

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD DE MEDELLÍN

ACUERDO 31

de 14 de octubre de 2022

ACTA 1676

Por medio del cual se modifica el Programa de Doctorado en Ingeniería, bajo la modalidad presencial en la sede Medellín, adscrito a la Facultad de Ingenierías y conducente al título de Doctor en Ingeniería o Doctora en Ingeniería, creado por medio Acuerdo 10 del 16 de junio de 2009.

El Consejo Académico de la Universidad de Medellín, en ejercicio de sus atribuciones estatutarias y

CONSIDERANDO QUE

De conformidad con los fines y objetivos de la Educación Superior establecidos en la Constitución Política de Colombia, en la Ley 30 de 1992, Ley 1188 de 2008, Decreto 1075 de 2015, Decreto 1330 de 2019 y demás normas aplicables, los planes de formación deben responder a la solución de problemas, las necesidades investigativas, al relacionamiento con el entorno y a la generación e internacionalización del conocimiento;

La Universidad de Medellín adelanta un trabajo interdisciplinario y permanente orientado a la renovación curricular de los programas académicos, como un mecanismo de actualización que responde a la necesidad de ofrecer programas de alta calidad;

La flexibilidad curricular como política institucional de alta calidad académica, respalda la pertinencia de los Programas y motiva su permanente actualización por diversas demandas del medio interno y externo;

El proceso de autoevaluación como ejercicio permanente que contribuye a la autorregulación impone en coherencia con la renovación del registro calificado del programa, modificar su plan de formación;

La Directiva Ministerial 09 de 30 de diciembre de 2021 establece que “Sin perjuicio del retorno a la presencialidad, las Instituciones de Educación Superior que deseen mantener modificaciones implementadas sobre el componente presencial de la modalidad o modalidades analizadas en el registro calificado vigente, como consecuencia de la aplicación de la medida excepcional que definió la Directiva Ministerial 4 de 2020 y sin que ello implique un cambio de la modalidad o modalidades autorizadas, deberán informar” al MEN mediante la plataforma Nuevo SACES. Para ello, mediante el Acuerdo 15 del 25 de mayo de 2022, del Consejo Académico, se autorizó que las actividades presenciales del programa se desarrollarán de manera discrecional con asistencia de las TIC, lo cual se reportó ante el Ministerio en debida forma.

Luego de evaluar las proyecciones en investigación de los profesionales, las necesidades del país y de la región en materia de investigación en las áreas del Doctorado, se determinó la pertinencia de modificar el plan de estudio para el programa en mención, que intensifique y redistribuya el número de créditos en investigación.

El Consejo de la Facultad de Ingenierías, previo estudio del Comité de Currículo consideró oportuno modificar el Plan de Formación del Doctorado en Ingeniería modalidad presencial, las modificaciones se realizan para dar respuesta a la dinámica del contexto investigativo a nivel local y mundial, tal y como consta en el Acta No. 13 del 22 de agosto de 2022.

ACUERDA:

Artículo 1. Objeto. Modificar el plan de estudio del Doctorado en Ingeniería (Medellín), adscrito a la Facultad de Ingeniería, conducente al título de Doctor en Ingeniería o Doctora en Ingeniería, modalidad presencial, utilizando de forma discrecional la presencialidad asistida por tecnología, con 86 créditos académicos, una duración estimada de 8 periodos académicos semestrales, periodo de admisión semestral y con hasta cinco estudiantes a ser admitidos en primer periodo.

La modificación consiste en ajustes en el plan de estudios: Se retiran los cursos de Modelación de sistemas, trabajo de investigación I y II; se adicionan los cursos de Análisis de Datos, Propuesta de Tesis y Tesis V. Se redistribuye los créditos de la siguiente manera de Diseño de experimentos y Análisis de Datos que serán de 3 créditos cada uno; Propuesta de Tesis, Suficiencia Investigativa, Seminario de investigación I y II que tendrán 4 créditos cada uno. Seminario de investigación III y IV que tendrán 2 créditos cada uno. Tesis V tendrá 10 créditos. Igualmente se pasa de un estudiante a ser admitido en cada cohorte por hasta cinco estudiantes.

Parágrafo. En el acta de grado se especificará la mención el área de investigación en la cual el estudiante realizó su trabajo de investigación, de conformidad con las adoptadas como posibles por el programa.

Artículo 2. Plan de estudio: El plan de estudio del Programa Doctorado en Ingeniería, que, con la organización por cursos y su correspondiente distribución del trabajo académico en créditos, queda como sigue:

UOC	Cursos	Créditos	Horas de interacción	Horas independientes	Total de horas	Tipo de crédito	Componente del plan de estudios
SEMESTRE I							
Fundamentación	Diseño de experimentos	3	36	108	144	CTP	O
Fundamentación	Análisis de Datos	3	36	108	144	CTP	O
Fundamentación	Ética	1	12	36	48	CTP	O
Investigación	Seminario de investigación I	4	48	144	192	CTP	O
Total		11	132	396	528		
SEMESTRE II							
Electiva	Curso I (Para cada área temática)	3	36	108	144	CTP	E
Investigación	Seminario de investigación II	4	48	144	192	CTP	O
Investigación	Propuesta de Tesis I (Para cada área temática)	4	48	144	192	CTP	O
Total		11	132	396	528		
SEMESTRE III							
Electiva	Curso II (Para cada área temática)	3	36	108	144	CTP	E



Electiva	Curso III (Para cada área temática)	3	36	108	144	CTP	E
Investigación	Suficiencia Investigativa	4	48	144	192	CTP	O
Total		10	120	360	480		
SEMESTRE IV							
Investigación	Tesis I	10	60	420	480	CTP	O
Total		10	60	420	480		
SEMESTRE V							
Investigación	Tesis II	10	60	420	480	CTP	O
Investigación	Seminario de investigación III	2	24	72	96	CTP	O
Total		12	84	492	576		
SEMESTRE VI							
Investigación	Tesis III	10	60	420	480	CTP	O
Total		10	60	420	480		
SEMESTRE VII							
Investigación	Seminario de investigación IV	2	24	72	96	CTP	O
Investigación	Tesis IV	10	60	420	480	CTP	O
Total		12	84	492	576		
SEMESTRE VIII							
Investigación	Tesis V	10	60	420	480	CTP	O
Total		10	60	420	480		
Total de créditos en el programa		86	732	3096	4128		

Créditos teórico-conceptuales (CTC). Créditos teórico-práctico (CTP). Créditos prácticos (CP). Obligatorio (O). Electivo (E)

*La pasantía se debe realizar entre el cuarto y séptimo semestre y reemplaza el curso de tesis que corresponda al semestre en que la realice.

Parágrafo 1. Prerrequisitos. Se fijan los siguientes requisitos académicos para adelantar los cursos de la UOC de investigación.

NIVEL	Para cursar	Haber aprobado
II	Propuesta de Tesis I	Seminario I
III	Suficiencia Investigativa	Seminario II Propuesta de Tesis I
IV	Tesis I	Suficiencia Investigativa
V	Tesis II Seminario III	Tesis I
VI	Tesis III	Tesis II
VII	Tesis IV Seminario IV	Tesis III
VIII	Tesis V	Tesis IV

Parágrafo 2. Cursos de tesis. Los cursos de tesis I, II, III, IV y V, debido a que tienen como propósito el acompañamiento a cada estudiante para el desarrollo de su tesis, tendrá una programación individualizada.



Artículo 3. Estructura del Plan de estudio: El plan de estudio del programa lo integran tres áreas temáticas: Infraestructura, Medio Ambiente e Informática, representados en 86 créditos agrupados en tres Unidades de Organización Curricular –UOC fundamentación, UOC Electiva y UOC investigación. Los cursos electivos se habilitan de conformidad con el área matriculada por el estudiante.

Nivel	UOC Fundamentación	UOC Electiva	UOC Investigación	Número de créditos
I	Diseño de experimentos Análisis de Datos Ética		Seminario I	10
II		Cursos I (Para cada área temática)	Propuesta de Tesis I Seminario II (Para cada área temática)	11
III		Cursos II (Para cada área temática) Cursos III (Para cada área temática)	Suficiencia Investigativa	11
IV			Tesis I	10
V			Tesis II Seminario III	12
VI			Tesis III	10
VII			Tesis IV Seminario IV	12
VIII			Tesis V	10
Total créditos	7	9	70	86

Artículo 4. Sistema de evaluación: El programa adopta como metodología de seguimiento y evaluación, la producción intelectual del aspirante a doctor en dos perspectivas; la primera de ella es la valoración cuantitativa de los cursos conforme con la escala de calificaciones definida en el Reglamento Académico y Disciplinario de Posgrado, y la segunda de valoración cualitativa de los cursos suficiencia investigativa y Tesis V.

Parágrafo. La evaluación del curso de suficiencia investigativa comprende un examen escrito y la propuesta de tesis. Esta evaluación la realiza un Comité Evaluador externo, de no aprobar la evaluación, deberá ser presentada nuevamente en un término no superior a 2 meses. Al reprobar el examen de manera definitiva inhabilita al estudiante para continuar con las otras fases del doctorado.

Artículo 5. Número de créditos, duración y modalidad: El programa se desarrolla en modalidad presencial, utilizando de forma discrecional la presencialidad asistida por tecnología, tiene ochenta y seis (86) créditos distribuidos en ocho (8) semestres, en donde 16 créditos corresponden a los cursos de fundamentación y electivos y 70 créditos al componente de investigación, conformados por los seminarios de investigación (12 créditos), Propuesta de Tesis (4 créditos), suficiencia investigativa (4 créditos) y tesis doctoral (50 créditos).

La distribución de las horas de cada crédito académico será de una hora de trabajo presencial por tres horas de trabajo independiente (1:3) por parte del estudiante, para un total de 12 horas de interacción y 36 horas de trabajo independiente por cada una (12:36). Para los cursos de Tesis, la relación de créditos será de 1:7, en donde, por cada crédito, se tendrán 6 horas de interacción y 42 de trabajo independiente por parte del estudiante.

Artículo 6. Duración: El programa de Doctorado en Ingeniería tiene una duración estimada de 8 periodos académicos semestrales con dedicación de tiempo completo, que incluye una estancia o pasantía académica y de investigación en una institución de otro país.

Parágrafo. La matrícula para la pasantía se realizará de conformidad con la reglamentación

sobre movilidad estudiantil vigente.

Artículo 7. Régimen de transición. Con el propósito de garantizar los derechos de los estudiantes que ingresaron en vigencia del plan de formación adoptado mediante el Acuerdo 10 del 15 de mayo de 2017 del Consejo Académico, estos mantendrán su vigencia hasta la culminación del respectivo plan de formación.

En caso de reingreso, el Programa reconocerá las asignaturas aprobadas con anterioridad, siempre y cuando estas sean equivalentes en número de créditos y contenidos temáticos a los del propuesto plan de estudio, según concepto del Comité de Currículo del Programa, o el que haga sus veces.

Los cursos del plan de formación actual tienen una equivalencia en el propuesto plan de formación, tal como se indica a continuación:

Plan de Formación actual Acuerdo 10 del 15 de mayo de 2017			Plan de Formación propuesto	
UOC	Cursos	Crédito	Cursos	Cursos
Fundamentación	Diseño de experimentos	3	Diseño de experimentos	3
	Modelación de Sistemas	3	Análisis de Datos	3
	Ética	1	Ética	1
Electiva	Cursos I (Para cada área temática)	3	Cursos I (Para cada área temática)	3
	Cursos II (Para cada área temática)	3	Cursos II (Para cada área temática)	3
	Cursos III (Para cada área temática)	3	Cursos III (Para cada área temática)	3
	Cursos IV (Para cada área temática)	3		
Investigación	Seminario de investigación I	1	Seminario de investigación I	4
	Proyecto de investigación I (10)	10	Propuesta de Tesis I (Para cada área temática)	4
	Seminario de investigación II	1	Seminario de investigación II	4
	Proyecto de investigación II (10)	10		
	Suficiencia Investigativa	1	Suficiencia Investigativa	4
	Tesis I	10	Tesis I	10
	Tesis II	10	Tesis II	10
	Seminario de investigación III	1	Seminario de investigación III	2
	Tesis III	10	Tesis III	10
	Seminario de investigación IV	1	Seminario de investigación IV	2
	Tesis IV	10	Tesis IV	10
			Tesis V	10

Artículo 8. Régimen de reconocimientos de cursos. El Programa podrá reconocer a los estudiantes, créditos cursados y aprobados en otros programas de Posgrado del nivel de maestría o doctorado de la Universidad de Medellín o de otras instituciones de Educación Superior, además de los resultados de aprendizaje adquiridos en otros procesos formativos, siempre y cuando los objetivos de formación, competencias, resultados de aprendizaje, duración del proceso de formación y contenidos sean similares o compatibles con los del plan de formación que se encuentre vigente.

El reconocimiento de créditos y aprendizajes previos será competencia de la instancia señalada en el Reglamento Académico y Disciplinario de Posgrado y de conformidad con el

RENOVACIÓN de la ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL en Alta Calidad mediante Resolución N° 007470 del 30 de abril de 2021 / Vigencia 6 años

procedimiento que al respecto se establezca. El valor económico de los reconocimientos será fijado por la Honorable Consiliatura para cada período.

Artículo 9. Perfil de ingreso y Requisitos. Los aspirantes del programa deberán ser profesionales de Ingeniería y carreras afines con título de Maestría en Ingeniería y/o que demuestren una sólida formación en el área y experiencia investigativa que le permita realizar satisfactoriamente su proyecto de Tesis, además de cumplir con los siguientes requisitos a) Presentar entrevista personal (20%). b) presentar ensayo crítico sobre un artículo científico seleccionado por el grupo de investigación al que aspira. (20%). c) Presentar propuesta de tesis (12%). d) Someter hoja de vida a valoración (48%). e) Presentar carta de aceptación del grupo de investigación, suscrita por el investigador que dirigirá el trabajo de investigación. f) Acreditar conocimiento en competencia lectora de inglés. Excepcionalmente el Comité de Doctorado aceptará su validación durante el primer nivel del programa.


Artículo 10. Requisitos de grado: Son requisitos para optar al título de Doctor en Ingeniería: a) Aprobar la totalidad de los créditos del plan de formación b) Aprobar la prueba de suficiencia investigativa. c) Realizar una pasantía no inferior a un periodo académico en una institución internacional. d) Defender públicamente y aprobar su tesis doctoral. e) Presentar dos artículos resultado de investigación científica o aplicada, uno publicado y uno sometido a evaluación en revistas indexadas con factor de impacto en ISI/SCOPUS, en la que aparezca el aspirante al título de doctor como primer autor. f) Acreditar suficiencia en segunda lengua de conformidad a la reglamentación institucional.

Artículo 11. Título que otorga. Cumplidos los requisitos exigidos, la Institución otorgará el título de Doctor en Ingeniería o Doctora en Ingeniería. En el acta de grado se especificará la mención el área de investigación en la cual el estudiante realizó su trabajo de investigación, de conformidad con las adoptadas como posibles por el programa.


Artículo 15. Vigencia: El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición, modifica el Acuerdo 10 del 16 de junio de 2009 del Consejo Académico, mediante el cual se creó el programa, deroga el Acuerdo 10 del 15 de mayo de 2017 del Consejo Académico, mediante el cual se modificó el plan de estudios del programa y que se actualiza mediante este Acuerdo, y entrará en vigor a la ejecutoria del acto administrativo ministerial por el que se imparta aprobación a la presente modificación, en el marco del trámite de la renovación del registro calificado del programa a realizarse en el año 2022 y 2023.

Comuníquese y cúmplase

Dado en Medellín, en la sala de sesiones de la rectoría, a los catorce (14) días del mes de octubre de dos mil veintidós (2022)



ALEJANDRO ABELAÉZ ARANGO
Presidente E. Consejo Académico
Rector E.



LUISA FERNANDA HORTA RESTREPO
Secretaria Consejo Académico
Subsecretaria General.