

ACUERDO POR EL QUE SE DISPONE LA AUTORIZACIÓN DEL PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIOS DE DOCTORADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS ROBÓTICOS Y MECATRÓNICOS, QUE SE IMPARTIRÁ EN EL CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN CÓMPUTO, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, UNIDAD AZCAPOTZALCO, EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN, LAS UNIDADES DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA, LA ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, UNIDAD ZACATENCO, LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS Y EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DIGITAL 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 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 con un contenido sólido de conocimientos, 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 de la electrónica, el control electrónico y sus correspondientes aplicaciones industriales en diversos sistemas mecánicos e híbridos se han desarrollado en el sector económico de México, y que por consiguiente es necesario continuar y consolidar la investigación y la formación de recursos humanos de nivel doctorado, específicamente en Sistemas Robóticos y Mecatrónicos.

Que el Instituto Politécnico Nacional es una de las instituciones de educación superior pioneras en la formación de Ingenieros en Mecatrónica.

Que las oportunidades de formación a nivel de doctorado en Sistemas Robóticos y Mecatrónicos son escasas en México.

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 Sistemas Robóticos y Mecatrónicos 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 la Robótica y la Mecatrónica.

Que el Colegio Académico de Posgrado, en su sesión ordinaria No. V-05-2013, celebrada el 30 de mayo de 2013, aprobó la propuesta del programa académico del Doctorado en Ingeniería de Sistemas Robóticos y Mecatrónicos 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 18 de septiembre de 2013.

Que habiéndose remitido 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, se acordó presentar al H. Consejo General Consultivo el Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Robóticos y Mecatrónicos, para su conocimiento y efectos procedentes.

Que el XXXII H. Consejo General Consultivo en su Segunda Sesión Ordinaria celebrada el 29 de noviembre de 2013, acordó la aprobación del Programa de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Robóticos y Mecatrónicos. 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 INGENIERÍA DE SISTEMAS ROBÓTICOS Y MECATRÓNICOS, QUE SE IMPARTIRÁ EN EL CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN CÓMPUTO, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, UNIDAD AZCAPOTZALCO, EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN, LAS UNIDADES DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA, LA ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO, LA ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA, UNIDAD ZACATENCO, LA UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS Y EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍA DIGITAL DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Artículo 1. Se autoriza el plan y programa de estudios de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Robóticos y Mecatrónicos, que se impartirá en el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Azcapotzalco, el Centro de Investigación en Computación, las Unidades de los Centros de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada, la Escuela Superior de Cómputo, la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco, la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas y el Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital del Instituto Politécnico Nacional.

Artículo 2. El plan de estudio de Doctorado en Ingeniería de Sistemas Robóticos y Mecatrónicos se impartirá en los términos de la siguiente estructura curricular:

	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO
Primer Periodo Escolar	13B6709	Seminario de Tesis I Definición y registro de trabajo de tesis	2	2	S
	13B6710	Matemáticas para sistemas robóticos y mecatrónicos	4	8	T/P
	-	Optativa (por dictamen del Comité Tutorial)	4	8	T/P
		Subtotal	10	18	

	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO
Segundo Periodo Escolar	13B6711	Seminario de Tesis II Gestión y Administración de Proyectos de Desarrollo Tecnológico e Innovación y Protección de Derechos Intelectuales	2	2	S
	-	Optativa (por dictamen del Comité Tutorial)	4	8	T
	-	Optativa (por dictamen del Comité Tutorial)	4	8	T
		Subtotal	10	18	

	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO
Tercer Periodo Escolar	13B6712	Seminario de Tesis III Examen Predoctoral	2	2	S
		Subtotal	2	2	

	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO
Cuarto Periodo Escolar	13B6713	Seminario de Tesis IV	2	2	S
		Subtotal	2	2	

Quinto Periodo Escolar	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO
		Trabajo de Tesis	-	-	Tra
		Subtotal	-	-	

Sexto Periodo Escolar	CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO
		Trabajo de Tesis	-	-	Tra
		Subtotal	-	-	

UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

CLAVE	UNIDADES DE APRENDIZAJE	HORAS/ SEMANA	CRÉDITOS	TIPO DE CURSO
13B6714	Algoritmos inteligentes	4	8	T-P
13B6715	Análisis elastoplásticos de mecanismos	4	8	T-P
13B6716	Cómputo suave	4	8	T-P
13B6717	Control de sistemas no lineales y estabilidad	4	8	T-P
13B6718	Control digital de sistemas	4	8	T-P
13B6719	Control inteligente de sistemas mecatrónicos	4	8	T-P
13B6720	Detección de fallas y sistemas de control tolerante a fallas	4	8	T-P
13B6721	Diseño mecánico avanzado	4	8	T-P
13B6722	Física mecánica de materiales	4	8	T-P
13B6723	Manufactura y análisis numérico de sistemas micro-electromecánicos MEMS	4	8	T-P
13B6724	Modelado y control de sistemas mecatrónicos	4	8	T-P
13B6725	Optimización en sistemas mecatrónicos	4	8	T-P

13B6726	Robótica avanzada	4	8	T-P
13B6727	Robótica móvil	4	8	T-P
13B6728	Sensores optoelectrónicos para sistemas robóticos y mecatrónicos	4	8	T-P
13B6729	Sistemas de tiempo real y programación de robots	4	8	T-P
13B6730	Sistemas robóticos y mecatrónicos robustos	4	8	T-P
13B6731	Tópicos selectos en robótica y mecatrónica I	4	8	T-P
13B6732	Tópicos selectos en robótica y mecatrónica II	4	8	T-P
13B6733	Tratamiento y análisis digital de imágenes	4	8	T-P

T= Teórico T-P= Teórico-Práctico S= Seminario Tra=Trabajo de Tesis

Artículo 3. Para obtener el Diploma de Doctor el alumno deberá cumplir con al menos 40 créditos, de los cuales 16 créditos corresponderán a unidades de aprendizaje obligatorias y 24 créditos corresponderán a unidades de aprendizaje optativas, el colegio de profesores correspondiente establecerá para cada alumno las actividades académicas que deberá desarrollar, con sus créditos respectivos, a propuesta de la comisión de admisión.

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 29 días de noviembre de 2013

“LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA”



DRA. YOLOXÓCHITL BUSTAMANTE DÍEZ
DIRECTORA GENERAL