

SISTEMA DE INFORMACIÓN NORMATIVA, JURISPRUDENCIAL Y DE CONCEPTOS "RÉGIMEN LEGAL"



FECHA DE EXPEDICIÓN: 29/05/2019

FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA: 17/07/2019

ACUERDO 009 DE 2019 (Acta 03 del 29 de Mayo)

"Por el cual se especifican los créditos, las agrupaciones y las asignaturas del plan de estudios del programa curricular de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Colombia, Sede de la Paz"

El Comité transitorio para la puesta en marcha de la Sede de La Paz

En ejercicio de las facultades conferidas por el por el Acuerdo 304 de 2019 del Consejo Superior Universitario y por el parágrafo 1 del Artículo 6 del Acuerdo 004 de 2019 del Comité Transitorio para la puesta en marcha de la Sede de la Paz, y

CONSIDERANDO

Que mediante Acuerdo 251 de 2017 del Consejo Superior Universitario se estableció la estructura académico ¿ administrativa de la Sede de La Paz y en sus artículos 1 y 2 se definió la conformación y funciones del Consejo de Sede.

Que mediante Acuerdo 304 de 2019 del Consejo Superior Universitario se suspende la aplicación de lo establecido en los artículos **1**, **2** y el **numeral 2** del artículo 20 del Acuerdo 251 de 2017 del Consejo Superior Universitario y se autoriza la conformación de un Comité transitorio para la puesta en marcha de la Sede de La Paz de la Universidad Nacional de Colombia.

Que el artículo 1 del Acuerdo 304 de 2019 del Consejo Superior Universitario autoriza que el Comité transitorio cumpla temporalmente las funciones que de conformidad con la normatividad interna vigente le correspondería desempeñar al Consejo de Sede de la Sede de la Paz.

Que el programa curricular de Ingeniería Mecatrónica de la Facultad de Ingeniería de la sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, fue creado mediante Acuerdo 014 de 2001 del Consejo Académico".

Que mediante Acuerdo 004 de 2019 el Comité transitorio para la puesta en marcha de la Sede de La Paz, en sesión 01 del 13 de Mayo de 2019, en virtud de la competencia conferida por el Acuerdo 304 de 2019 del Consejo Superior Universitario, aprobó la apertura del plan de estudio del programa de pregrado en **Ingeniería Mecatrónica** en la Escuela de Pregrados de la Universidad Nacional de Colombia, Sede de la Paz.

Que el artículo 6 del Acuerdo 004 de 2019 del Comité transitorio para la puesta en marcha de la Sede de La Paz consagra lo siguiente: "**ARTÍCULO 6.** El presente Acuerdo dará lugar a un Acuerdo del **Consejo de Sede de la Sede de La Paz de la Universidad Nacional de Colombia**, en el cual se listarán las asignaturas obligatorias con sus créditos, así como la oferta de asignaturas optativas, contenidas en cada una de las agrupaciones temáticas de los componentes de fundamentación y de formación disciplinar o profesional.

PARÁGRAFO 1. Si para la fecha de expedición del citado Acuerdo todavía no se encuentra funcionando el Consejo de Sede de la Sede de la Paz, el Comité Transitorio, en virtud de la competencia conferida por el Acuerdo 304 de 2019 del Consejo Superior Universitario, expedirá dicho Acuerdo¿"

Que a la fecha no se encuentra funcionando el Consejo de Sede de la Sede de la Paz, motivo por el cual de conformidad con el parágrafo 1 del artículo 6 del Acuerdo 004 de 2019 ante el **Comité transitorio para la puesta en Marcha de la Sede de la Paz**, en sesión No.3 del 29 de Mayo de 2019, se presentó la propuesta de plan de estudios del programa curricular de **Ingeniería Mecatrónica** en la Sede de la Paz y debatida la propuesta se aprobó dicho plan de estudios.

Que los ciento ochenta y dos (182) créditos exigidos del Plan de Estudios del Programa Curricular de ingeniería Mecatrónica, de la Sede La Paz, de la Universidad Nacional de Colombia, quedaron distribuidos y caracterizados así:

- a) **Componente de Fundamentación:** El estudiante deberá aprobar cincuenta (50) créditos, de los cuales cuarenta y siete (47) créditos corresponden a asignaturas obligatorias y tres (3) créditos corresponden a asignaturas optativas. Se incluyen las asignaturas establecidas como generales para todos los planes de estudio de la sede La Paz.
- b) **Componente de Formación Disciplinar o Profesional:** El estudiante deberá aprobar noventa y seis (96) créditos exigidos, de los cuales ochenta y un (81) créditos corresponden a asignaturas obligatorias y quince (15) créditos corresponden a asignaturas optativas.
- c) **Componente de Libre Elección:** Treinta y seis (36) créditos exigidos, que corresponden al 20% del total de créditos del plan de estudios

ACUERDA

ARTÍCULO 1. Los créditos, agrupaciones y asignaturas de los componentes de Fundamentación y de Formación Disciplinar o Profesional del plan de estudios, quedaron especificados de la siguiente manera:

a) **Componente de Fundamentación: Cincuenta (50) créditos**

La finalidad del Componente de Fundamentación es darle al estudiante las bases teóricas que le permitan posteriormente adquirir una formación más sólida en temas relacionados con: Matemática, Física, Química, Modelación matemática, Análisis de sistemas complejos, Administración, Gestión de proyectos, Análisis financieros; además de fomentar y estimular las capacidades de comunicación oral, escrita y expresión gráfica.

El componente de fundamentación se distribuye en las siguientes agrupaciones:

- Académicas Básicas e introducción a la vida Universitaria.
- Matemáticas, Probabilidad y Estadística.
- Física
- Optativas de fundamentación

AGRUPACIÓN: ACADÉMICAS BÁSICAS E INTRODUCCIÓN A LA VIDA UNIVERSITARIA.				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Fundamentos de las Ciencias Sociales	3	SI		
Fundamentos de Ética	2	SI		
Universidad y Sociedad	2	SI		
Lenguajes Visuales y Narrativos	2	SI		
Fundamentos de las Ciencias Experimentales	2	SI		
Derechos Humanos y Equidad	2	SI		
Fundamentos de programación	3	SI		

de				
Computadores				
Créditos Exigidos en la agrupación Académicas Básicas e introducción a la vida Universitaria.: dieciséis (16) obligatorios.				

AGRUPACIÓN: MATEMÁTICAS, PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Cálculo diferencial	4	SI	NA	NA
Cálculo integral	4	SI	Cálculo diferencial	Probabilidad y estadística fundamental
Algebra Lineal	4	SI	Cálculo diferencial	NA
Cálculo en varias variables	4	SI	Cálculo integral Algebra lineal	NA
Ecuaciones diferenciales	4	SI	Cálculo integral Algebra lineal	NA
Probabilidad y estadística fundamental	3	SI	Cálculo diferencial	Cálculo integral
Créditos Exigidos en la agrupación MATEMÁTICAS, PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA: Veintitrés (23) obligatorios				

AGRUPACIÓN: FÍSICA					
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO	COD
Fundamentos de mecánica	4	SI	Cálculo diferencial	NA	
Fundamentos de electricidad y magnetismo	4	SI	Cálculo integral Fundamentos de mecánica	NA	
Créditos Exigidos en la agrupación FÍSICA: ocho (8) obligatorios.					

AGRUPACIÓN: OPTATIVAS DE FUNDAMENTACIÓN				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Fundamentos de economía	3	NO	Cálculo integral	NA
Gerencia y gestión de proyectos	3	NO	NA	NA
Diseño de experimentos	4	NO	Probabilidad y estadística fundamental	NA
Créditos Exigidos en la agrupación OPTATIVAS DE FUNDAMENTACIÓN: tres (3).				

b) Componente de formación disciplinar o profesional: Noventa y seis (96) créditos

El componente disciplinar o profesional se distribuye en las siguientes agrupaciones que comprenden un conjunto de asignaturas específicas del área, y las cuales son descritas a continuación:

Ingeniería de Diseño: El propósito de la agrupación es apoyar la formación del estudiante en los diferentes tópicos que constituyen el campo del diseño de componentes mecánicos y máquinas. El estudiante aprende metodología y criterios de ingeniería para el diseño de elementos de máquinas y sistemas mecatrónicos. Este componente da las bases disciplinares para las asignaturas nucleares y las aplicaciones de la Ingeniería Mecatrónica como el diseño de proyectos, el control de movimiento y la automatización de procesos.

AGRUPACIÓN: INGENIERÍA DE DISEÑO				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Dibujo básico	2	SI	NA	NA

Principios de estática	3	SI	Algebra Lineal	NA
Principios de dinámica	3	SI	Algebra Lineal	NA
Resistencia de materiales	3	SI	Principios de estática	NA
Diseño mecatrónico	3	SI	Resistencia de materiales	NA
Servomecanismos	3	SI	Diseño mecatrónico	NA
Créditos Exigidos en la agrupación Ingeniería de diseño: diecisiete (17) obligatorios				

Ingeniería Electrónica: Esta agrupación, desde una perspectiva integradora, se constituye como parte esencial del conocimiento disciplinar de la ingeniería mecatrónica, y resulta de vital importancia en el ejercicio profesional de nuestros ingenieros. El estudiante aprende técnicas de diseño y ensamble de circuitos, las cuales, combinadas con conceptos de la electrónica analógica y digital, así como de los microcontroladores, permite el desarrollo de sistemas digitales y sistemas embebidos de uso específico.

AGRUPACIÓN: INGENIERÍA ELECTRÓNICA				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Electrónica I	3	SI	Cálculo diferencial	NA
Electrónica II	3	SI	Electrónica I	NA
Electrónica III	4	SI	Electrónica II	NA
Señales y sistemas I	3	SI	Ecuaciones diferenciales	NA
			Electrónica I	
Microcontroladores	3	SI	Electrónica III	NA
Créditos Exigidos en la agrupación Ingeniería electrónica: dieciséis (16) obligatorios				

Ingeniería de Materiales y Procesos: Su objetivo es ofrecer a los estudiantes los conceptos necesarios para diseñar, planear, seleccionar, automatizar y optimizar, procesos y sistemas de manufactura orientados a la producción de bienes de consumo y de producción en la industria. El objetivo principal de esta agrupación es formar en el estudiante una conciencia sobre la relación que existe entre los procesos productivos y la sostenibilidad ambiental, y cómo se puede aplicar la gestión y la automatización para lograr un balance óptimo entre costos, productividad y flexibilidad, respetando las necesidades de su entorno.

AGRUPACIÓN: INGENIERÍA DE MATERIALES Y PROCESOS				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Tecnologías básicas de mecatrónica	2	SI	NA	NA
Ciencia de los materiales	2	SI	Tecnologías básicas de mecatrónica	NA
Procesos de manufactura	3	SI	Ciencia de los materiales	NA
Créditos Exigidos en la agrupación Ingeniería de materiales y procesos: siete (7) obligatorios				

Automatización, Control y Robótica: Esta agrupación se constituye como parte esencial del conocimiento disciplinar declara el carácter integrador del Ingeniero Mecatrónico, de quien se espera su continua aplicación en aspectos de concepción, diseño, implementación y mejoramiento de máquinas, procesos y sistemas que funcionan con autonomía, en trabajo colaborativo con el ser humano. Es por ello que el plan de estudios incluye asignaturas como: Sensores y Actuadores, Control, Robótica y automatización.

AGRUPACIÓN: AUTOMATIZACIÓN, CONTROL Y ROBÓTICA				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Sensores y actuadores	3	SI	Señales y sistemas I	NA
Sistemas de Control	2	SI	Señales y sistemas I	NA
Robótica	3	SI	Sistemas de Control	NA
Automatización	3	SI	Sistemas de Control	NA
			Sensores y actuadores	
Créditos Exigidos en la agrupación automatización, control y robótica: once (11) obligatorios				

Ingeniería Informática: En esta agrupación el estudiante aprende los fundamentos de la programación de computadores y la programación orientada a objetos, la manipulación y procesamiento de datos desde el enfoque de los algoritmos y la integración con sistemas físicos mediante hardware involucrado. Esta agrupación ofrece las herramientas necesarias para seleccionar, ensamblar, programar y establecer medidas de seguridad en redes de computadores, sistemas embebidos e interfaces humano-máquina, permitiendo al Ingeniero Mecatrónica capturar y traducir información de procesos, transmitirla usando redes industriales de comunicación, y realizar acciones de control.

AGRUPACIÓN: INGENIERÍA INFORMÁTICA				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Estructuras de datos	3	SI	Fundamentos de programación de Computadores	NA
Programación Avanzada	3	SI	Estructuras de datos	NA
Métodos numéricos	3	SI	Programación Avanzada	NA

			Ecuaciones diferenciales	
Inteligencia artificial	3	SI	Programación Avanzada	NA
Visión por computador	3	SI	Probabilidad y estadística fundamental	NA
			Programación Avanzada	
Créditos Exigidos en la agrupación Ingeniería informática: quince (15) obligatorios				

Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico: Con el objetivo de fomentar el pensamiento estructurado y la formación enfocada a dar soluciones tecnológicas a las necesidades de la sociedad, esta agrupación incluye un conjunto de seis asignaturas que ofrecen un primer acercamiento a la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico como se describe a continuación: (i) Taller de proyectos interdisciplinarios I, II y III donde el estudiante tiene la oportunidad de enfrentar una necesidad o propuesta con la visión de Ingeniería, proponer un solución mediante un proyecto y confrontar su conocimiento y experiencia de acuerdo al avance respectivo en el plan de estudios, frente a la visión y las formas de solución de otros planes de estudio (ii) Trabajo de grado, donde el estudiante puede desempeñarse en los objetivos educativos de aplicación, síntesis y evaluación del conocimiento adquirido en su carrera, y completar el ciclo de aprendizaje mediante un proyecto, desempeñando labores de apoyo en empresas o preparándose para avanzar a un ciclo de postgrado.

AGRUPACIÓN: INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Taller de proyectos interdisciplinarios I	2	SI	Cursados y aprobados 14 créditos del componente disciplinar que equivalen a 15% del componente	NA
Taller de proyectos interdisciplinarios II	3	SI	Cursados y aprobados 41 créditos del componente disciplinar que corresponden a 45% del componente	NA
Taller de proyectos interdisciplinarios III	4	SI	Cursados y aprobados 50 créditos del componente disciplinar que corresponden al 60% del componente	NA
Química general	3	NO	Fundamentos de ciencias experimentales	NA
Matemáticas discretas	3	NO	Cálculo diferencial	NA
Fundamentos de mecánica de fluidos	3	NO	Fundamentos de mecánica	NA
Termodinámica	3	NO	Fundamentos de ciencias experimentales	NA
			Fundamentos de mecánica	
Créditos Exigidos en la agrupación investigación, innovación y desarrollo tecnológico: doce (12) (9 obligatorios + 3 optativos)				

¿Énfasis: Las optativas disciplinares están divididas en las 4 líneas de énfasis, se exige cursar 4 optativas correspondientes a doce (12) créditos. Esta agrupación permite al estudiante aproximarse, contextualizar y/o profundizar temas de su profesión o disciplina acorde a la línea de énfasis de su preferencia.

AGRUPACIÓN: ÉNFASIS, ROBÓTICA Y SISTEMAS AUTÓNOMOS				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Técnicas de control	3	NO	Sistemas de Control	NA
Robótica móvil	3	NO	Robótica	NA
Sistemas en red	3	NO	Sistemas de control	NA
Sistemas de información geográfica	3	NO	Dibujo básico	NA

AGRUPACIÓN: ÉNFASIS, ANALÍTICA DE DATOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Sistemas inteligentes	3	NO	Inteligencia artificial	NA
Bases de datos	3	NO	Estructuras de Datos	NA
Aprendizaje maquina	3	NO	Probabilidad y estadística fundamental	NA
			Programación avanzada	
Redes neuronales y aprendizaje profundo	3	NO	Probabilidad y estadística fundamental	NA
			Programación avanzada	

AGRUPACIÓN: ÉNFASIS, SISTEMAS INTELIGENTES DE MANUFACTURA FLEXIBLE				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO

Diseño y manufactura asistidos por computador	3	NO	Procesos de manufactura	NA
Sistemas de manufactura	3	NO	Procesos de manufactura	NA
Gestión de manufactura	3	NO	Procesos de manufactura	NA
Diseño para manufactura	3	NO	Procesos de manufactura	NA
Gestión de calidad	3	NO	Procesos de manufactura	NA
			Probabilidad y estadística fundamental	

AGRUPACIÓN: ÉNFASIS, MECATRÓNICA PARA BIOSISTEMAS				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Ingeniería Bioquímica	3	NO	NA	NA
Agrónica	3	NO	Principios de estática	NA
Termofluidos aplicados a la agroindustria	3	NO	Termodinámica	NA
Procesos agroindustriales automatizados	3	NO	Automatización	NA
Sistemas de información geográfica	3	NO	Dibujo básico	NA

Créditos Exigidos en la agrupación énfasis: doce (12) optativos

AGRUPACIÓN: TRABAJO DE GRADO				
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Trabajo de Grado - Trabajos investigativos	6	SI	80% de los créditos exigidos en el programa curricular de Ingeniería Mecatrónica	NA
Trabajo de Grado - Asignaturas de Posgrado	6	SI	80% de los créditos exigidos en el programa curricular de Ingeniería Mecatrónica	NA
Trabajo de Grado - Pasantías	6	SI	80% de los créditos exigidos en el programa curricular de Ingeniería Mecatrónica	NA

Créditos Exigidos en la agrupación Trabajo de Grado: Seis (6) obligatorios

ARTICULO 2. Como parte del componente de Libre elección, los estudiantes del programa de Ingeniería Mecatrónica que tengan aprobado el 70% de los créditos del plan de estudios podrán cursar una de las siguientes asignaturas:

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED	OBL	PRERREQUISITO	CORREQUISITO
Práctica estudiantil I	3	NO	Haber aprobado el 70% de los créditos del plan de estudios	NA
Práctica estudiantil II	6	NO		NA
Práctica estudiantil III	9	NO		NA
Práctica Colombia I	3	NO		NA
Práctica Colombia II	6	NO		NA
Práctica Colombia III	9	NO		NA

ARTICULO 3. Aprobar las siguientes equivalencias para asignaturas entre el plan de estudios establecido en el acuerdo 018 de 2014 del Consejo de Facultad y el plan de estudios que se establece en el presente acuerdo:

PLAN ESTABLECIDO EN EL PRESENTE ACUERDO		TIPO DE EQUIVALENCIA	PLAN ACUERDO 018 DE 2014	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED		NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRED
Química general	3	Una a una	Principios de química	3
Métodos numéricos	3	Una a una	Optativa de fundamentación de la agrupación informática y herramientas para la ingeniería	3
Matemáticas discretas	3	Una a una	Variable compleja	4
Fundamentos de	3	Una a una	Programación de	3

programación de Computadores			computadores	
Electrónica I	3	Una a una	Circuitos eléctricos I	3
Electrónica II	3	Una a una	Electrónica Análoga I	4
Electrónica III	4	Una a una	Electrónica digital I	4
Sistemas de control	2	Una a una	Control	3
Ciencia de los materiales	2	Una a una	Ciencia e ingeniería de materiales	3
Taller de proyectos interdisciplinarios I	2	Una a una	Ingeniería y desarrollo sostenible	3
Taller de proyectos interdisciplinarios II	3	Una a una	Taller de proyectos interdisciplinarios	3
Taller de proyectos interdisciplinarios III	4	Una a una	Proyecto aplicado de ingeniería	4
Tecnologías básicas de mecatrónica	2	Una a una	Taller de electrónica	3
Gerencia y gestión de proyectos	3	Una a una	Optativa de fundamentación agrupación ciencias económicas y administrativas	
Diseño de experimentos	4			
Técnicas de control	3	Una a una	Optativa disciplinar agrupación Automatización control y robótica	3
Inteligencia artificial	3	Una a una	Técnicas de Inteligencia artificial	3
Programación Avanzada	3	Una a una	Programación orientada por objetos	3
Sistemas en red (optativa línea de énfasis robótica y sistemas autónomos)	3	Una a una	Redes de computadores	3
Procesos de manufactura	3	Una a una	Optativa disciplinar de la agrupación ingeniería de materiales y procesos de manufactura	
Automatización	3	Una a una	Automatización de procesos de manufactura	3

ARTICULO 3. El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su publicación en el Régimen Legal de la Universidad Nacional de Colombia y deroga todas las normas que le sean contrarias.

PUBLÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D.C., a los veintinueve (29) días del mes de mayo de dos mil diecinueve (2019).

DOLLY MONTOYA CASTAÑO
Presidenta

CARMEN ALICIA CARDOZO DE MARTÍNEZ
Secretaria