

Programa Curricular - Ingeniería de Química

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 16 | Créditos 17 | Créditos 17 | Créditos 18 | Créditos 19 | Créditos 18 | Créditos 18 | Créditos 18 |
| Cálculo Diferencial 1000004 | Cálculo Integral 1000005 | Cálculo en Varias Variables 1000006 | Estadística I 3010651 | Optativa de Matemáticas, Probabilidad y Estadística* 4 | | | Optativa de Administración* 3 | | Trabajo de Grado 3007440 |
| Geometría Vectorial y Analítica 1000008 | Álgebra Lineal 1000003 | Ecuaciones Diferenciales 1000007 | Optativa de Física* 4 | Optativa de Fundamentación* 3 | Optativa de Física* 4 | Optativa Disciplinar* 3 | Optativa Disciplinar* 3 | Optativa Disciplinar* 3 | Libre Elección 3 |
| | Física Mecánica 1000019 | | Fundamentos de Programación 3010435 | Fundamentos de Biotecnología 3010485 | Termodinámica del Equilibrio de Fases para Sistemas Multicomponentes 3010530 | Equilibrios en Sistemas Reactivos y Fenómenos de Superficie 3010463 | Laboratorio I de Ingeniería Química, Termodinámica 3010514 | Laboratorio II de Ingeniería Química, Operaciones de Transferencia y Control de Procesos 3010515 | Libre Elección 3 |
| Introducción a la Ingeniería Química 3010511 | Optativa de Química* 3 | Termodinámica General 3010478 | | Introducción al Control de Procesos 3009352 | Operaciones de Transferencia de Cantidad de Movimiento 3007821 | Operaciones de Transferencia de Masa 3007822 | Ingeniería de los Reactores Químicos 3007817 | Ingeniería de Procesos 3007816 | Libre Elección 3 |
| Química General 3006829 | Química Orgánica 1000034 | Optativa de Laboratorio de Química* 2 | Balances de Materia y Energía 3007811 | Fenómenos de Transporte 3007814 | Operaciones de Transferencia de Calor 3007820 | Libre Elección 3 | Libre Elección 3 | Libre Elección 3 | Libre Elección 3 |
| Libre Elección 3 | | | Libre Elección 3 | | Libre Elección 3 | Libre Elección 3 | Libre Elección 3 | | |
| | | Fundamentos de Proyectos en Ingeniería 3010408 | | | | Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería 3010407 | | Proyecto Integrado de Ingeniería 3010439 | |

Asignatura Prerrequisito →

Nombre de la Asignatura # → Número de Créditos

Código de asignatura → Color componente

CONVENCIONES

- COMPONENTE DE LIBRE ELECCIÓN
- COMPONENTE DE FORMACIÓN PROFESIONAL O DISCIPLINAR
- COMPONENTE DE FUNDAMENTACIÓN

* 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 |
| 1000008-M | Geometría Vectorial y Analítica | 4 | Si | | | |
| 1000004-M | Cálculo Diferencial | 4 | Si | | | |
| 1000003-M | Álgebra Lineal | 4 | Si | 1000008-M | Geometría Vectorial y Analítica | Prerrequisito |
| 1000005-M | Cálculo Integral | 4 | Si | 1000004-M | Cálculo Diferencial | 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 | No | 1000007-M | Ecuaciones Diferenciales | Prerrequisito |
| 3006906 | Matemáticas Discretas | 4 | No | 1000004-M | Cálculo Diferencial | Prerrequisito |
| 3006907 | Métodos Numéricos | 4 | No | 1000005-M 1000003-M | Cálculo Integral Álgebra Lineal | Prerrequisito Prerrequisito |

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 31 | OBLIGATORIOS: 27 | OPTATIVOS: 4

Química

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|-----------|---|-------|-------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 3006829 | Química General | 3 | Si | | | |
| 1000034-M | Química Orgánica | 3 | Si | | | |
| 3007421 | Química Analítica | 3 | No | 3006829 | Química General | Prerrequisito |
| 3007444 | Introducción a la Química de Materiales | 3 | No | | | |
| 3006828 | Bioquímica | 3 | No | 1000034-M | Química Orgánica | Prerrequisito |

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 9 | OBLIGATORIOS: 6 | OPTATIVOS: 3

Laboratorio de Química

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|-----------|----------------------------------|-------|-------------|------------|-------------------------|--------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 3006825 | Laboratorio de Química General | 2 | No | 3006829 | Química General | Correquisito |
| 1000035-M | Laboratorio de Química Orgánica | 2 | No | 1000034-M | Química Orgánica | Correquisito |
| 3007423 | Laboratorio de Química Analítica | 2 | No | 3007421 | Química Analítica | Correquisito |
| 3006827 | Laboratorio de Bioquímica | 2 | No | 3006828 | Bioquímica | Correquisito |

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 2 | OBLIGATORIOS: 0 | OPTATIVOS: 2

Física

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|-----------|--|-------|-------------|------------------------|---|--------------------------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 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 | No | 1000019-M 1000005-M | Física Mecánica Cálculo Integral | Prerrequisito Prerrequisito |
| 1000018-M | Física Moderna | 3 | No | 1000020-M | Física de Oscilaciones, Ondas y Óptica | Prerrequisito |
| 1000020-M | Física de Oscilaciones, Ondas y Óptica | 4 | No | 1000017-M 1000007-M | Física de Electricidad y Magnetismo Ecuaciones Diferenciales | Prerrequisito Prerrequisito |
| 3006852 | Laboratorio de Física Moderna | 1 | No | 1000018-M | Física Moderna | Correquisito |
| 3006854 | Mecánica Cuántica | 3 | No | 1000020-M | Física de Oscilaciones, Ondas y Óptica | Prerrequisito |
| 3006871 | Simulaciones | 3 | No | 1000019-M | Física Mecánica | Prerrequisito |
| 3006882 | Física de Radiaciones | 3 | No | 1000018-M 3006905 | Física Moderna Matemáticas Especiales | Prerrequisito Prerrequisito |

CRÉDITOS: EXIGIDOS: 12 | OBLIGATORIOS: 4 | OPTATIVOS: 8

Herramientas de Informática

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|---------|-----------------------------|-------|-------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 3010435 | Fundamentos de Programación | 3 | Si | 1000003-M | Álgebra Lineal | Prerrequisito |

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

Programa Curricular - Ingeniería de Química

AGRUPACIONES

Optativas de Fundamentación

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|--|--|-------|-------------|------------|-------------------------|---------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| CIENCIAS BÁSICAS | | | | | | |
| 1000009-M | Biología General | 3 | No | | | |
| 3007309 | Ciencias de los Materiales | 3 | No | 3006829 | Química General | Prerrequisito |
| 3006802 | Biología Celular | 4 | No | | | |
| 3007070 | Biología Molecular | 4 | No | | | |
| 3009951 | Macroeconomía I | 4 | No | 1000004-M | Cálculo Diferencial | Prerrequisito |
| 3007022 | Ecología General | 3 | No | | | |
| 3009596 | Introducción a La Nanotecnología Química | 3 | No | 3010478 | Termodinámica General | Prerrequisito |
| CRÉDITOS: EXIGIDOS: 3 OBLIGATORIOS: 0 OPTATIVOS: 3 | | | | | | |

b) Componente de Formación Disciplinar o Profesional:

Herramientas Básicas para Ingeniería Química

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|--|--------------------------------------|-------|-------------|------------|--------------------------|---------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 3010511 | Introducción a la Ingeniería Química | 2 | Si | | | |
| 3010485 | Fundamentos de Biotecnología | 3 | Si | 1000034-M | Química Orgánica | Prerrequisito |
| 3009352 | Introducción al Control de Procesos | 3 | Si | 1000007-M | Ecuaciones Diferenciales | Prerrequisito |
| CRÉDITOS: EXIGIDOS: 8 OBLIGATORIOS: 8 OPTATIVOS: 0 | | | | | | |

Termodinámica

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|--|--|-------|-------------|------------|--|---------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 3010478 | Termodinámica General | 3 | Si | 1000019-M | Física Mecánica | Prerrequisito |
| 3010463 | Equilibrio en Sistemas Reactivos y Fenómenos de Superficie | 3 | Si | 3010478 | Termodinámica General | Prerrequisito |
| 3010530 | Termodinámica del Equilibrio de Fases para Sistemas Multicomponentes | 3 | Si | 3010478 | Termodinámica General | Prerrequisito |
| 3010514 | Laboratorio I de Ingeniería Química, Termodinámica | 2 | Si | 3010530 | Termodinámica del Equilibrio de Fases para Sistemas Multicomponentes | Prerrequisito |
| | | | | 3010463 | Equilibrios en Sistemas Reactivos y Fenómenos de Superficie | Prerrequisito |
| CRÉDITOS: EXIGIDOS: 11 OBLIGATORIOS: 11 OPTATIVOS: 0 | | | | | | |

Operaciones Unitarias y Diseño

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|--|--|-------|-------------|----------------------|--|--------------------------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 3007811 | Balances de Materia y Energía | 4 | Si | 3010478 | Termodinámica General | Prerrequisito |
| 3007814 | Fenómenos de Transporte | 4 | Si | 1000007-M 3010478 | Ecuaciones Diferenciales Termodinámica General | Prerrequisito Prerrequisito |
| 3007816 | Ingeniería de Procesos | 4 | Si | 3007817 | Ingeniería de los Reactores Químicos | Prerrequisito |
| 3007817 | Ingeniería de los Reactores Químicos | 4 | Si | 3009352 | Introducción al Control de Procesos | Correquisito |
| 3010515 | Laboratorio II de Ingeniería Química, Operaciones de Transferencia y Control de Procesos | 4 | Si | 3009352 | Introducción al Control de Procesos | Correquisito |
| | | | | 3009352 | Introducción al Control de Procesos | Correquisito |
| 3007820 | Operaciones de Transferencia de Calor | 4 | Si | 3009352 3007814 | Introducción al Control de Procesos Fenómenos de Transporte | Correquisito Correquisito |
| 3007821 | Operaciones de Transferencia de Cantidad de Movimiento | 4 | Si | 3009352 | Introducción al Control de Procesos | Correquisito |
| | | | | 3007814 | Fenómenos de Transporte | Correquisito |
| 3007822 | Operaciones de Transferencia de Masa | 4 | Si | 3009352 | Introducción al Control de Procesos | Correquisito |
| CRÉDITOS: EXIGIDOS: 32 OBLIGATORIOS: 32 OPTATIVOS: 0 | | | | | | |

Optativas Administración

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|--|--|-------|-------------|------------|--------------------------------------|---------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 3007324 | Investigación de Operaciones I | 3 | No | 1000003-M | Álgebra Lineal | Prerrequisito |
| 3010425 | Teoría Administrativa y Organizacional | 3 | No | 3010511 | Introducción a la Ingeniería Química | Prerrequisito |
| CRÉDITOS: EXIGIDOS: 3 OBLIGATORIOS: 0 OPTATIVOS: 3 | | | | | | |

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 Formación Disciplinar o Profesional

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|---------------------------------------|---|-------|-------------|------------|--|---------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| TERMODINÁMICA | | | | | | |
| 3010430 | Tópicos Especiales en Termodinámica | 3 | No | 3010478 | Termodinámica General | Prerrequisito |
| 3010473 | Ciclos de Potencia y Análisis Energético | 3 | No | 3010478 | Termodinámica General | Prerrequisito |
| OPERACIONES UNITARIAS Y DISEÑO | | | | | | |
| 3010472 | Simulación de Procesos Químicos | 3 | No | 3007822 | Operaciones de Transferencia de Masa | Prerrequisito |
| 3010462 | Tópicos Especiales en Operaciones Unitarias | 3 | No | 3007822 | Operaciones de Transferencia de Masa | Prerrequisito |
| 3010471 | Separación de Sistemas Multicomponentes | 3 | No | 3007822 | Operaciones de Transferencia de Masa | Prerrequisito |
| 3010652 | Análisis de Plantas Industriales | 3 | No | 3007820 | Operaciones de Transferencia de Calor | Prerrequisito |
| | | | | 3007821 | Operaciones de Transferencia de Cantidad de Movimiento | Prerrequisito |
| | | | | 3007822 | Operaciones de Transferencia de Masa | Prerrequisito |
| | | | | 3009352 | Introducción al Control de Procesos | Prerrequisito |
| | | | | 3007816 | Ingeniería de Procesos | Correquisito |
| 3010477 | Laboratorio de Control de Procesos | 3 | No | 3009352 | Introducción al Control de Procesos | Correquisito |

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|--------------------------------|---|-------|-------------|------------|--|---------------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| PROYECTOS EN INGENIERÍA | | | | | | |
| 3010674 | Estrategias de Gestión y Gerencia de Proyectos en Ingeniería | 3 | No | 3010407 | Estructuración y Evaluación de Proyectos en 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 | 3 | No | 3010407 | Estructuración y Evaluación de Proyectos de Ingeniería | Prerrequisito |
| 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: 9 | OBLIGATORIOS: 0 | OPTATIVOS: 9

Trabajo de Grado

| CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | CRÉD. | OBLIGATORIA | REQUISITOS | | |
|---------|-------------------------|-------|-------------|--|-------------------------|------|
| | | | | CÓDIGO | NOMBRE DE LA ASIGNATURA | TIPO |
| 3007440 | Trabajo de Grado | | | 80% del total de créditos exigidos en el componente de Formación Disciplinar o Profesional | | |
| 3010686 | Práctica de Extensión | 6 | Si | | | |
| 3007441 | 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

