

Programa Curricular - Ingeniería de Control

Facultad de Minas

Semestre I	Semestre II	Semestre III	Semestre IV	Semestre V	Semestre VI	Semestre VII	Semestre VIII	Semestre IX	Semestre X
Créditos 16	Créditos 18	Créditos 18	Créditos 18	Créditos 18	Créditos 15	Créditos 18	Créditos 15	Créditos 19	Créditos 16
Cálculo Diferencial 1000004	Cálculo Integral 1000005	Cálculo en Varias Variables 1000006	Estadística I 3010651	Optativa de Fundamentación*	Optativa Disciplinar*	Optativa Disciplinar*	Optativa Disciplinar*	Optativa Disciplinar*	Trabajo de Grado 3007366
Geometría Vectorial y Analítica 1000008	Álgebra Lineal 1000003	Ecuaciones Diferenciales 1000007	Matemáticas Especiales 3006905	Señales y Sistemas Lineales 3010421	Control: Entrada - Salida 3010402	Control: Análisis en Variables de Estado 3007344	Control: Estructuras SISO 3010400	Optativa Disciplinar*	Libre Elección
Química General 3006829	Física Mecánica 1000019	Física de Electricidad y Magnetismo 1000017	Métodos Numéricos 3006907	Modelamiento: Electromecánica 3010418	Identificación de Sistemas 3007354	Modelamiento: Procesos 3007357	Instrumentación 3010412	Libre Elección	Libre Elección
Introducción a la Ingeniería de Control 3009530	Análisis de Circuitos Eléctricos I 3010481	Fundamentos de Programación 3010435	Análisis de Circuitos Eléctricos II 3010496	Electrónica Análoga I 3010458	Electrónica Análoga II 3010457	Automatización de Procesos 3010505	Automatización Integrada 3010506	Libre Elección	Libre Elección
Libre Elección	Libre Elección	Termodinámica General 3010478	Laboratorio de Circuitos 3007756	Libre Elección	Electrónica Digital 3010483	Telecomunicaciones 3010494	Procesadores 3010491	Libre Elección	Libre Elección
				Libre Elección		Libre Elección			
			Fundamentos de Proyectos en Ingeniería 3010408		Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería 3010407			Proyecto Integrado de Ingeniería 3010439	

CONVENCIONES



- COMPONENTE DE LIBRE ELECCIÓN
- COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN

● COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL O DISCIPLINAR

* El listado de asignaturas optativas se presenta en la siguiente hoja, según la agrupación a la que pertenezcan.

a) Componente de Fundamentación:

Matemáticas, Probabilidad y Estadística

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
1000004-M	Cálculo Diferencial	4	SI			
1000008-M	Geometría Vectorial y Analítica	4	SI			
1000005-M	Cálculo Integral	4	SI	1000004-M	Cálculo Diferencial	Prerrequisito
1000003-M	Álgebra Lineal	4	SI	1000008-M	Geometría Vectorial y Analítica	Prerrequisito
1000006-M	Cálculo en Varias Variables	4	SI	1000005-M	Cálculo Integral	Prerrequisito
1000007-M	Ecuaciones Diferenciales	4	SI	1000005-M 1000003-M	Cálculo Integral Álgebra Lineal	Prerrequisito Prerrequisito
3010651	Estadística I	3	SI	1000005-M	Cálculo Integral	Prerrequisito
3006905	Matemáticas Especiales	4	SI	1000007-M	Ecuaciones Diferenciales	Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 31 | OBLIGATORIOS: 31 | OPTATIVOS: 0

Física y Química

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3006829	Química General	3	SI			
1000019-M	Física Mecánica	4	SI	1000004-M 1000008-M	Cálculo Diferencial Geometría Vectorial y Analítica	Prerrequisito Prerrequisito
1000017-M	Física de Electricidad y Magnetismo	4	SI	1000019-M 1000005-M	Física Mecánica Cálculo Integral	Prerrequisito Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 11 | OBLIGATORIOS: 11 | OPTATIVOS: 0

Herramientas Informáticas y Métodos Numéricos

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3010435	Fundamentos de Programación	3	SI			
3006907	Métodos Numéricos	4	SI	1000005-M 1000003-M	Cálculo Integral Álgebra Lineal	Prerrequisito Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 7 | OBLIGATORIOS: 7 | OPTATIVOS: 0

Optativas de Fundamentación

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
ÁREA DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA						
3006906	Matemáticas Discretas	4	NO	1000004-M	Cálculo Diferencial	Prerrequisito
3006935	Procesos Estocásticos	4	NO	3010651	Estadística I	Prerrequisito
3006915	Estadística II	4	NO	3010651	Estadística I	Prerrequisito
ÁREA DE FÍSICA						
1000020-M	Física de Oscilaciones, Ondas y Óptica	4	NO	1000017-M 1000007-M	Física de Electricidad y Magnetismo Ecuaciones Diferenciales	Prerrequisito Prerrequisito
3008953	Física Matemática	4	NO	1000006-M 1000007-M	Cálculo en Varias Variables Ecuaciones Diferenciales	Prerrequisito Prerrequisito
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS						
1000009-M	Biología General	3	NO			
3011012	Ecología General	3	NO	3010651	Estadística I	Prerrequisito
3007309	Ciencia de los Materiales	3	NO	3006829	Química General	Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 3 | OBLIGATORIOS: 0 | OPTATIVOS: 3

b) Componente de Formación Disciplinar o Profesional:

Básicas Disciplinarias

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3009530	Introducción a la Ingeniería de Control	2	SI			
3010478	Termodinámica General	3	SI	1000019-M	Física Mecánica	Prerrequisito
3010481	Análisis de Circuitos Eléctricos I	3	SI	1000004-M	Cálculo Diferencial	Prerrequisito
3010496	Análisis de Circuitos Eléctricos II	3	SI	1000007-M 3010481	Ecuaciones Diferenciales Análisis de Circuitos Eléctricos I	Correquisito Prerrequisito
3007756	Laboratorio de Circuitos	1	SI	3010496	Análisis de Circuitos Eléctricos II	Correquisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 12 | OBLIGATORIOS: 12 | OPTATIVOS: 0

Sistemas Dinámicos						
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3010421	Señales y Sistemas Lineales	3	SI	3006905	Matemáticas Especiales	Correquisito
3010418	Modelamiento: Electromecánica	3	SI	1000017-M	Física de Electricidad y Magnetismo	Prerrequisito
				1000007-M	Ecuaciones Diferenciales	Prerrequisito
3007357	Modelamiento: Procesos	3	SI	3010421	Señales y Sistemas Lineales	Prerrequisito
				3006829	Química General	Prerrequisito
				3010478	Termodinámica General	Prerrequisito
3007354	Identificación de Sistemas		SI	3010421	Señales y Sistemas Lineales	Prerrequisito
				3010651	Estadística I	Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 12 | OBLIGATORIOS: 12 | OPTATIVOS: 0

Control						
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3010402	Control: Entrada - Salida	3	SI	3010421	Señales y Sistemas Lineales	Prerrequisito
3007344	Control: Análisis en Variables de Estado	3	SI	3010402	Control: Entrada - Salida	Prerrequisito
3010400	Control Estructuras SISO	3	SI	3010402	Control: Entrada - Salida	Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 9 | OBLIGATORIOS: 9 | OPTATIVOS: 0

Electrónica y Telecomunicaciones						
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3010458	Electrónica Análoga I	3	SI	3010496	Análisis de Circuitos Eléctricos II	Prerrequisito
				3007756	Laboratorio de Circuitos	Prerrequisito
3010457	Electrónica Análoga II	3	SI	3010458	Electrónica Análoga I	Prerrequisito
3010483	Electrónica Digital	3	SI	3010458	Electrónica Análoga I	Prerrequisito
3010491	Procesadores	3	SI	3010435	Fundamentos de Programación Electrónica Digital	Prerrequisito
				3010483	Electrónica Digital	Prerrequisito
3010494	Telecomunicaciones	3	SI	3010421	Señales y Sistemas Lineales	Prerrequisito
				3010483	Electrónica Digital	Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 15 | OBLIGATORIOS: 15 | OPTATIVOS: 0

Automatización e Instrumentación						
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3010505	Automatización de Procesos	3	SI	3010483	Electrónica Digital	Prerrequisito
3010506	Automatización Integrada	3	SI	3010505	Automatización de Procesos	Prerrequisito
3010412	Instrumentación	3	SI	3010458	Electrónica Análoga I	Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 9 | OBLIGATORIOS: 9 | OPTATIVOS: 0

Proyectos en Ingeniería						
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3010408	Fundamentos de Proyectos en Ingeniería	3	SI	3010414	Introducción a la Ingeniería Administrativa	Prerrequisito
					40% de Avance en el Componente de Fundamentación	Prerrequisito
3010407	Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería	3	SI	3010408	Fundamentos de Proyectos en Ingeniería	Prerrequisito
					20% de Avance en el Componente de Formación Disciplinar o Profesional	Prerrequisito
3010439	Proyecto Integrado de Ingeniería	4	SI	3010407	Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería	Prerrequisito
					100% de Avance en el Componente de Fundamentación	Prerrequisito
					70% de Avance en el Componente de Formación Disciplinar o Profesional	Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 10 | OBLIGATORIOS: 10 | OPTATIVOS: 0

Optativas Componente Disciplinar						
CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
ÁREA DE AUTOMATIZACIÓN E INSTRUMENTACIÓN						
3010424	Taller de Instrumentación, Control y Automatización	3	NO	3010412	Instrumentación	Prerrequisito
				3007344	Control: Análisis en Variables de Estado	Prerrequisito
				3010506	Automatización Integrada	Correquisito
3010498	Automatización Avanzada	3	NO	3010506	Automatización Integrada	Correquisito
3007595	Redes Teleinformáticas I	4	NO			
3007596	Redes Teleinformáticas II	4	NO	3007595	Redes Teleinformáticas I	Prerrequisito
3007597	Redes Teleinformáticas III	4	NO	3007596	Redes Teleinformáticas II	Prerrequisito

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
ÁREA DE CONTROL						
3010401	Control Predictivo	3	NO	3007344 3007354	Control: Análisis en Variables de Estado Identificación de Sistemas	Prerrequisito Correquisito
3010399	Control Adaptativo	3	NO	3007344	Control: Análisis en Variables de Estado	Prerrequisito
3010509	Control Óptimo	3	NO	3007344 3007354	Control: Análisis en Variables de Estado Identificación de Sistemas	Prerrequisito Correquisito
3010406	Estimación de Estado	3	NO	3007344	Control: Análisis en Variables de Estado	Prerrequisito
3009244	Control de Sistemas no Lineales	3	NO			
ÁREA DE ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES						
3010539	Procesamiento de señales	3	NO	3010421	Señales y Sistemas Lineales	Prerrequisito
3010489	Modelado de Sistemas Fotovoltaicos	3	NO	3010457	Electrónica Análoga II	Prerrequisito
3010484	Fundamentos de Electrónica de Potencia	3	NO	3010457 3010402	Electrónica Análoga II Control: Entrada - Salida	Prerrequisito Correquisito
3010493	Sistemas en Tiempo Real	3	NO	3010491	Procesadores	Prerrequisito
3010532	Comunicaciones Digitales	3	NO	3010494	Telecomunicaciones	Prerrequisito
3006876	Taller V (Electrónica Digital y Microcontroladores)	5	NO	3010458 3010435	Electrónica Análoga I Fundamentos de Programación	Prerrequisito Prerrequisito
3009671	Comunicaciones Inalámbricas y Redes de Sensores	3	NO	3010491 3010494	Procesadores Telecomunicaciones	Prerrequisito Prerrequisito
3006844	Fundamentos de Fibras Ópticas	4	NO	1000020-M 3010458	Física de Oscilaciones, Ondas y Óptica Electrónica Análoga I	Prerrequisito Prerrequisito
3006850	Instrumentos Ópticos	4	NO	1000020-M 3010412	Física de Oscilaciones, Ondas y Óptica Instrumentación	Prerrequisito Prerrequisito
ÁREA DE SISTEMAS DINÁMICOS						
3010520	Teoría Electromagnética	3	NO	1000017-M 1000006-M 3006905	Física de Electricidad y Magnetismo Cálculo en Varias Variables Matemáticas Especiales	Prerrequisito Prerrequisito Prerrequisito
3010661	Máquinas Eléctricas I	3	NO	3010520	Teoría Electromagnética	Prerrequisito
3010662	Máquinas Eléctricas II	3	NO	3010661	Máquinas Eléctricas I	Prerrequisito
3010538	Laboratorio de Máquinas Eléctricas	2	NO	3010662	Máquinas Eléctricas II	Correquisito
3007814	Fenómenos de Transporte	4	NO	1000007-M 3010478	Ecuaciones Diferenciales Termodinámica General	Prerrequisito Prerrequisito

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3007821	Operaciones de Transferencia de Cantidad de Movimiento	4	NO	3010402 3007814	Control: Entrada - Salida Fenómenos de Transporte	Prerrequisito Prerrequisito
3007811	Balances de Materia y Energía	4	NO	3010478	Termodinámica General	Prerrequisito
3007820	Operaciones de Transferencia de Calor	4	NO	3010402 3007814	Control: Entrada - Salida Fenómenos de Transporte	Prerrequisito Prerrequisito
3007822	Operaciones de Transferencia de Masa	4	NO	3010402 3007814	Control: Entrada - Salida Fenómenos de Transporte	Prerrequisito Prerrequisito
3006884	Álgebra Lineal Aplicada	4	NO	1000006-M 1000003-M	Cálculo en Varias Variables Álgebra Lineal	Prerrequisito Prerrequisito
3011075	Modelamiento Matemático	4	NO	1000007-M	Ecuaciones Diferenciales	Prerrequisito
3007187	Econometría I	4	NO	1000003-M 3010651	Álgebra Lineal Estadística I	Prerrequisito Prerrequisito
3007188	Econometría II	4	NO	3007187	Econometría I	Prerrequisito
ÁREA DE BÁSICAS DISCIPLINARES						
3006960	Mecánica de Fluidos	4	NO	1000019-M 1000007-M	Física Mecánica Ecuaciones Diferenciales	Prerrequisito Prerrequisito
3010436	Gestión del Mantenimiento	3	NO	3010651	Estadística I 70% de Avance en el Componente de Formación Disciplinar o Profesional	Prerrequisito Prerrequisito
ÁREA DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS						
3007853	Ingeniería de Software	3	NO	3007744	Programación Orientada a Objetos	Prerrequisito
3007744	Programación Orientada a Objetos	3	NO	3010435	Fundamentos de Programación	Prerrequisito
3007741	Estructura de Datos	3	NO	3007744	Programación Orientada a Objetos	Prerrequisito
3007847	Bases de Datos I	3	NO	3007741	Estructura de Datos	Prerrequisito
3010426	Teoría de Lenguajes de Programación	3	NO	3010435 3006906	Fundamentos de Programación Matemáticas Discretas	Prerrequisito Prerrequisito
3010476	Introducción a la Inteligencia Artificial	3	NO	3010651 3007847	Programación Estadística I Bases de Datos I	Prerrequisito Prerrequisito
ÁREA DE PROYECTOS EN INGENIERÍA						
3010674	Estrategias de Gestión y Gerencia de Proyectos en Ingeniería	3	NO	3010407	Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería	Prerrequisito
3010537	Gestión de Proyectos de Desarrollo y Metodología General Ajustada	3	NO	3010407	Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería	Prerrequisito
3010668	Proyectos de Innovación y Desarrollo		NO	3010407	Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería	Prerrequisito

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3010669	Toma de Decisión para el Diseño en Ingeniería	3	NO	3010407	Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería	Prerrequisito
3010535	Fundamentos de Ciclo de Vida para Ingeniería	3	NO	3010439	Proyecto Integrado de Ingeniería	Prerrequisito

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 12 | OBLIGATORIOS: 0 | OPTATIVOS: 12

Trabajo de Grado

CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CRÉD.	OBLIGATORIA	REQUISITOS		
				CÓDIGO	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	TIPO
3007366	Trabajo de Grado			80% del total de créditos exigidos en el componente de Formación Disciplinar o Profesional		
3010679	Práctica de Extensión	6	Si	Prerrequisito		
3007367	Cursos de Posgrado			El 100 % del Componente de Fundamentación		

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 6 | OBLIGATORIOS: 6 | OPTATIVOS: 0

CONVENCIONES

COMPONENTE DE LIBRE ELECCIÓN
COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN

● COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL O DISCIPLINAR
● ASIGNATURA OBLIGATORIA