

Electivas de Facultad

Son espacios académicos cuyo objetivo es el desarrollo de habilidades profesionales o de empleabilidad. No tienen requisitos, razón por la cual pueden ser inscritas a partir de segundo nivel de formación.

Durante el desarrollo del plan de estudios es necesario **aprobar una (1) electiva de facultad.**

Planes de estudio en los que se ofertan: 4063, 4064, 4065, 4067, 4069, 4070, 4073

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|---|-----|---------|----------------|-------------|---|
| 43391452 | 3 | Cátedra Bogotá centro: una mirada desde la sostenibilidad | 1 | Viernes | 14:00 | 17:00 | <p>La "Cátedra Bogotá Centro: una mirada desde la sostenibilidad" es una iniciativa conjunta de las facultades de arquitectura e ingeniería de cinco destacadas universidades ubicadas en el centro de Bogotá: Universidad Central, Universidad de Libre, Universidad La Gran Colombia, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano y Universidad Externado.</p> <p>A lo largo del semestre, las sesiones se llevarán a cabo en diversos lugares del centro, tanto dentro como fuera de los campus universitarios mencionados. Esta Cátedra representa un recorrido por la riqueza arquitectónica del centro de Bogotá, explorando perspectivas de sostenibilidad y ecodiseño desde la óptica de la Ingeniería, así como abordando enfoques temáticos y metodológicos específicos de cada institución participante. Entre los temas propuestos para los ejercicios se incluyen: patrimonio, historia, paisaje, espacio público, sostenibilidad, ecodiseño e impacto ambiental.</p> <p>La participación en esta experiencia requiere una mente abierta para colaborar con estudiantes y profesores de otras universidades, disposición para explorar el centro a pie, participación activa en discusiones y la preparación de una bitácora que refleje el proceso. Este enfoque interdisciplinario y colaborativo ofrece una oportunidad única para enriquecer el conocimiento y las perspectivas en el ámbito de la sostenibilidad y el diseño urbano.</p> |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|---|-----|--------|----------------|-------------|--|
| 43391390 | 3 | Cátedra latinoamericana de pensamiento ambiental y crisis climática | 1 | Martes | 11:00 | 12:30 | Se considera que los temas relacionados con la crisis climática global deben ser examinados de manera interdisciplinar y sistémica, con el fin de que las sociedades puedan adoptar una postura crítica frente a los modelos actuales de desarrollo, producción y consumo, y contribuir con ello a una modificación estructural de la sociedad hacia economías libres de carbono. La motivación principal de este espacio es entender la necesidad de transitar hacia una nueva sociedad, y plantear la urgencia de la descarbonización antes de 2050, así como la resiliencia de las sociedades en situaciones de crisis. Se examinarán las opciones de mitigación de emisiones, transición energética y medidas adaptación que la civilización deberá implementar en el periodo 2020-2030. Se hace especial énfasis en la contribución del sector privado a la acción climática, mediante diferentes y novedosas formas de asociación concebidas como planes de acción climática en el marco del Acuerdo de París (2015) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2015). <u>Esta electiva se desarrolla en el marco del proyecto interinstitucional "Pacto por la vida" y el Centro de Pensamiento en Sostenibilidad de la Universidad Central.</u> |
| | | | | Jueves | 11:00 | 12:30 | |
| 43390833 | 3 | Ecodiseño | 1 | Martes | 18:15 | 19:45 | Generar en el estudiante, a partir de la metodología de ecodiseño, una perspectiva crítica que le permita analizar los factores ambientales asociados al ciclo de vida de un producto. |
| | | | | Jueves | 18:15 | 19:45 | |
| | | | 2 | Martes | 16:00 | 17:30 | |
| | | | | Jueves | 16:00 | 17:30 | |
| 40050110 | 3 | Gestión para la innovación | 1 | Martes | 18:15 | 19:45 | El primer paso para entender la manera como se generan las innovaciones en las organizaciones es comprender las dinámicas personales en los procesos creativos y la manera como las ideas e iniciativas se difunden en las estructuras organizacionales. Esta materia busca desarrollar en el estudiante habilidades que le permitan solucionar problemas o aprovechar oportunidades de una manera creativa en situaciones que se le presenten en la vida diaria, además de aplicar todas estas herramientas en el desarrollo de un proyecto donde se gestione la innovación. |
| | | | | Jueves | 18:15 | 19:45 | |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|---|-----|-----------|----------------|-------------|--|
| 43391206 | 3 | Mentalidad emprendedora | 1 | Lunes | 18:30 | 20:00 | La capacidad de emprender, durante cualquier etapa de la vida, es una habilidad esencial para un individuo en su dimensión personal y profesional. En esta asignatura, el estudiante adquirirá un conjunto de herramientas de acción que dan cuerpo y articulan las primeras fases de un emprendimiento. El estudiante adquirirá habilidades de emprendimiento, que le aportarán a el desarrollo de productos y servicios que ofrezcan un valor diferenciado a su contexto de desempeño. |
| | | | | Miércoles | 18:30 | 20:00 | |
| 43391455 | 3 | Naturaleza y sociedad: un enfoque etnobiológico para profesionales del futuro | 1 | Martes | 14:30 | 16:00 | En el mundo interconectado de hoy, los desafíos globales demandan soluciones innovadoras que solo pueden ser alcanzadas a través de una comprensión profunda de la interacción entre la humanidad y el ambiente. Esta electiva se presenta como un puente multidisciplinar que une la ingeniería y las ciencias básicas con las prácticas culturales y la sabiduría ancestral, explorando cómo estos elementos se entrelazan con la naturaleza. Este curso está diseñado para despertar una nueva conciencia en los futuros profesionales sobre la importancia de integrar el conocimiento etnobiológico en la búsqueda de soluciones sostenibles y respetuosas con el ambiente. |
| | | | | Jueves | 14:30 | 16:00 | |
| 43391184 | 3 | Realidad aumentada, virtual y mixta | 1 | Lunes | 20:00 | 21:30 | Se aprenderán fundamentos de fotografía de producto cámaras DSLR profesionales y fotografía esférica cámaras de acción 360°, componentes esenciales para realizar recorridos virtuales para las plataformas Web, iOS, Android, y Realidad Virtual, el estudiante estará en capacidad de realizar una página web en el administrador de contenidos CMS Wordpress, configurar un dominio, Hosting y servidor ftp, entregara un proyecto funcional en ambientes de la vida real y virtual, aprenderá los conceptos de ambientes inversivos. En realidad aumentada aprenderemos a integrar soluciones de video, imágenes, llamadas a la acción, click to call a través de aplicaciones en realidad aumentada con dispositivos móviles, al escanear un poster, revista o material impreso. |
| | | | | Miércoles | 20:00 | 21:30 | |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|---|-----|-----------|----------------|-------------|--|
| 43391424 | 2 | Gestión de proyectos de energías renovables | 1 | Lunes | 14:00 | 16:00 | El objetivo de este curso es desarrollar las habilidades básicas que se requieren para coordinar los procesos, las herramientas, los recursos y las habilidades técnicas para viabilizar proyectos de energías renovables. |
| 43391425 | 3 | Revolución industrial 4.0 | 1 | Martes | 11:00 | 12:30 | El curso busca que los estudiantes orienten la gestión de los recursos productivos de una organización desde la planificación, organización, dirección y control; para mejorar los sistemas que producen servicios junto con la ejecución de la producción y manufactura para competir e impulsar los cambios de estrategia en las operaciones, la cadena de valor de las organizaciones las tendencias de internacionalización. |
| | | | | Jueves | 11:00 | 12:30 | |
| | | | 2 | Lunes | 18:30 | 20:00 | |
| | | | | Miércoles | 18:30 | 20:00 | |
| 43391471 | 3 | Introducción a SAP ERP | 1 | Lunes | 20:00 | 21:30 | Este curso introductorio a SAP está diseñado para estudiantes que desean dar sus primeros pasos en el mundo SAP sin necesidad de conocimientos previos. Está orientado a quienes cuentan con bases en TI, logística o conocimientos funcionales, y desean entender el sistema desde el punto de vista del usuario final. Es una asignatura de Facultad, que permite a los estudiantes obtener un panorama global de SAP y su funcionamiento en diversos entornos empresariales. Este curso brinda las herramientas necesarias para que los estudiantes comprendan los conceptos fundamentales de SAP y puedan utilizar el sistema de manera efectiva en roles de usuario final, mediante los módulos de producción, gestión de materiales (compras) y activos empresariales. |
| | | | | Miércoles | 20:00 | 21:30 | |
| 43391381 | 3 | Negocios innovadores y competitivos | 1 | Lunes | 18:30 | 20:00 | Esta asignatura busca articular y exponer de manera precisa, concreta y estratégica los elementos de los subsistemas organizacionales en la planeación de una nueva unidad empresarial. |
| | | | | Miércoles | 18:30 | 20:00 | |

Electivas de Universidad / Electivas / Electiva libre / Electiva universitaria

Son espacios académicos de formación integral en el que el estudiante puede participar en actividades artísticas, deportivas, culturales y académicas. No tienen requisitos, por lo que pueden ser inscritas a partir de segundo nivel de formación.

Durante el desarrollo del plan de estudios es necesario aprobar **una (1) electiva de universidad**.

Planes de estudio en los que se ofertan:

- Electivas (2 créditos): 4063, 4070
- Electiva de Universidad (2 créditos): 4064, 4067, 4073
- Electiva libre (2 créditos): 4065
- Electiva universitaria (1 crédito): 4069

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|------------|-------|--|-----|---------|----------------|-------------|---|
| 43391438* | 1 | Anime como medio de comunicación a través del tiempo | 1 | Viernes | 18:00 | 20:00 | En esta electiva estudiaremos la historia del anime, sus géneros, demografías y además debatiremos sobre sus polémicas y su impacto en la sociedad actual, así como en las diversas culturas del mundo. |
| 43391437** | 2 | | | | | | |
| 43391440* | 1 | Cosplay, arte proceso y performance | 1 | Sábado | 7:00 | 9:00 | En esta electiva estudiaremos la historia del cosplay, sus categorías y además tendremos talleres de creación paso a paso para un proyecto final de <i>cosplay</i> a elección. |
| 43391439** | 2 | | | | | | |
| 43391459* | 1 | Coreografía asiática (kpop, jpop, cpop, jrock) | 1 | Sábado | 9:00 | 11:00 | El objetivo de la materia es que el estudiante aprenda a bailar danzas pop asiáticas, pasos ritmos, diferencias entre ellas y su lenguaje y cultura. |
| 43391458** | 2 | | | | | | |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|------------|-------|---|-----|-----------|----------------|-------------|---|
| 43391367* | 1 | Dibujando y transformando | 1 | Miércoles | 16:00 | 18:00 | La observación es parte indispensable del proceso científico, el registro de información para su posterior análisis es el punto de partida para el trabajo del investigador. La publicación de los resultados de una investigación requiere de representaciones gráficas como instrumento para transmitir de manera clara aspectos esenciales de dicha información. Este curso busca brindar al estudiante herramientas que faciliten el registro gráfico de datos durante una investigación, así como también, al momento de comunicar los resultados de la misma. |
| 43391366** | 2 | | 2 | Miércoles | 18:00 | 20:00 | |
| | | | 3 | Viernes | 18:00 | 20:00 | |
| 43391394* | 1 | Laboratorio corporal sobre experiencias sensibles | 1 | Viernes | 14:00 | 16:00 | Desde la educación inicial, se reconoce que un porcentaje de la población tiene bajo conocimiento referente a su cuerpo y el manejo de las emociones siendo deficiente para muchas personas el desarrollo de la corporalidad y creatividad, haciendo importante recuperar la sensibilidad como estrategia para enriquecer el quehacer cotidiano. Esta electiva pretende despertar emociones, conciencia de sí mismo y el ambiente que lo rodea, para potencializar las capacidades y así tener mejor grado de bienestar. Es relevante en este sentido, reconocer que el potencial humano está determinado en gran parte por el aprendizaje consciente de sí mismo, que a su vez está determinado por la interacción del funcionamiento biológico y el contexto sociocultural en el cual la persona se desarrolle. En este espacio académico se explorarán los conceptos de cuerpo, estética, creación y se desarrollará un modelo de investigación-creación, en el cual, al finalizar el periodo académico, el estudiante podrá desarrollar una experiencia sensible para abordar un concepto, problemática o situación afín al programa académico que está cursando. |
| 43391392** | 2 | | | | | | |

*Plan 4069
**Planes 4063, 4064, 4065, 4067, 4070 y 4073

Electivas y optativas de profundización

Son espacios académicos en los que el estudiante profundiza en los temas de su interés propios de la formación disciplinar del programa que cursa, por lo tanto, puede tener requisitos previos para poder inscribirla. Dichas asignaturas pueden ser ofertadas por el departamento que tiene a su cargo el programa académico o por cualquier otro departamento de la Universidad.

Planes de estudio en los que se ofertan:

- Electivas de profundización: 4029, 4030, 4031, 4032, 4033, 4034, 4035, 4036, 4037, 4038, 4044
- Electivas: 4049
- Optativas de profundización: 4063, 4064, 4065, 4067, 4069, 4070, 4073

Biología Planes: 4049 y 4073

Durante el desarrollo del plan de estudios es necesario aprobar

- Plan 4049: 4 electivas de profundización
- Plan 4073: 3 optativas de profundización

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|---|-----|--------|----------------|-------------|---|
| 43391360 | 3 | Introducción a la biogeografía colombiana: conceptos, patrones y procesos | 1 | Martes | 7:00 | 8:30 | La biogeografía, estudio de los patrones de distribución geográfica de los organismos y sus relaciones con el medio natural, puede dividirse en tres periodos históricos. 1. Etapa predarwinista, en la que Linneo, Buffon, De Candolle, Lamarck entre otros, consolidaron las bases para la sistemática y la taxonomía moderna. 2. Etapa darwinista, en la que Darwin, Wallace, entre otros desarrollaron los conceptos de evolución y selección natural que marcaron el desarrollo de la biología moderna. 3. Etapa moderna, en la que diversas escuelas recapitulan estos conceptos y desarrollan abundantes metodologías cuantitativas para detectar y explicar las relaciones entre la biota y sus áreas de distribución. Esta asignatura busca desarrollar los principales conceptos en torno a esta disciplina, con especial énfasis al contexto colombiano, su significado biótico y ecogeográfico. |
| | | | | jueves | 7:00 | 8:30 | |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|------------------------------------|-----|-----------|----------------|-------------|--|
| 40050133 | 3 | Sistemas de Información Geográfica | 1 | Martes | 18:15 | 19:45 | Identificar los fundamentos teóricos de los Sistemas de Información Geográfica y la interrelación con las ciencias ambientales, lo cual ampliará la visión temática hacia la utilización y aplicación de estas herramientas en los innumerables proyectos ambientales. |
| | | | | Jueves | 18:15 | 19:45 | |
| 43390214 | 3 | Introducción a la bioinformática | 1 | Martes | 14:00 | 15:30 | En esta asignatura electiva, el estudiante aprenderá a identificar las principales herramientas bioinformáticas utilizadas en el procesamiento de datos biológicos. Además, comprenderá, relacionará e integrará los distintos procesos bioinformáticos con el fin de seleccionar y aplicar las herramientas más adecuadas para analizar datos biológicos y responder a diversas preguntas de investigación. |
| | | | | Jueves | 14:00 | 15:30 | |
| 43391301 | 3 | Ilustración científica | 1 | Miércoles | 14:00 | 15:30 | En esta electiva se busca fomentar la importancia de la ilustración científica como herramienta fundamental en: el aprendizaje, el ejercicio y en la comunicación científica. Brindando a los estudiantes las bases para representar gráficamente aquella información obtenida mediante la observación, y con esto, lograr un registro adicional para la divulgación efectiva de resultados. |
| | | | | Viernes | 14:00 | 15:30 | |

Ingeniería ambiental
Planes: 4037, 4038 y 4063

Durante el desarrollo del plan de estudios es necesario aprobar:

- Plan 4063: 3 optativas de profundización

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|---|-----|---------|----------------|-------------|---|
| 43391468 | 3 | Calidad del aire en el licenciamiento ambiental | 1 | Martes | 20:00 | 21:30 | Este curso brinda a los estudiantes las competencias necesarias para desarrollar el componente atmosférico de un Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.), fundamental para obtener la viabilidad ambiental de proyectos de gran escala. A través del análisis de medios bióticos, abióticos y sociales, se enfoca en la caracterización del medio atmosférico y en el cumplimiento de estándares de calidad del aire y control de ruido, permitiendo a los estudiantes comprender los permisos y regulaciones nacionales que rigen el licenciamiento ambiental. |
| | | | | Viernes | 20:00 | 21:30 | |
| 43391466 | 3 | Teledetección inteligente | 1 | Sábado | 09:00 | 12:00 | Este curso ofrece una introducción a las aplicaciones avanzadas de teledetección para la gestión y análisis del territorio, utilizando tecnologías como satélites, drones, inteligencia artificial y <i>deep learning</i> . Con un enfoque práctico, los estudiantes aprenderán a interpretar imágenes geoespaciales y a manejar grandes volúmenes de datos para abordar problemáticas ambientales como la deforestación, la gestión de recursos hídricos y la planificación urbana sostenible. Al finalizar, los participantes estarán preparados para liderar proyectos de análisis territorial con una visión innovadora y sostenible. |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|---|-----|-----------|----------------|-------------|---|
| 43391406 | 3 | Sensores remotos y agricultura sostenible | 1 | Miércoles | 18:15 | 19:45 | Proporcionar una visión de la aplicación de los sensores remotos a través de la agricultura sostenible y de precisión, para realizar análisis y manejo del territorio, bajo la perspectiva geográfica y a través del desarrollo de un proyecto aplicado. |
| | | | | Viernes | 18:15 | 19:45 | |
| 43391467 | 3 | Monitoreo del aire con microsensores | 1 | Martes | 16:00 | 17:30 | Brindar al estudiante una formación práctica en el uso de sensores de bajo costo para el monitoreo de la calidad del aire, abordando tanto sus aplicaciones como sus limitaciones en la gestión ambiental. Los estudiantes aprenderán protocolos de calibración para asegurar la precisión de los datos y su utilidad en la toma de decisiones. Con una metodología interactiva, el curso prepara a los participantes para implementar y gestionar estos sensores en diversos entornos, promoviendo soluciones sostenibles y prácticas para el monitoreo ambiental. |
| | | | | Jueves | 16:00 | 17:30 | |

Ingeniería de Sistemas
Planes: 4033, 4034 y 4064

Durante el desarrollo del plan de estudios es necesario aprobar:

- Plan 4033 y 4034: 3 electivas de profundización
- Plan 4064: 3 optativas de profundización

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|------------|-------|--------------------------|-----|-----------|----------------|-------------|--|
| 43391429** | 3 | Bases de datos avanzadas | 1 | Martes | 20:00 | 21:30 | Este curso tiene como objetivo desarrollar habilidades en el estudiante para aplicar los conceptos de calidad en los datos y mecanismos de optimización de consultas en bases de datos relacionales. Adicionalmente, se profundiza en los conceptos principales de bases de datos distribuidas y NoSQL, mediante estrategias que integren lo teórico y lo práctico, incluyendo componentes de actividades en el laboratorio, con el fin de construir bases de datos eficientes y acordes a las particularidades de problemas reales. |
| | | | | Jueves | 20:00 | 21:30 | |
| 43391464** | 3 | Cloud Computing | 1 | Lunes | 18:30 | 20:00 | Diseñar, implementar y evaluar soluciones de computación, almacenamiento y automatización de aplicaciones empresariales, mediante la utilización de los servicios ofrecidos por los principales proveedores de cloud como Azure y AWS. |
| | | | | Miércoles | 18:30 | 20:00 | |
| 43391430 | 3 | Edge Computing | 1 | Lunes | 20:00 | 21:30 | Este curso tiene como objetivo desarrollar en el estudiante habilidades y destrezas para el análisis, diseño e implementación de sistemas de Edge Computing como componente esencial para el procesamiento de datos en una solución computacional dentro de una organización. |
| | | | | Miércoles | 20:00 | 21:30 | |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|------------|-------|---|-----|-----------|----------------|-------------|--|
| 43391312** | 3 | Modelado 3D y videojuegos | 1 | Lunes | 20:00 | 21:30 | El objetivo de este curso incluye la aplicación de modelado para el diseño de videojuegos. a través de entornos inmersivos gráficos (realidad virtual, modelos 3D, realidad virtual, aumentada y mixta, animación y sonidos) e interactivos. |
| | | | | Miércoles | 20:00 | 21:30 | |
| 40050173** | 3 | Computación gráfica | 1 | Miércoles | 18:30 | 20:00 | Aplicar una serie de conceptos matemáticos y desarrollar un conjunto de herramientas computacionales para que el estudiante pueda abordar y solucionar problemas gráficos". |
| | | | | Viernes | 18:30 | 20:00 | |
| 43391410** | 3 | Videojuegos serios y habilidades de pensamiento | 1 | Miércoles | 9:00 | 12:00 | En este curso los participantes diseñarán y programarán videojuegos serios (<i>serious games</i>) como una actividad de construcción que permita manejar conceptos básicos del pensamiento numérico de sistemas físicos. Es así como se centrará el interés en el desarrollo de competencias matemáticas básicas mediante la creación de escenarios reales en amplios contextos profesionales, y en formas predefinidas, a través de entornos inmersivos gráficos (realidad virtual, modelos 2D/3D, realidad aumentada, animación y sonidos) e interactivos. Esta construcción partirá desde un andamiaje de videojuegos serios como apuesta metodológica, artística, filosófica y tecnológica, y se dirigirá hacia una fundamentación de competencias multidisciplinares y transversales, cuyo impacto social va más allá del ocio. |

* Electiva de profundización únicamente para los planes 4033 y 4034
 ** Optativa de profundización únicamente para el plan 4064

Ingeniería electrónica
Planes: 4029/4030 y 4069

Durante el desarrollo del plan de estudios es necesario aprobar:

- Plan 4029 y 4030: 4 electivas de profundización
- Plan 4069: 2 optativas de profundización

| Código | Créd. | Asignatura | Grupo | Día | Hora inicio | Hora final | Descripción |
|-----------|-------|---|-------|--------|-------------|------------|--|
| 40050075* | 3 | Ingeniería de rehabilitación | 1 | Lunes | 18:00 | 19:30 | El curso de Ingeniería de rehabilitación busca involucrar a los estudiantes de ingeniería alrededor de la diversidad funcional, sus impactos, implicaciones y las posibilidades de desarrollo tecnológico para atenderla. La asignatura está conformada por tres módulos, complementarios y consecutivos: Consideraciones sobre la discapacidad; diseño universal y accesibilidad; y tecnologías de asistencia y rehabilitación. |
| | | | | Sábado | 11:00 | 12:30 | |
| 43391169* | 3 | Nanoelectrónica flexible y transparente | 1 | Martes | 18:00 | 19:30 | Esta asignatura permite identificar los diferentes fenómenos físicos, químicos y biológicos que rigen el comportamiento de sistemas nanoestructurados y su uso en la implementación de nuevos dispositivos electrónicos, identificar y comprender la importancia de diferentes propiedades que permiten la implementación de dispositivos electrónicos con características transparentes y flexibles. De igual forma reconocer la naturaleza, funcionalidad y las propiedades de los materiales que hacen parte de la industria moderna de la electrónica flexible y transparente, entendiendo la potencialidad del nuevo mercado nanoelectrónico en función de lograr menores tamaños de dispositivos a la vez que se ven maximizadas sus propiedades optoelectrónicas y mecánicas. |
| | | | | Jueves | 18:00 | 19:30 | |

| Código | Créd. | Asignatura | Grupo | Día | Hora inicio | Hora final | Descripción |
|-----------|-------|---|-------|-----------|-------------|------------|---|
| 43391168* | 3 | Medios de transmisión en telecomunicaciones | 1 | Jueves | 18:00 | 19:30 | Esta asignatura permite al estudiante adquirir habilidades en el análisis y diseño, desde la teoría de circuitos y electromagnética, las características y funcionamiento de los medios de transmisión necesarios para un determinado sistema de telecomunicaciones, resolviendo bajo los principios de la teoría de circuitos, los requerimientos de diseño de la línea de transmisión, guía de ondas y antenas en cada sistema de telecomunicaciones planteado. |
| | | | | Sábado | 7:30 | 9:00 | |
| 40050055* | 3 | Robótica industrial | 1 | Miércoles | 18:00 | 19:30 | Este curso aborda los conceptos de la dinámica y cinemática de robótica que se utilizan en la industria y de las posibles aplicaciones y desarrollos potenciales en torno a la solución de problemas reales mediante la utilización de robots industriales. |
| | | | | Viernes | 18:00 | 19:30 | |
| 40050168* | 3 | Inteligencia artificial | 1 | Miércoles | 20:00 | 21:30 | Presentar y aplicar los conceptos básicos de la inteligencia artificial en su definición y formulación actual, haciendo énfasis en la solución inteligente de problemas complejos de búsqueda, clasificación y reconocimiento de patrones en la información de entrada, con base en la representación apropiada de datos y el uso convergente de conceptos de la lógica, la algoritmia, la estadística y el aprendizaje de máquina. |
| | | | | Viernes | 20:00 | 21:30 | |
| | | | 2 | Miércoles | 9:00 | 10:30 | |
| | | | | Viernes | 9:00 | 10:30 | |
| | | | 3 | Martes | 20:00 | 21:30 | |
| | | | | Jueves | 20:00 | 21:30 | |

| Código | Créd. | Asignatura | Grupo | Día | Hora inicio | Hora final | Descripción |
|----------|-------|--------------------------------------|-------|--------|-------------|------------|---|
| 43391467 | 3 | Monitoreo del aire con microsensores | 1 | Martes | 16:00 | 17:30 | Brindar al estudiante una formación práctica en el uso de sensores de bajo costo para el monitoreo de la calidad del aire, abordando tanto sus aplicaciones como sus limitaciones en la gestión ambiental. Los estudiantes aprenderán protocolos de calibración para asegurar la precisión de los datos y su utilidad en la toma de decisiones. Con una metodología interactiva, el curso prepara a los participantes para implementar y gestionar estos sensores en diversos entornos, promoviendo soluciones sostenibles y prácticas para el monitoreo ambiental. |
| | | | | Jueves | 16:00 | 17:30 | |

***Optativa de profundización plan de estudio 4069 y electivas de profundización planes 4029 y 4030.**

Ingeniería industrial
Planes: 4035, 4036 y 4070

Durante el desarrollo del plan de estudios es necesario aprobar:

- Plan 4035 y 4036: 4 electivas de profundización
- Plan 4070: 3 optativas de profundización

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|--|-----|-----------|----------------|-------------|---|
| 43390061 | 3 | Análisis de redes sociales | 2 | Martes | 20:00 | 21:30 | La asignatura se ha diseñado como un sistema que busca desarrollar en esencia en los estudiantes unas primeras bases para fomentar su interés por investigar. |
| | | | | Jueves | 20:00 | 21:30 | |
| 43390063 | 3 | Auditoría interna de sistemas integrados de gestión | 1 | Miércoles | 18:30 | 20:00 | Genera los conocimientos requeridos a fin de que los estudiantes desarrollen las competencias y habilidades requeridas para auditar las normas técnicas de calidad, medioambiente, salud ocupacional o cualquiera bajo la cual se encuentre certificada la organización. |
| | | | | Viernes | 18:30 | 20:00 | |
| 43391061 | 3 | Caracterización y diseño logístico de comercio internacional | 1 | Sábado | 10:00 | 13:00 | El curso aborda una introducción con un repaso de conceptos económicos y las implicaciones que tiene la economía y la política internacional en el comercio exterior y sus dinámicas, así como evaluar el desempeño de las economías en cuestión. Se profundiza en una revisión de las medidas e indicadores de competitividad a nivel internacional relacionados con la logística y comercio internacional, para luego relacionar estos conceptos con la oferta y demanda exportadora del país y la red logística que se necesita para lograr movilizar las diferentes cargas y mercancías hacia el destino. |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|---|-----|-----------|----------------|-------------|--|
| 43391062 | 3 | Gestión de la cadena de suministro | 1 | Lunes | 20:00 | 21:30 | Conocer las diferentes herramientas y alcances de la gestión de la cadena de suministro en diferentes campos de aplicación, con énfasis en las actividades de aprovisionamiento de materias primas, gestión de productos intermedios y terminados, así como las nuevas tendencias de la logística. |
| | | | | Miércoles | 20:00 | 21:30 | |
| 43390232 | 3 | Legislación laboral y compensaciones | 2 | Martes | 18:30 | 20:00 | La asignatura busca conocer, interpretar y aplicar los conceptos de normatividad laboral existentes en Colombia, se centra en los contenidos del Código Sustantivo del Trabajo (derecho individual) para comprender los requisitos necesarios en la vinculación laboral, las generalidades y obligaciones que se desprenden del contrato de trabajo, la contraprestación y pago salarial por la prestación del servicio y la protección del sistema de seguridad social. |
| | | | | Jueves | 18:30 | 20:00 | |
| 43390181 | 3 | Microsoft Excel como herramienta de solución para modelamiento matemático | 1 | Lunes | 18:00 | 21:00 | La asignatura involucra el desarrollo y construcción de aplicaciones en el entorno de Visual Basic de Excel. A partir de este se desarrollan aplicaciones con el enfoque de aplicación de modelos matemáticos, en diferentes campos, como lo son producción, logística y finanzas. Adicionalmente busca la interpretación y conceptualización de los componentes de los modelos matemáticos y la comprensión de los fundamentos de los métodos de solución de los problemas de optimización. |
| | | | | Lunes | 10:00 | 13:00 | |
| 43391200 | 3 | Tecnologías de información en las organizaciones | 1 | Sábado | 7:00 | 10:00 | Los estudiantes adquieren conocimientos sobre el uso y pertinencia de distintas tecnologías de la información como elemento fundamental para el logro de los objetivos de una empresa. |

Ingeniería mecánica
Planes: 4031, 4032 y 4065

Durante el desarrollo del plan de estudios es necesario aprobar:

- Plan 4031 y 4032: 3 electivas de profundización
- Plan 4065: 3 optativas de profundización

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|-------------------------------------|-----|--------|----------------|-------------|--|
| 40050081 | 3 | Manufactura asistida por computador | 1 | Martes | 18:30 | 20:00 | <p>Manufactura asistida por computador aborda los problemas de la manufactura moderna, que establece la interacción entre los procesos de manufactura convencional y el desarrollo de herramientas informáticas para la solución y esquematización del trabajo a realizar.</p> |
| | | | | Jueves | 18:30 | 20:00 | <p>Se busca desarrollar en el estudiante competencias para la planeación, evaluación y realización de procesos de mecanizado implementando las herramientas informáticas especializadas y las máquinas con controles CNC.</p> <p>La finalidad del curso es la entrega de un proyecto de fabricación en el cual se evidencie el discernimiento a partir de unos parámetros establecidos, la selección y justificación de los parámetros de corte seleccionados.</p> |

| Código | Créd. | Asignatura | Gr. | Día | Hora de inicio | Hora de fin | Descripción |
|----------|-------|------------------------------------|-----|-----------|----------------|-------------|---|
| 43390234 | 3 | Aire acondicionado y refrigeración | 1 | Lunes | 20:00 | 21:30 | <p>El uso de la refrigeración ha demostrado ser de fundamental importancia en la conservación de productos perecederos como los alimentos y, el aire acondicionado una técnica climática muy relevante en la consecución de ambientes confortables para el ser humano, así como para el correcto aprovechamiento en múltiples aplicaciones agrícolas e incluso industriales. Desde el punto de vista funcional y energético, son técnicas de las más económicas y maduras, por lo tanto, no se puede prescindir de ellas. De ahí, que es de suma importancia para el ingeniero conocer sus fundamentos técnicos procurando proveerlas de una manera sostenible para reducir su impacto sobre el medio</p> <p>El curso de Aire acondicionado y refrigeración provee los ingeniero necesita para conseguir estos objetivos.</p> |
| | | | | Miércoles | 20:00 | 21:30 | |
| 43390183 | 3 | Hidráulica de potencia | 1 | Miércoles | 20:00 | 21:30 | <p>Espacio de estudio de la tecnología oleohidráulica mediante la cual se realiza transmisión de potencia a nivel de equipos industriales y móviles. Dando especial énfasis al conocimiento de bombas, válvulas, actuadores</p> <p>Este estudio se realiza tanto teórico como a nivel práctico en el laboratorio.</p> |
| | | | | Viernes | 20:00 | 21:30 | |