Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Gaceta POLITÉCNICA

Número 1655 • 13 de junio de 2022 • Año LVIII • Vol. 18

ACUERDOS

Plan y Programas de Estudios
Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos,
a impartirse en la
ENCB, ESIME Zacatenco, ESM y la UPIBI

Plan y Programa de Estudios
Especialidad en Lentes de Contacto,
en el CICS Santo Tomás

Plan y Programas de Estudios
Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos,
a impartirse en la ENCB, ESIME Zacatenco,
ESM y la UPIBI

DIRECTORIO
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Juan Manuel Cantú Vázquez
Secretario General

L. Javier Reyes Trujillo
Secretario Académico

Laura Arreola Mendoza
Secretaria de Investigación y Posgrado

Ricardo Monterrubio López
Secretario de Innovacion e Integración Social

Ana Lilia Coria Páez
Secretaria de Servicios Educativos

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas

Patronato de Obras e Instalaciones

María de los Ángeles Jasso Cisneros
Abogada General

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Orlando David Parada Vicente
Coordinador General de Planeación e Información Institucional

Eva Rosario García De Zaldo
Coordinadora de Imagen Institucional

GACETA POLITÉCNICA
ÓRGANO INFORMATIVO OFICIAL
DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Alejandro Torres Rogelio
Jefe de la División de Redacción

Gaceta Politécnica

Gabriela Díaz
Coeditora

División de Difusión

Esthela Romo
Diseño y Formación

www.ipn.mx

www.ipn.mx/imageninstitucional/

gacetapolitecnica@ipn.mx

CONTENIDO

Gaceta Politécnica Número Extraordinario 1655
del 13 de junio de 2022

3 Acuerdo por el que se autoriza el Plan y Programas de Estudios de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos, a impartirse en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, la Escuela Superior de Medicina y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional

8 Acuerdo por el que se autoriza el Plan y Programa de Estudios de Especialidad en Lentes de Contacto, a impartirse en el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud Unidad Santo Tomás del Instituto Politécnico Nacional

12 Acuerdo por el que se autoriza el Plan y Programas de Estudios de Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos, a impartirse en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, la Escuela Superior de Medicina y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional

GACETA POLITÉCNICA, Año LVIII, No. 1655 del 13 de junio de 2022. Publicación digital editada por el IPN, a través de la Coordinación de Imagen Institucional, Unidad Profesional "Adolfo López Mateos", av. Luis Enrique Erro s/n, col. Zacatenco, cp. 07738, Ciudad de México. Conmutador: 5729 6000 ext. 50041. www.ipn.mx

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo no. 04-2019-060410001100-203; ISSN: 0016-3848. Licitud de Título no. 3302; Licitud de contenido no. 2903, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Permiso Sepomex no. IM09-00882.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE VACUNAS Y BIOTERAPÉUTICOS, A IMPARTIRSE EN LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA UNIDAD ZACATENCO, LA ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA Y LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

DR. ARTURO REYES SANDOVAL, Director General del Instituto Politécnico Nacional, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 3, fracción III; 4, fracciones III y V; 7; 8, fracción I; 12 y 14, fracciones I, III, V y XX de la Ley Orgánica; 5; 6, fracciones II y XXIV del Reglamento Orgánico; 7; 8; 137 y 140 del Reglamento Interno y 63 del Reglamento de Estudios de Posgrado, todos ordenamientos del Instituto Politécnico Nacional y demás disposiciones aplicables, y

CONSIDERANDO

Que conforme lo señalan los artículos 2 de la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional y 2 de su Reglamento Interno, esta Casa de Estudios es una institución educativa del Estado que asume la naturaleza de órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública.

Que en términos de lo dispuesto por el artículo 3, fracción III de su Ley Orgánica este Instituto tiene como finalidad formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del País.

Que el Instituto Politécnico Nacional establece, entre sus directrices de planeación y líneas estratégicas de desarrollo, aquéllas que se vinculan con la ampliación de la cobertura con equidad mediante el fortalecimiento del posgrado y la investigación.

Que el Instituto debe incorporar enfoques centrados en el aprendizaje, con una correcta adaptación de los sistemas formativos, basados en la introducción de metodologías de enseñanza que favorezcan el aprendizaje y otorguen prioridad a la innovación, a la creatividad y al uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación.

Que para cumplir con los fines de superación y actualización en los ámbitos educativo, científico y tecnológico, el Instituto debe contar con programas académicos flexibles e innovadores con un contenido sólido de conocimientos, que respondan con calidad y oportunidad a los requerimientos de la sociedad mexicana en lo relativo con la innovación y el desarrollo local, para formar recursos humanos del más alto nivel y con ello contribuir al desarrollo del país.

Que el Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos contribuirá a la formación de la comunidad científica y tecnóloga con conocimiento de frontera para el diseño y desarrollo, producción, evaluación, regulación, protección de la propiedad intelectual, transferencia de tecnología y desarrollo de empresas de base tecnológica en el campo de vacunas y bioterapéuticos innovadores encaminados al control de enfermedades infecciosas y problemas de salud crónico-degenerativos nacionales e internacionales. El programa de posgrado busca atender la carencia de personal experto en el área de vacunas y bioterapéuticos en el país como parte de la estrategia nacional para reactivar esta industria y transitar a la autonomía tecnológica.

Que la comunidad científica y tecnóloga egresada de este doctorado se incorporará al sector productivo y regulador en las diferentes áreas y fases del desarrollo de vacunas y

bioterapéuticos. En el sector productivo podrá incorporarse a empresas de base tecnológica o participar en el desarrollo de éstas, atendiendo los aspectos tecnológicos y regulatorios de los procesos que van desde el diseño, las pruebas de concepto y estudios preclínicos hasta las fases clínicas y los procesos productivos. Los egresados del programa podrán también tener participación e incidencia en el quehacer de las agencias reguladoras, las instancias de gobierno y de salud. En el sector de la regulación sanitaria podrán incidir y participar en las políticas públicas que regulan la comercialización de vacunas y bioterapéuticos. En el sector académico se podrán incorporar a la docencia y la investigación para contribuir con la formación de recursos humanos y la generación de conocimiento.

Que conforme a lo establecido en los artículos 64 y 65 del Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional, la calidad y la pertinencia de los programas académicos, para mantener su vigencia, deben ser evaluadas conjuntamente por el Colegio Académico de Posgrado y por la Secretaría de Investigación y Posgrado.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas atiende las necesidades de personal especializado que requiere el sector salud, químico biológico, medio ambiente y bioingeniería.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco atiende las necesidades de personal especializado que requiere el sector de la ingeniería mecánica, eléctrica y electrónica.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través de la Escuela Superior de Medicina atiende las necesidades de personal especializado que requiere el sector clínico, quirúrgico, epidemiológico, de educación para la salud y la investigación médica.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología atiende las necesidades de personal especializado que requiere el sector alimentario, ambiental, biomédico y farmacéutico con enfoque biotecnológico.

Que el Instituto Politécnico Nacional dispone del núcleo académico y la infraestructura necesarias para la formación de recursos humanos en el área ya mencionada, nuestros especialistas laborarán en diferentes sectores: educativo, económico, público, privado y social, con competencias profesionales de alto nivel técnico-científico, ético y socialmente responsable en la gestión de recursos, educación e investigación contribuyendo a la transferencia de tecnología y generación de nuevos desarrollos que den respuesta a las necesidades de la sociedad.

Que el Colegio Académico de Posgrado, en su séptima sesión ordinaria del periodo lectivo 2021-2022, celebrada el 27 de abril de 2022, aprobó la propuesta del Plan y Programas de Estudios de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos presentado por la Comisión Revisora integrada para tal efecto; por lo que se presentó dicho programa ante la Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo en su Cuarta Sesión Extraordinaria celebrada el día 28 de abril del 2022.

Que habiéndose remitido a la Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo la opinión del Colegio Académico de Posgrado, la Comisión acordó aprobar en lo general y en lo particular el Plan y Programas de Estudios del Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos, para ser impartido en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, la Escuela Superior de Medicina y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, modalidad escolarizada, vigente a partir del ciclo escolar 2023/1.

Que el XL Consejo General Consultivo en su Séptima Sesión Ordinaria celebrada el día 29 de abril de 2022, acordó la aprobación del Plan y Programas de Estudios de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos. Por lo que, con base en lo expuesto y fundado, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE DOCTORADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE VACUNAS Y BIOTERAPÉUTICOS, A IMPARTIRSE EN LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS

BIOLÓGICAS, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA UNIDAD ZACATENCO, LA ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA Y LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Artículo 1. Se autoriza el diseño del Plan y Programas de Estudios de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos a impartirse en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, la Escuela Superior de Medicina y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, del Instituto Politécnico Nacional.

Artículo 2. El programa de estudios de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos se impartirá en los términos de la siguiente estructura curricular:

UNIDADES DE APRENDIZAJE OBLIGATORIAS

CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CRÉDITOS[1]
22A8058	Seminario I	2	2
22A8059	Seminario II	2	2
22A8060	Seminario III[2]	2	2
22A8061	Electiva[3]	2	2
22A8062	Temas selectos[4]	No aplica[5]	1
22A8063	Estancia tecnológica[6]	No aplica[7]	10
22A8064	Actividades complementarias[8]	No aplica[7]	3

1. Los créditos están calculados para un periodo escolar de dieciséis semanas.
2. Se puede cursar en el 6to. o 7mo. semestre.
3. Se puede cursar en el 3er. o 4to. semestre.
4. Se puede cursar en el 1er. o 2do. semestre.
5. Se asignará un crédito por cada 20 horas de trabajo correspondiente a temas selectos, conforme a lo dispuesto en el artículo 71, fracción IV, tercer párrafo, inciso a) del Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional.
6 Se puede realizar entre el 1er. y 8vo. semestre.
7. Se asignará un crédito por cada 50 horas de trabajo de estancia tecnológica, conforme a los dispuesto en el artículo 71, fracción IV, tercer párrafo, inciso b) del Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional.
8. Se puede realizar entre el 3er. y 6to. semestre.

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CRÉDITOS[9]
22A8065	Marco regulatorio y bioseguridad	5	5
22A8066	Desarrollo e innovación de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8067	Investigación clínica de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8068	Procesos de producción de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8069	Evaluación de proyectos y transferencia de tecnología	3	3
22A8070	Infectología y epidemiología	3	3
22A8071	Identificación y validación de blancos terapéuticos	3	3
22A8072	Bioinformática	3	3
22A8073	Tecnología de las plataformas de vacunación	3	3
22A8074	Ingeniería genética	3	3
22A8075	Purificación y caracterización de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8076	Ciencia y tecnología de adyuvantes	3	3
22A8077	Bioprocesos para la producción de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8078	Diseño de plantas biofarmacéuticas y gestión de la calidad	3	3
22A8079	Escalamiento de los procesos de producción	3	3
22A8080	Taller de evaluación preclínica	3	3
22A8081	Taller de evaluación clínica	3	3
22A8082	Bioestadística	3	3

9. Los créditos están calculados para un periodo escolar de dieciséis semanas.

CUADRO RESUMEN DE CRÉDITOS

PERIODO / ACTIVIDAD	CRÉDITOS
Créditos de unidades de aprendizaje obligatorias	22
Créditos de unidades de aprendizaje optativas	14
Tesis de grado	108
Total de créditos del programa	144

Artículo 3. Para obtener el grado de Doctorado en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos, el alumnado deberá cumplir con al menos 144 créditos conforme a lo establecido por el Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional, que corresponde a unidades de aprendizaje y tesis de grado, contempladas en el programa individual de actividades del alumnado; así como con las demás disposiciones reglamentarias aplicables.

TRANSITORIOS

Único. El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la *Gaceta Politécnica*.

Ciudad de México, a 9 de mayo de 2022

"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

DR. ARTURO REYES SANDOVAL
DIRECTOR GENERAL

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD EN LENTES DE CONTACTO, A IMPARTIRSE EN EL CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD UNIDAD SANTO TOMÁS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

DR. ARTURO REYES SANDOVAL, Director General del Instituto Politécnico Nacional, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 3, fracción III; 4, fracciones III y V; 7, 8, fracción I; 12 y 14, fracciones I, III, V y XX de la Ley Orgánica; 5, 6, fracciones II y XXIV del Reglamento Orgánico; 7, 8, 137 y 140 del Reglamento Interno y 61 del Reglamento de Estudios de Posgrado, todos ordenamientos del Instituto Politécnico Nacional y demás disposiciones aplicables, y

CONSIDERANDO

Que conforme lo señalan los artículos 2 de la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional y 2 de su Reglamento Interno, esta Casa de Estudios es una institución educativa del Estado que asume la naturaleza de órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública.

Que en términos de lo dispuesto por el artículo 3, fracción III de su Ley Orgánica este Instituto tiene como finalidad formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del País.

Que el Instituto Politécnico Nacional establece, entre sus directrices de planeación y líneas estratégicas de desarrollo, aquéllas que se vinculan con la ampliación de la cobertura con equidad mediante el fortalecimiento del posgrado y la investigación.

Que el Instituto debe incorporar enfoques centrados en el aprendizaje, con una correcta adaptación de los sistemas formativos, basados en la introducción de metodologías de enseñanza que favorezcan el aprendizaje y otorguen prioridad a la innovación, a la creatividad y al uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación.

Que para cumplir con los fines de superación y actualización en los ámbitos educativo, científico y tecnológico, el Instituto debe contar con programas académicos flexibles e innovadores con un contenido sólido de conocimientos, que respondan con calidad y oportunidad a los requerimientos de la sociedad mexicana en lo relativo con la innovación y el desarrollo local, para formar recursos humanos del más alto nivel y con ello contribuir al desarrollo del país.

Que la Especialidad en Lentes de Contacto será un componente notable para cubrir la demanda poblacional en cuanto a salud visual, la comunidad de egresados del programa académico ofrecerán una atención más enfocada a la prevención, diagnóstico y tratamiento de errores refractivos y padecimientos visuales que puedan ser manejados a través del uso de lentes de contacto, sin poner en riesgo a la población por una mala praxis y negligencia en el uso de éstos.

Que la Especialidad en Lentes de Contacto busca que la comunidad de egresados sean capaces de responder con pertinencia y eficacia a las necesidades de desarrollo de la nación, que atiendan a la población con afecciones visuales que impidan la correcta inserción de las personas dentro de la sociedad, haciendo uso, en su ejercicio, de los avances científicos y tecnológicos en favor de la salud visual.

Que conforme a lo establecido en los artículos 64 y 65 del Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécni-

co Nacional, la calidad y la pertinencia de los programas académicos, para mantener su vigencia, deben ser evaluadas conjuntamente por el Colegio Académico de Posgrado y por la Secretaría de Investigación y Posgrado.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud Unidad Santo Tomás atiende las necesidades de personal altamente especializado que requiere el sector de atención primaria de la salud.

Que el Instituto Politécnico Nacional dispone del núcleo académico y la infraestructura necesarias para la formación de recursos humanos en el área ya mencionada, nuestros especialistas laborarán en diferentes sectores: educativo, económico, público, privado y social, con competencias profesionales de alto nivel técnico-científico, ético y socialmente responsable en la gestión de recursos, educación e investigación contribuyendo a la transferencia de tecnología y generación de nuevos desarrollos que den respuesta a las necesidades de la sociedad.

Que el Colegio Académico de Posgrado, en su séptima sesión ordinaria del periodo lectivo 2021-2022, celebrada el 27 de abril de 2022, aprobó la propuesta del Plan y Programas de Estudios de Especialidad en Lentes de Contacto presentado por la Comisión Revisora integrada para tal efecto; por lo que se presentó dicho programa ante la Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo en su Cuarta Sesión Extraordinaria celebrada el día 28 de abril del 2022.

Que habiéndose remitido a la Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo la opinión del Colegio Académico de Posgrado, la Comisión acordó aprobar en lo general y en lo particular el Plan y Programa de Estudios de Especialidad en Lentes de Contacto, para ser impartido en el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud Unidad Santo Tomás, modalidad escolarizada, vigente a partir del ciclo escolar 2023/1.

Que el XL Consejo General Consultivo en su Séptima Sesión Ordinaria celebrada el día 29 de abril de 2022, acordó la aprobación del Plan y Programa de Estudios de Especialidad en Lentes de Contacto. Por lo que, con base en lo expuesto y fundado, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA EL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD EN LENTES DE CONTACTO, A IMPARTIRSE EN EL CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS DE LA SALUD UNIDAD SANTO TOMÁS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Artículo 1. Se autoriza el diseño del Plan y Programas de Estudios de Especialidad en Lentes de Contacto a impartirse en el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud Unidad Santo Tomás del Instituto Politécnico Nacional.

Artículo 2. El programa de estudios de Especialidad en Lentes de Contacto se impartirá en los términos de la siguiente estructura curricular:

PRIMER PERIODO ESCOLAR

CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CRÉDITOS[1]
22A8083	Adaptación de lentes de contacto especiales	4	4
22A8084	Cambios morfológicos de la superficie ocular por uso de lentes de contacto	4	4
22A8085	Instrumentación para la adaptación de lentes de contacto	3	3
22A8086	Metodología de la investigación	3	3

1. Los créditos están calculados para un periodo escolar de dieciséis semanas.

SEGUNDO PERIODO ESCOLAR

CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CRÉDITOS
22A8087	Seminario de tesis I	3	3
22A8088	Clínica de adaptación de lentes de contacto especiales	6	6
22A8089	Clínica de cambios morfofisiológicos de la superficie ocular	6	6
-	Optativa	-	-

TERCER PERIODO ESCOLAR

CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CRÉDITOS
22A8090	Seminario de tesis II	3	3
22A8091	Clínica integral de lentes de contacto[2]	10	9
22A8092	Clínica de técnicas diagnósticas aplicadas a la superficie ocular[3]	10	9

2. Es obligatoria para el alumnado adscrito a la Línea de generación y aplicación del conocimiento 1.

3. Es obligatoria para el alumnado adscrito a la Línea de generación y aplicación del conocimiento 2.

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CRÉDITOS[3]
22A8093	Farmacología aplicada a los lentes de contacto	2	2
22A8094	Microbiología	2	2
22A8095	Inmunología ocular	2	2
22A8096	Óptica avanzada de lentes de contacto	2	2

22A8097	Visión binocular aplicada al uso de lentes de contacto	2	2

3. Los créditos están calculados para un periodo escolar de dieciséis semanas.

CUADRO RESUMEN DE CRÉDITOS

PERIODO / ACTIVIDAD	CRÉDITOS
Créditos de unidades de aprendizaje obligatorias	41
Créditos de unidades de aprendizaje optativas	2
Tesis de grado	27
Total de créditos del programa	70

Artículo 3. Para obtener el grado de Especialista en Lentes de Contacto, el alumnado deberá cumplir con al menos 70 créditos, que corresponde a unidades de aprendizaje y tesis de grado, contempladas en el programa individual de actividades del alumnado; así como con las demás disposiciones reglamentarias aplicables.

TRANSITORIOS

Único. El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la *Gaceta Politécnica*.

Ciudad de México, a 9 de mayo de 2022

"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

DR. ARTURO REYES SANDOVAL
DIRECTOR GENERAL

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE VACUNAS Y BIOTERAPÉUTICOS, A IMPARTIRSE EN LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA UNIDAD ZACATENCO, LA ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA Y LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

DR. ARTURO REYES SANDOVAL, Director General del Instituto Politécnico Nacional, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 3, fracción III; 4, fracciones III y V; 7; 8, fracción I 12 y 14, fracciones I, III, V y XX de la Ley Orgánica; 5 y 6, fracciones II y XXIV del Reglamento Orgánico; 7, 8, 137 y 140 del Reglamento Interno y 62 del Reglamento de Estudios de Posgrado, todos ordenamientos del Instituto Politécnico Nacional y demás disposiciones aplicables, y

CONSIDERANDO

Que conforme lo señalan los artículos 2 de la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional y 2 de su Reglamento Interno, esta Casa de Estudios es una institución educativa del Estado que asume la naturaleza de órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública.

Que en términos de lo dispuesto por el artículo 3, fracción III de su Ley Orgánica este Instituto tiene como finalidad formar profesionales e investigadores en los diversos campos de la ciencia y la tecnología de acuerdo con los requerimientos del desarrollo económico, político y social del País.

Que el Instituto Politécnico Nacional establece, entre sus directrices de planeación y líneas estratégicas de desarrollo, aquéllas que se vinculan con la ampliación de la cobertura con equidad mediante el fortalecimiento del posgrado y la investigación.

Que el Instituto debe incorporar enfoques centrados en el aprendizaje, con una correcta adaptación de los sistemas formativos, basados en la introducción de metodologías de enseñanza que favorezcan el aprendizaje y otorguen prioridad a la innovación, a la creatividad y al uso intensivo de las tecnologías de información y comunicación.

Que para cumplir con los fines de superación y actualización en los ámbitos educativo, científico y tecnológico, el Instituto debe contar con programas académicos flexibles e innovadores con un contenido sólido de conocimientos, que respondan con calidad y oportunidad a los requerimientos de la sociedad mexicana en lo relativo con la innovación y el desarrollo local, para formar recursos humanos del más alto nivel y con ello contribuir al desarrollo del país.

Que la Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos contribuirá a la formación de la comunidad científica y tecnóloga con conocimiento de frontera para el diseño y desarrollo de vacunas y bioterapéuticos innovadores encaminados al control de enfermedades infecciosas y problemas de salud crónico-degenerativos nacionales e internacionales. El programa de posgrado busca atender la carencia de personal experto en el área de vacunas y bioterapéuticos en el país como parte de la estrategia nacional para reactivar esta industria y transitar a la autonomía tecnológica.

Que la comunidad científica y tecnóloga egresada de esta maestría se incorporará al sector productivo, regulador y

académico en las diferentes áreas y fases del desarrollo de vacunas y bioterapéuticos. En el sector productivo podrá incorporarse a empresas de base tecnológica, agencias reguladoras, instancias de gobierno y de salud y, dependiendo de la fase de desarrollo, aplicar las competencias y habilidades técnicas y normativas respectivas para materializar el desarrollo de vacunas y bioterapéuticos, atendiendo la regulación sanitaria aplicable. En el sector de la regulación sanitaria podrá incorporarse a las instancias de gobierno que regulan la comercialización de vacunas y bioterapéuticos. En el sector académico podrá incorporarse a la docencia y la investigación para contribuir con la formación de recursos humanos y la generación de conocimiento.

Que conforme a lo establecido en los artículos 64 y 65 del Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional, la calidad y la pertinencia de los programas académicos, para mantener su vigencia, deben ser evaluadas conjuntamente por el Colegio Académico de Posgrado y por la Secretaría de Investigación y Posgrado.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas atiende las necesidades de personal especializado que requiere el sector salud, químico biológico, medio ambiente y bioingeniería.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco atiende las necesidades de personal especializado que requiere el sector de la ingeniería mecánica, eléctrica y electrónica.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través de la Escuela Superior de Medicina atiende las necesidades de personal especializado que requiere el sector clínico, quirúrgico, epidemiológico, de educación para la salud y la investigación médica.

Que el Instituto Politécnico Nacional a través de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología atiende las necesidades de personal especializado que requiere el sector alimentario, ambiental, biomédico y farmacéutico con enfoque biotecnológico.

Que el Instituto Politécnico Nacional dispone del núcleo académico y la infraestructura necesarias para la formación de recursos humanos en el área ya mencionada, nuestros especialistas laborarán en diferentes sectores: educativo, económico, público, privado y social, con competencias profesionales de alto nivel técnico-científico, ético y socialmente responsable en la gestión de recursos, educación e investigación contribuyendo a la transferencia de tecnología y generación de nuevos desarrollos que den respuesta a las necesidades de la sociedad.

Que el Colegio Académico de Posgrado, en su séptima sesión ordinaria del periodo lectivo 2021-2022, celebrada el 27 de abril de 2022, aprobó la propuesta del Plan y Programas de Estudios de Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos presentado por la Comisión Revisora integrada para tal efecto; por lo que se presentó dicho programa ante la Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo en su Cuarta Sesión Extraordinaria celebrada el día 28 de abril del 2022.

Que habiéndose remitido a la Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo la opinión del Colegio Académico de Posgrado, la Comisión acordó aprobar en lo general y en lo particular el Plan y Programas de Estudios de la Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos, para ser impartido en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, la Escuela Superior de Medicina y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, modalidad escolarizada, vigente a partir del ciclo escolar 2023/1.

Que el XL Consejo General Consultivo en su Séptima Sesión Ordinaria celebrada el día 29 de abril de 2022, acordó la aprobación del Plan y Programas de Estudios de Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos. Por lo que, con base en lo expuesto y fundado, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE AUTORIZA EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE MAESTRÍA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE VACUNAS Y BIOTERAPÉUTICOS, A IMPARTIRSE EN LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS

BIOLÓGICAS, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA UNIDAD ZACATENCO, LA ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA Y LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Artículo 1. Se autoriza el diseño del Plan y Programas de Estudios de Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos a impartirse en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica Unidad Zacatenco, la Escuela Superior de Medicina y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional.

Artículo 2. El programa de estudios de Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos se impartirá en los términos de la siguiente estructura curricular:

UNIDADES DE APRENDIZAJE OBLIGATORIAS

CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CRÉDITOS[1]
22A8032	Seminario I	2	2
22A8033	Seminario II	2	2
22A8034	Seminario III	2	2
22A8035	Marco regulatorio y bioseguridad	5	5
22A8036	Desarrollo e innovación de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8037	Investigación clínica de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8038	Procesos de producción de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8039	Evaluación de proyectos y transferencia de tecnología	3	3
22A8040	Estancia institucional	No aplica[2]	4
22A8041	Electiva[3]	2	2
22A8042	Temas selectos[4]	No aplica[5]	1
22A8043	Estancia tecnológica[6]	No aplica[2]	4
22A8044	Actividades complementarias[7]	No aplica[2]	2

1. Los créditos están calculados para un periodo escolar de dieciséis semanas.
2. Se asignará un crédito por cada 50 horas de trabajo de estancia institucional, conforme a lo dispuesto en el artículo 71, fracción IV, tercer párrafo, inciso b) del Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional.
3. Se puede cursar en el 2do. o 3er. semestre.
4. Se puede cursar en el 1er. o 2do. semestre.
5. Se asignará un crédito por cada 20 horas de trabajo correspondientes a temas selectos, conforme a lo dispuesto en el artículo 71, fracción IV, tercer párrafo, inciso a) del Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional.
6. Se puede realizar en el 3er. o 4to. semestre.
7. Se puede realizar entre el 1ro. y 4to. semestre.

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE	CRÉDITOS[8]
22A8045	Infectología y epidemiología	3	3
22A8046	Identificación y validación de blancos terapéuticos	3	3
22A8047	Bioinformática	3	3
22A8048	Tecnología de las plataformas de vacunación	3	3
22A8049	Ingeniería genética	3	3
22A8050	Purificación y caracterización de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8051	Ciencia y tecnología de adyuvantes	3	3
22A8052	Bioprocesos para la producción de vacunas y bioterapéuticos	3	3
22A8053	Diseño de plantas biofarmacéuticas y gestión de la calidad	3	3
22A8054	Escalamiento de los procesos de producción	3	3
22A8055	Taller de evaluación preclínica	3	3
22A8056	Taller de evaluación clínica	3	3

22A8057	Bioestadística	3	3

8. Los créditos están calculados para un periodo escolar de dieciséis semanas.

CUADRO RESUMEN DE CRÉDITOS

PERIODO / ACTIVIDAD	CRÉDITOS
Créditos de unidades de aprendizaje obligatorias	36
Créditos de unidades de aprendizaje optativas	6
Tesis de grado	54
Total de créditos del programa	96

Artículo 3. Para obtener el grado de Maestría en Ciencia y Tecnología de Vacunas y Bioterapéuticos, el alumnado deberá cumplir con al menos 96 créditos conforme a lo establecido por el Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional, que corresponde a unidades de aprendizaje y tesis de grado, contempladas en el programa individual de actividades del alumnado; así como con las demás disposiciones reglamentarias aplicables.

TRANSITORIOS

Único. El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en la *Gaceta Politécnica*.

Ciudad de México, a 9 de mayo de 2022

"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"

DR. ARTURO REYES SANDOVAL
DIRECTOR GENERAL

Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"