

ACUERDO POR EL QUE SE DISPONE LA AUTORIZACIÓN DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DOCTORADO EN NANOCIENCIAS Y MICRO-NANOTECNOLOGÍAS, QUE SE IMPARTIRÁ EN LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Yoloxóchitl Bustamante Díez, Directora General del Instituto Politécnico Nacional, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 1 al 3, 4, fracciones III, V, VII y XXIV, 14, fracciones I, II, III, V y XX de la Ley Orgánica de esta casa de estudios; 1 al 3, 7, 8, 10, 11, 15 al 20, 103, 138, fracciones IV y IX, 140 y 148 del Reglamento Interno; 1, 2, 6, fracciones I y XXIII del Reglamento Orgánico; 24 y 26 del Reglamento General de Estudios; 4°, 5°, 9°, 15, 16, 17 y 23 del Reglamento de Estudios de Posgrado; y demás disposiciones aplicables, y

CONSIDERANDO

Que de acuerdo con lo dispuesto por 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 y que tiene su domicilio en el Distrito Federal y representaciones en las entidades de la República, en las que funcionan escuelas, centros y unidades de enseñanza y de investigación que dependen del mismo.

Que de conformidad con lo señalado en el Acuerdo presidencial por el que se aclaran atribuciones del Instituto Politécnico Nacional, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 10 de marzo de 2006,

esta Institución Educativa del Estado se rige por su propia Ley Orgánica, sus normas internas y las demás disposiciones jurídicas aplicables.

Que en términos de la normatividad aplicable, el Instituto Politécnico Nacional tiene como finalidades 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; así como contribuir en el mejor aprovechamiento social de los recursos naturales y materiales y a su justa distribución.

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 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, que respondan con calidad y oportunidad a los requerimientos de la sociedad mexicana y del mercado laboral, en las distintas ramas de la actividad económica, para formar recursos humanos del más alto nivel y con ello contribuir al desarrollo del país.

Que los avances científicos y tecnológicos basados en la Física, la Química y la Biología de escala nanométrica, aunados a los desarrollos de las Ciencias de la Computación y las aplicaciones de la Ingeniería en el campo de la nanotecnología, tienen un amplio potencial de desarrollo en México, en los sectores de materiales y manufactura, así como en la bionanotecnología y el sector farmacéutico, y que por consiguiente es necesario continuar y consolidar la investigación y la formación de recursos humanos de nivel doctorado específicamente en las Nanociencias y las Micro y Nanotecnologías.

Que el Instituto Politécnico Nacional ha estructurado una Red de Nanociencia y Micro-Nanotecnología que reúne a los investigadores con alta productividad científica en el área, y que esta red ha desarrollado el programa de Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnologías, considerando que la oferta educativa de nivel doctorado en el área es todavía incipiente en el país.

Que el Instituto Politécnico Nacional, establece entre sus directrices de planeación, y líneas estratégicas de desarrollo, a aquellas que se vinculan con la política de ampliación de la cobertura con equidad a través de una línea estratégica de fortalecimiento del posgrado y la investigación.

Que el Instituto Politécnico Nacional dispone del núcleo académico y las instalaciones necesarias para la formación de recursos humanos en Nanociencias y Micro-Nanotecnologías en un programa académico de nivel doctorado cuyo objetivo es formar investigadores de alta capacidad y competencia, calificados para la innovación y la generación de conocimientos, capaces de establecer tendencias en la actividad de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías en nuestro país en el campo de las Nanociencias y las Micro-Nanotecnologías.

Que el Colegio Académico de Posgrado, en su sesión ordinaria No. III-03-2014, celebrada el 27 de marzo de 2014, aprobó la propuesta del Programa Académico

de Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnologías de conformidad con el informe 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 sesión del 20 de mayo de 2014.

Que habiéndose enviado a la Comisión de Programas Académicos la opinión del Colegio Académico de Posgrado, la comisión considera que se reúnen los requisitos de fondo y forma señalados en los artículos 15 al 17 y 23 del Reglamento de Estudios de Posgrado del Instituto Politécnico Nacional, por lo que se acordó presentar al H. Consejo General Consultivo el Programa de Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnologías, para su conocimiento y efectos procedentes.

Que el XXXII H. Consejo General Consultivo en su Octava Sesión Ordinaria celebrada el 30 de mayo de 2014, acordó la aprobación del Programa de Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnologías. Por lo que, con base en lo expuesto y fundado, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DISPONE LA AUTORIZACIÓN DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DOCTORADO EN NANOCIENCIAS Y MICRO-NANOTECNOLOGÍAS, QUE SE IMPARTIRÁ EN LA ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA QUÍMICA E INDUSTRIAS EXTRACTIVAS Y LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE BIOTECNOLOGÍA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Artículo 1. Se autoriza el Plan y Programa de estudios de Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnologías que se impartirá en Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas y la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional.

Artículo 2. El Plan de estudio de Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnologías se impartirá en los términos de la siguiente estructura curricular:

Primer semestre	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*
	-	Optativa 1	6	12	7
	-	Optativa 2	6	12	7
	-	Optativa 3	6	12	7
TOTAL PRIMER SEMESTRE			18	36	21

Segundo semestre	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*
	-	Optativa 4	6	12	7
	-	Optativa 5	4	8	5
	-	Optativa 6	4	8	5
	14A6828	Seminario I	2	2	2
	14A6829	Trabajo de Tema de Tesis I	-	-	-
TOTAL SEGUNDO SEMESTRE			16	30	19

Tercer semestre	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*
	14A6830	Seminario II	2	2	2
	14A6831	Trabajo de Tema de Tesis II	-	-	-
TOTAL TERCER SEMESTRE			2	2	2

Cuarto semestre	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*
	14A6832	Seminario III	2	2	2
	14A6833	Trabajo de Tema de Tesis III	-	-	-
	-	Examen Predoctoral	-	-	-
TOTAL CUARTO SEMESTRE			2	2	2

Quinto semestre	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*
	14A6834	Trabajo de Tema de Tesis IV	-	-	-
TOTAL QUINTO SEMESTRE			-	-	-

Sexto semestre	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*
	14A6835	Trabajo de Tema de Tesis V	-	-	-
	TOTAL SEXTO SEMESTRE		-	-	-

Séptimo semestre	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*
	14A6836	Trabajo de Tema de Tesis VI	-	-	-
	TOTAL SÉPTIMO SEMESTRE		-	-	-

Octavo semestre	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*
	14A6837	Trabajo de Tema de Tesis VII	-	-	-
	TOTAL OCTAVO SEMESTRE		-	-	-

CLAVE	UNIDAD ACADÉMICA	UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS	HORAS POR SEMANA	CRÉDITOS	
				REP*	SATCA*

BÁSICAS

14A6838	ESIQIE, UPIBI, ENCB	Física y Química de los Materiales Nanoestructurados	6	12	7
14A6839	UPIBI	Mecánica Cuántica	6	12	7
14A6840	ESIQIE	Técnicas de Caracterización I	6	12	7
14A6841	ENCB	Técnicas de Caracterización II	6	12	7

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento:

SÍNTESIS DE MICRO Y NANOESTRUCTURAS

14A6842	ESIQIE	Nano y Microestructuras Poliméricas	4	8	5
14A6843	UPIBI	Química Supramolecular e Ingeniería de Cristales y sus Aplicaciones en el Ensamble de Nanomateriales	6	12	7
14A6844	Movilidad/CICATA-Legaria	Funcionalización de Nanoestructuras–Bioconjugación	6	12	7
14A6845	Movilidad/CICATA-Legaria	Materiales de Baja Dimensión	6	12	7
14A6846	Movilidad/CICATA-Legaria	Química-Física de Coloides y su Aplicación en la Obtención de Nanomateriales	6	12	7

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento:

CARACTERIZACIÓN Y PROPIEDADES DE MICRO Y NANOESTRUCTURAS

14A6847	ESIQIE	Termodinámica de Sistemas Pequeños	4	8	5
14A6848	ESIQIE	Electroquímica de Superficies Nanoestructuradas (teórico-práctica)	6	10	7
14A6849	ESIQIE, UPIBI	Caracterización Mecánica en Sistemas Micro y Nano-Estructurados	4	8	7
14A6850	Movilidad/ESFM	Física de Sistemas Mesoscópicos para Nanotecnología	6	12	7
14A6851	Movilidad/ESFM	Modelación Molecular	6	12	7
14A6852	ENCB, ESFM	Microscopía Electrónica de Barrido y Microanálisis (teoría)	3	6	3
14A6853	ENCB, ESFM	Microscopía Electrónica de Barrido y Microanálisis (laboratorio)	3	3	3
14A6854	ENCB, ESFM	Técnicas Avanzadas y de Resolución Atómica de Microscopía Electrónica (teórico-práctica)	6	10	7
14A6855	ENCB, ESFM	Microscopía Electrónica de Transmisión	6	10	7
14A6856	ENCB	Técnicas Avanzadas de Microscopía Fotónica y de Fuerza Atómica	4	8	5
14A6857	Movilidad/CICATA-Legaria	Propiedades Estructurales de Cristales y Materiales Policristalinos	6	12	7

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento:

DISPOSITIVOS Y APLICACIONES DE MICRO Y NANOESTRUCTURAS

14A6858	ENCB	Bioquímica, Farmacología y Toxicología de Nanomateriales	4	8	5
14A6859	ENCB	Microbiología y Biología Molecular y Celular en Micro y Nanotecnología	4	8	5
14A6860	ENCB	Aplicaciones de la Nanobiotecnología y Nanomedicina	4	8	5
14A6861	ESIQIE	Materiales Nanoestructurados en Procesos Catalíticos	4	8	5
14A6862	UPIBI, ENCB	Sistemas Micro y Nano Electro-Mecánicos	4	8	5
14A6863	ENCB	Técnicas de Micro y Nanofabricación	4	8	5

*REP: Reglamento de Estudios de Posgrado

SATCA: Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

CRÉDITOS POR PERIODO ESCOLAR	UNIDADES DE APRENDIZAJE O TESIS		ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	
	REP*	SATCA*	REP*	SATCA*
CRÉDITOS DEL PRIMER SEMESTRE	36	21	-	-
CRÉDITOS DEL SEGUNDO SEMESTRE	30	19	-	-
CRÉDITOS DEL TERCER SEMESTRE	2	2	-	-
CRÉDITOS DEL CUARTO SEMESTRE	2	2	-	-
CRÉDITOS DEL QUINTO SEMESTRE	-	-	-	10
CRÉDITOS DEL SEXTO SEMESTRE	-	-	-	10
CRÉDITOS DEL SÉPTIMO SEMESTRE	-	-	-	10
CRÉDITOS DEL OCTAVO SEMESTRE	-	-	-	20
CRÉDITOS POR TESIS DE GRADO	-	108	-	-
SUBTOTALES	70	152 ^A	-	50 ^B
TOTAL DE CRÉDITOS DEL PROGRAMA	70	202		

* REP: Reglamento de Estudios de Posgrado

SATCA: Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

A) Número mínimo de créditos SATCA del programa académico.

B) Acreditables mediante una Constancia de Actividades Académicas Complementarias.

Artículo 3. Para obtener el Diploma de Doctor el alumno deberá cumplir con al menos 70 créditos conforme al Reglamento de Estudios de Posgrado, o bien al menos 202 créditos conforme al Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos, que corresponderán a unidades de aprendizaje obligatorias, optativas, tesis o actividades académicas complementarias. Los colegios de profesores correspondientes establecerán para cada alumno las actividades académicas que deberá desarrollar, con los créditos respectivos.

TRANSITORIOS

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

Segundo. Tramítese ante la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública el registro del Programa de Posgrado objeto del presente Acuerdo.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los 30 días de mayo de 2014

“LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA”


DRA. YOLOXÓCHITL BUSTAMANTE DÍEZ
DIRECTORA GENERAL

