa de formación de profesores”.

El Departamento de Bioquímica es parte de este programa, tanto en la Coordinación de Enseñanza de Bioquímica, como en la Coordinación de Inmunología. En el caso de esta última, el programa es nombrado “Formación Integral en la Enseñanza de la Inmunología” (FIEnIn), el cual tiene como objetivo “Brindar al Médico Pasante de Servicio Social, a través de la modalidad de Programas Universitarios, un espacio para favorecer su crecimiento profesional y personal en el área académica de Inmunología, con el fin de generar entornos que favorezcan el aprendizaje de los alumnos que cursan la primera fase del Plan de Estudios 2010 de la Licenciatura de Médico Cirujano, así como contribuir a la difusión y la divulgación de esta ciencia en la comunidad.”

El programa FIEnIn abarca los diferentes aspectos del proceso educativo, desde la enseñanza, considerando actividades frente a grupo, el diseño y elaboración de material educativo, la planeación didáctica y diseño de cursos y programas académicos, gestión y organización de eventos académicos, diseño

de instrumentos de evaluación, y elaboración de recursos gráficos de difusión y divulgación.

Los médicos pasantes de la Coordinación de Inmunología han sido galardonados con el Premio “Dr. Gustavo Baz Prada”, en la modalidad de programas universitarios, en 3 ocasiones, todas ellas con proyectos de innovación tecnológica enfocada en mejorar el aprendizaje de la asignatura. Los ganadores de este reconocimiento (Figura 12) han sido:

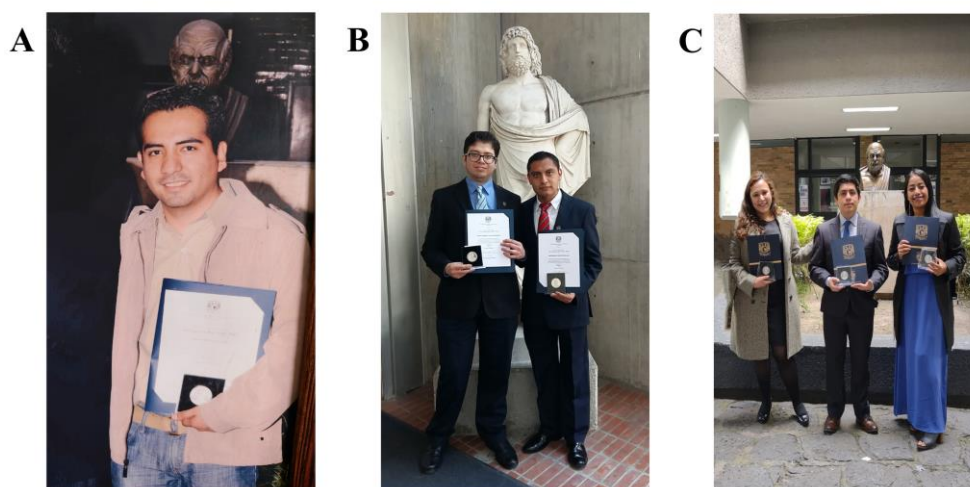
- 2012 - Implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la

enseñanza de la Inmunología - Jesús Marvin Rivera Jiménez (Figura 12A).

- 2015 - Servicio Social en el escenario universitario: Inmunología - Miguel Enrique Cuéllar Mendoza, Antonioni de Jesús Ortega Luis (Figura 12B).
- 2020 - La enseñanza de la Inmunología en la era digital - Iris Guendaranashii García Acevedo, Héctor Eduardo Guzmán González, María Fernanda Martínez Alcántara (Figura 12C).



**Figura 11.** Participación en diferentes actividades de divulgación y educativas. A - C) Noche de las Estrellas, 2019 y 2024. D - F) Un día en la Facultad de Medicina, 2019, 2023 y 2024.



**Figura 12.** Médicos pasantes de la Coordinación de Inmunología galardonados con el premio al Servicio Social “Dr. Gustavo Baz Prada”.

Las aportaciones realizadas por los médicos pasantes de la Coordinación de Inmunología han permitido mejorar el proceso educativo con los estudiantes de la Facultad, al generar recursos que son útiles y atractivos para ellos, como se puede evidenciar en las diferentes plataformas digitales

### Actualización docente y desarrollo académico

El Departamento de Bioquímica, a través de la Coordinación de Inmunología, ha impulsado diversos programas de capacitación y actualización docente con el objetivo de mejorar los procesos la enseñanza de la inmunología en la Licenciatura de Médico Cirujano. Una de las grandes fortalezas del equipo docente de la asignatura es su diversidad, en donde convergen médicos (con diversas áreas de especialización), y profesionistas de otras áreas, como investigación biomédica básica, odontología, medicina veterinaria, biología, química, entre otras, lo que ha enriquecido la visión de la asignatura con un enfoque interdisciplinario (Figura 13).



**Figura 13. Grupo docente de inmunología.** Reunión de inicio de cursos (agosto de 2018).

Uno de los ejes centrales de este esfuerzo ha sido la elaboración y validación de reactivos para la evaluación del aprendizaje, lo que ha permitido la mejora continua de los procesos de evaluación académica; esto ha alcanzado también el diseño de estos instrumentos en plataformas digitales.

Como parte del compromiso con la formación docente, se han desarrollado seminarios de actualización a lo largo de los años, abordando temas especializados en inmunología y su aplicación en la enseñanza (Figura 14). Los seminarios han contado con la asistencia de instructores y docentes de la Facultad, consolidándose como un espacio de aprendizaje e intercambio académico. Estos seminarios, se imparten de manera anual, como el curso “Inmunología en las especialidades médicas para instructores”, incluyendo también otras

temáticas, enfocadas en el análisis crítico de la literatura científica, la aplicación de herramientas tecnológicas para el abordaje de contenidos de la asignatura, revisión de artículos de experimentos clásicos en inmunología, y aspectos básicos de los roles de tutoría, asesoría y mentoría en la docencia.

Asimismo, en colaboración con la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), se han llevado a cabo cursos de actualización en inmunología dirigido a profesores de la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, con el fin de que puedan mantenerse actualizados en esta disciplina, y que puedan vincularla con los contenidos de sus diferentes asignaturas.

Cabe destacar que durante la pandemia, los esfuerzos para mantener a los docentes actualizados en el uso de las tecnologías con fines educativos, se impartieron sesiones de apoyo en línea para todos los profesores del Departamento de Bioquímica, por parte de la Mtra. Virginia Sánchez, y también se organizaron las “Sesiones académicas de experiencias educativas”, por parte de la Coordinación de Enseñanza de Inmunología, en donde los profesores e instructores de la asignatura compartían sus vivencias y reflexiones sobre la implementación de diferentes plataformas o aplicaciones durante las clases en línea.

### Semana de la Inmunología

En 2016 se llevó a cabo por primera vez la “Semana de la Inmunología”, un evento que surgió del interés de los médicos pasantes e instructores de la asignatura por acercar aún más la inmunología a la comunidad de estudiantes de la Facultad, y representa un espacio de encuentro para estudiantes y académicos, en donde se presentan temas de interés y vanguardia para la comunidad universitaria sobre esta ciencia, con ponentes nacionales e internacionales, tanto clínicos como investigadores. El evento se ha caracterizado también por contar con concursos dirigidos a la comunidad estudiantil no sólo de la Facultad, sino de otras Escuelas y Facultades de Medicina, así como de otras carreras afines del área de la Salud (37) (Figura 15).

La primera “InmunoSemana” (como es conocida también en la comunidad) se realizó del miércoles 6 al viernes 8 de abril de 2016, en el auditorio “Dr. Raoul Fournier Villada” de la Facultad de Medicina, y con excepción del 2020, por la pandemia de COVID-19, se ha realizado de manera anual, celebrando su 9ª. edición en junio de 2025.



**Figura 14. Actividades de desarrollo académico de la Coordinación de Inmunología.** Elaboración de reactivos para la evaluación del aprendizaje en el A) 2013 y C) 2014. B) Estrategias de enseñanza-aprendizaje (2013). D) Sesiones académicas de experiencias educativas durante la pandemia (2020).



**Figura 15. Actividades de la Semana de la Inmunología.** A) Concurso de conocimientos (2024). B) Concurso de carteles (2023). C) Presentación musical “Roble florido” (2018). D) Presentación del libro Inmunología V (2017). E) Conferencia del Dr. Andrés Castell (2019). F) Taller de InmunoDiagnóstico (2019).

El concurso de conocimientos en inmunología ha contado con la participación de estudiantes tanto de las diferentes escuelas de medicina de la UNAM

(FES Zaragoza, FES Iztacala), como de otras universidades, como son el Instituto Politécnico Nacional (con sus tres sedes en el área metropolitana),

Universidad Anáhuac, Universidad La Salle, Escuela Médico Naval, Universidad Westhill, Universidad Tominaga Nakamoto, Universidad Autónoma Metropolitana, y las Universidades Autónomas de Puebla, Guerrero, Querétaro, Guadalajara, Pachuca y Nuevo León.

El concurso de carteles ha permitido que estudiantes tanto de las carreras de Medicina, Química y Biología presenten los resultados de investigaciones básicas, clínicas o bibliográficas.

La Semana de la Inmunología también ha sido un espacio que ha contado con la presentación de libros de la materia, como son el texto “Inmunología molecular, celular y traslacional” de Lenin Pavón, María del Carmen Jiménez y María Eugenia Garcés, en sus dos ediciones, así como el texto “Inmunología IV” de Joseph Bellanti y Alejandro Escobar.

Algo que ha caracterizado a este evento es la presencia de alguna actividad cultural, en colaboración con la Escuela Nacional de Música de la UNAM o de algunos otros invitados.

Es importante resaltar que, desde su segunda edición, la Semana de la Inmunología ha contado con el aval académico de la Sociedad Mexicana de Inmunología, y se ha contado con el apoyo también de otros Colegios de especialidades médicas.

Este encuentro académico ha sido posible gracias a los esfuerzos de los coordinadores, profesores, médicos pasantes e instructores que han conformado el comité organizador a lo largo de las distintas ediciones (Figuras 16 y 17).

### Perspectiva a futuro de la asignatura

La Coordinación de Inmunología de la Facultad de Medicina de la UNAM, como parte del Departamento de Bioquímica, tiene el compromiso de mantenerse como un referente en la enseñanza, la difusión y la divulgación de la inmunología entre la comunidad académica y la población, promoviendo el uso de estrategias innovadoras para el aprendizaje y la formación de recursos humanos.

El desarrollo científico de la inmunología debe ir de la mano de la actualización constante de los docentes que imparten la asignatura y los futuros médicos que se forman en las aulas de la Facultad, por lo que el uso de la tecnología, la capacitación docente, la generación de espacios de difusión y divulgación, así como un mayor vínculo con otras instancias y grupos de interés, así como con las actividades de investigación en el campo, seguirán siendo actividades que formen parte del día a día de nuestra asignatura.

Lo anterior atiende a la misión de nuestra Facultad de formar “profesionales altamente capacitados, éticos, críticos y humanistas, capaces de investigar y difundir el conocimiento para la solución de

problemas de salud y otras áreas científicas en beneficio del ser humano y de la nación” (38). La inmunología es, sin duda, un campo en aún en crecimiento, pero que el trabajo y dedicación del cuerpo académico de la asignatura en el Departamento de Bioquímica será clave para seguir impactando de manera positiva en la generación de médicas y médicos mejor preparados para brindar la atención que los pacientes merecen.



**Figura 16. Comité organizador de la primera Semana de la Inmunología (2016).** De izquierda a derecha: Isaac Vásquez, Raúl Chávez, Cynthia Fortozo, Efraín Velázquez, Carlos Chávez, Marvin Rivera, José Luis Maldonado, Denisse Jiménez, Antonio Morales y Héctor Guzmán.



**Figura 17. Comité organizador de la 8a. Semana de la Inmunología (2024).** De izquierda a derecha: José Luis Maldonado, Ulises Reyes, Jesús Ruiz, Isaac Vásquez, Marvin Rivera, Gustavo Ortíz, Eda Tenorio, Jessica Moreno, Eduardo Santana.

### Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ningún interés financiero en competencia conocida ni relaciones

personales que pudieran haber parecido influir en el trabajo presentado en este artículo.

### Agradecimientos

A todos los académicos que han sido parte de la Coordinación de Inmunología, y que han trascendido ya, dejando un gran legado entre sus estudiantes y colegas: Raúl Chávez, Guadalupe Maldonado, Julio Granados, Javier Ambrosio, Carlos Chávez, Rubén Darío, Patricia Tato. A Marivel Rojas, asistente de la Coordinación de Inmunología durante muchos años. Agradecemos también a María Elena Ramírez de Lara, del Departamento de Historia y Filosofía;

Aurora Candil Ruiz, del Departamento de Microbiología y Parasitología; Lili Wences de la Coordinación de Comunicación Social; y al personal de la Hemeroteca “Dr. José Joaquín Izquierdo”, todos de la Facultad de Medicina de la UNAM, por su apoyo en la investigación bibliográfica para realizar esta publicación. Finalmente, un agradecimiento especial a todas y todos los docentes de la asignatura, a las y los instructores y médicos pasantes que han puesto su esfuerzo en fortalecer la enseñanza y compartir el amor por la inmunología con nuestros estudiantes, cuya formación es la esencia de nuestro trabajo.

### Referencias

- Punt, J., Stranford, S. A., Jones, P. P., and Owen, J. A. (2020) Visión general del sistema inmune. in KUBY. Inmunología, 8e, McGraw-Hill Education, New York, NY
- All Nobel Prizes in Physiology or Medicine - NobelPrize.org [online] <https://www.nobelprize.org/prizes/lists/all-nobel-laureates-in-physiology-or-medicine/all/> (Accessed February 27, 2025)
- Facts on the Nobel Prizes in Physiology or Medicine - NobelPrize.org [online] <https://www.nobelprize.org/prizes/facts/facts-on-the-nobel-prize-in-physiology-or-medicine/> (Accessed February 27, 2025)
- Vaccines and immunization [online] [https://www.who.int/health-topics/vaccines-and-immunization/#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/vaccines-and-immunization/#tab=tab_1) (Accessed February 27, 2025)
- Jiménez Zamudio, L. A. (2015) Breve historia de la inmunología en México. Ciencia. [online] <https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/index.php/vol-66-numero-2/617-breve-historia-de-la-inmunologia-en-mexico> (Accessed February 27, 2025)
- Reyes Grande, L. (2017) Historia de la inmunología en México. Ph.D. thesis, Universidad Nacional Autónoma de México, México, [online] <https://repositorio.unam.mx/contenidos/historia-de-la-inmunologia-en-mexico-164673> (Accessed February 27, 2025)
- Kumate Rodríguez, J., Laguna, J., and Soberón, G. (1988) La salud en México: testimonios 1988. Tomo IV: Especialidades Médicas En Mexico (Nacional., E. C., Pública., I. N. de S., and Salud., S. de eds), Secretaría de Salud, México
- Domínguez Figueroa, R. O. (2018) Una aproximación histórica al desarrollo de la inmunología en México durante el siglo XX: el caso de la Sociedad Mexicana de Inmunología. Ph.D. thesis, Universidad Nacional Autónoma de México, [online] <https://repositorio.unam.mx/contenidos/una-aproximacion-historica-al-desarrollo-de-la-inmunologia-en-mexico-durante-el-siglo-xx-el-caso-de-la-sociedad-mexicana-172041> (Accessed February 27, 2025)
- Rodríguez Pérez, M. E., and Fajardo Ortiz, G. (eds.) (2021) La Facultad de Medicina trayectoria y aportaciones de sus Departamentos, Facultad de Medicina, UNAM, México
- Departamento de Microbiología y Parasitología (1963) Calendario. Programa. Manual de ejercicios.
- Departamento de Ecología Humana (1970) Programa y manual de ejercicios.
- Martínez Montes, F. (1998) El departamento de bioquímica en la ciudad universitaria. Una mirada a través de su historia. Mensaje Bioquímico. XXII, 303–314
- Balmori Saldaña, Y. (2018) Historia del Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Mensaje Bioquímico. XLII, 147–166
- Facultad de Medicina UNAM - Gaceta 10 febrero 2005 (2005) [online] <http://www.facmed.unam.mx/publicaciones/gaceta/feb102k5/medalla.html> (Accessed February 27, 2025)
- Calderón Salinas, J. V. (2007) Entrevista con el Dr. Félix Córdoba Alva. Revista de Educación Bioquímica. 26, 31–39
- Gasca González, H. (1997) Crónica de la Facultad de Medicina (1950-1971). Tomo I (Gasca González, H. ed), Facultad de Medicina, UNAM, México
- Gaceta de la Facultad de Medicina 154 (1982)
- Kuri Morales, P. (1989) El plan de estudios 1985 de la Facultad de Medicina de la UNAM y la declaración de Edimburgo 1988. Revista de la Facultad de Medicina. 32, 238–330
- Colinabarranco Gonzalez, M., Leon Lopez, G., Segura Del Castillo, J., and Cano Valle, F. (1985) Plan de estudios de la licenciatura de medico cirujano, 1985. Revista de la Facultad de Medicina. UNAM. 28, 259–368
- Departamento de Bioquímica (1989) Manual teórico práctico. Bioquímica-Inmunología
- Departamento de Bioquímica (1992) Bioquímica-Inmunología. Objetivo del curso y manual de prácticas de laboratorio.
- Gaceta de la Facultad. Medicina 302 (1993)
- Gaceta de la Facultad. Medicina 307 (1993)
- Plan Único de Estudios (2009) Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México, México
- Departamento de Bioquímica (2006) Inmunología. Programa académico y manual de prácticas de laboratorio
- Sánchez-Mendiola, M., Durante-Montiel, I., Morales-López, S., Lozano-Sánchez, R., Martínez-González, A., and Graue-Wiechers, E. (2011) Plan de Estudios 2010 de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. Gac Med Mex. 147, 152–158
- Plan de Estudios 2010 de la Licenciatura de Médico Cirujano (2010)
- H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina de la UNAM (2013) Minuta-CTA 10. [online] <http://consejo.facmed.unam.mx/home/aaminutas.html> (Accessed July 19, 2018)
- Programa Académico de Inmunología (2013)
- Ramírez López, N. L., Chávez Sánchez, F. R., Rivera Jiménez, J., and Sánchez Meza, C. V. (2013) Proyecto integral para incorporar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza de la Inmunología. in Ingreso Internacional Informática en salud 2013, La Habana
- H. Consejo Técnico de la Facultad de Medicina de la UNAM (2012) Minuta 112

32. Rivera Jiménez, J., Flores Hernández, F., Alpuche Hernández, A., and Martínez González, A. (2016) Evaluación de reactivos de opción múltiple en medicina. Evidencia de validez de un instrumento. *Investigación en Educación Médica*. 6, 8–15
33. *Gaceta Facultad de Medicina* 587 (2008)
34. *Gaceta Facultad de Medicina* 646 (2011)
35. Koehler, M. J., and Mishra, P. (2009) What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 9, 60–70
36. Secretaría de Enseñanza Clínica, I. y S. S. (2023) Servicio Social. Programa Académico
37. Departamento de Bioquímica (2024) Semana de la Inmunología. [online] <http://biosensor.facmed.unam.mx/inmunosemana/> (Accessed February 27, 2025)
38. Facultad de Medicina UNAM [online] [http://www.facmed.unam.mx/index.php?\\_id=\\_fm\\_myv](http://www.facmed.unam.mx/index.php?_id=_fm_myv) (Accessed April 21, 2025)



**DR. JESÚS MARVÍN RIVERA  
JIMÉNEZ**  
**ORCID: 0009-0003-5032-1929**

Marvín es Médico Cirujano, con estudios de posgrado en el campo de Educación en Ciencias de la Salud, todo por la Facultad de Medicina de la UNAM. Diplomado en Evaluación en Educación en Ciencias

de la Salud, y en Aplicaciones de las TIC para la enseñanza.

Fue instructor de Inmunología, después realizó su servicio social en Departamento de Bioquímica en la Coordinación de Inmunología, en donde posteriormente fue responsable de la Coordinación de Evaluación de 2013 a 2019.

Es profesor de las asignaturas de Inmunología y de Informática Biomédica en la licenciatura de Médico Cirujano, y desde 2019 se desempeña como Jefe de Sección Académica de Enseñanza de Inmunología en el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina de la UNAM.

Participa como evaluador de la fase práctica del examen profesional en la modalidad ECOE y en la fase teórica en la modalidad de investigación. Es dictaminador del Congreso Nacional que organiza el Consejo Mexicano de Investigación Educativa, y del Annual Meeting de la American Educational Research Association.

Ha participado como profesor en 48 cursos y talleres y 8 diplomados. Asesor de 2 tesis de licenciatura. Cuenta con diversas publicaciones, capítulos de libro y ponencias en el campo de la inmunología y la educación médica. Es coordinador del comité organizador del encuentro académico anual “Semana de la Inmunología”, y miembro del comité organizador del simposio anual “Inmunología y medicina” de la Academia Nacional de Medicina de México.

Actualmente es miembro numerario de la Sociedad Mexicana de Inmunología y Editor Ejecutivo de la revista de divulgación científica “El infocito”