
**UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
CERTIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ÉNFASIS EN LOS PROGRAMAS DE PREGRADO
REGLAMENTACIÓN**

El Consejo Académico, acuerda la certificación de énfasis en los programas académicos de pregrado en los siguientes términos:

- La Escuela certificará máximo un énfasis al estudiante por cada programa de pregrado. En el caso de doble programa es posible certificar un énfasis en cada uno siempre que los énfasis sean diferentes.
- El certificado del énfasis será expedido por la Secretaría General de la Escuela en forma independiente del título profesional correspondiente.
- Se emitirá diploma de certificación de énfasis en forma independiente del título profesional correspondiente el cuál será entregado en la ceremonia de grados.
- La expedición del certificado y del diploma de énfasis es potestad de la Escuela y se expedirá solo para aquellos estudiantes que hayan cursado y aprobado por lo menos 9 créditos en asignaturas electivas de la línea de énfasis y cumplan alguna de las siguientes condiciones:
 - Haber desarrollado y aprobado un trabajo dirigido, adicional a su plan de estudios, en alguna investigación que se desarrolle en la línea respectiva.
 - Haber cursado y aprobado por lo menos 6 créditos en cursos coterminales, adicionales a su plan de estudios, y avalados por la decanatura como asignaturas aplicables a la línea respectiva. La calificación mínima aprobatoria será la determinada en el reglamento estudiantil de posgrado vigente.
 - Haber participado en un semillero de investigación a través de un trabajo dirigido vinculado con la línea de énfasis respectiva.
- Las líneas de énfasis y las asignaturas que las componen deberán ser analizadas y aprobadas por el Consejo Académico. Los certificados de énfasis y los correspondientes diplomas se expedirán únicamente para estas líneas.
- En el caso de los trabajos dirigidos, la decanatura deberá confirmar la línea de énfasis a la cual se asigna el trabajo dirigido, así como el número de créditos del mismo. El procedimiento establecido por la Escuela para la asignación de trabajos dirigidos será el consignado en la reglamentación vigente.

Condiciones particulares:

- Definición de las líneas de énfasis: Las líneas de énfasis de los programas deben corresponder a aquellas propuestas como resultado del proceso de revisión curricular. Para la certificación de énfasis los programas deberán indicar a la Vicerrectoría Académica y a la Secretaría General las líneas de énfasis y las asignaturas que las componen. Es importante indicar que no todas las líneas de profundización del programa son susceptibles de conformar una línea de énfasis y ser certificadas en un momento dado. Claramente, la oferta de electivas en estas áreas no puede darse en todos los semestres y en todas ellas.
- Los Trabajos Dirigidos: Con el fin de impulsar la investigación en la Escuela y definir cuáles líneas de énfasis pueden ser certificadas en un momento determinado, se incluye como requisito la elaboración de un trabajo dirigido, no contabilizable como requisito para optar al título profesional correspondiente. La realización de este trabajo dirigido estará supeditada a la existencia de un proyecto de investigación activo dentro del programa. Este proyecto puede tener financiación externa, estar aprobado como proyecto de la convocatoria interna o ser un proyecto de Decanatura. En otras palabras, los trabajos dirigidos deberán alimentar los proyectos de investigación, pero, en general, no ser un proyecto de investigación por sí mismos. Este requisito es adicional a los requisitos académicos exigidos para el grado profesional.
Los requisitos que se adicionan al mínimo de 9 créditos académico como electivas técnicas, están encaminados a que el estudiante realmente profundice en un tema al participar en proyectos de investigación en conjunto con sus profesores. Las tesis y proyectos de grado, aunque deben igualmente impulsar la investigación, no se reconocen en el caso de certificación de énfasis por corresponder igualmente a actividades académicas reconocidas al otorgar el título profesional
- La interdisciplinariedad: Se debe tener en cuenta el hecho de que existen programas que proponen a sus estudiantes líneas de profundización interdisciplinarias. Tal es el caso del programa de Economía que tiene una línea de profundización en el área de la Ingeniería Eléctrica o el de Matemáticas que tiene líneas de profundización con Ingeniería Industrial y con Ingeniería de Sistemas. Con el fin de fomentar la interdisciplinariedad, la definición de líneas de énfasis puede incluir electivas de otros programas o electivas de otras líneas de profundización dentro del mismo programa.
- Los Posgrados: Igualmente, se pueden incluir asignaturas de posgrado a nivel de especialización o maestría en la Escuela. Estas definiciones dependerán de lo que los programas consideren necesario en cuanto a las electivas que componen una línea determinada.

En resumen, para poder certificar un énfasis se requiere la definición precisa por parte de los programas de las asignaturas electivas y coterminales que se reconocerían como componentes del énfasis. Además, se requiere de la existencia de proyectos de investigación en el área del énfasis para que el estudiante pueda acceder a un proyecto dirigido.

Reglamentación avalada por el Consejo Académico en su sesión número 214 del 28 de septiembre de 2011 y aprobada por el Consejo Directivo en sus sesiones 337 del 8 de noviembre de 2011 y 338 del 6 de diciembre de 2011. Actualizaciones aprobadas por el Consejo Directivo en su sesión 475 del 7 de marzo de 2023.

Hace parte integral de la presente reglamentación el anexo con la definición de las líneas de énfasis propias de cada programa y las de carácter transversal, incluyendo las asignaturas electivas y las coterminales, así como los proyectos de investigación ofrecidos al momento de su aprobación.

CERTIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ÉNFASIS EN LOS PROGRAMAS DE PREGRADO PROCEDIMIENTO PARA LA CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE ÉNFASIS

El presente documento describe los procedimientos a seguir para la creación de nuevos énfasis que pueden ser certificados por la Escuela, así como la actualización de énfasis existentes debida a la inclusión de nuevas asignaturas y nuevos proyectos de investigación.

1. PROCEDIMIENTO PARA LA CREACIÓN DE NUEVOS ÉNFASIS

El decano del programa o responsable, en el caso de énfasis transversales, deberá presentar ante el Consejo Académico un documento en el cual consten:

- El título del énfasis.
- Las asignaturas electivas.
- Las asignaturas coterminales.
- Los proyectos de investigación.
- Los proyectos provenientes de semilleros de investigación.

El Consejo Académico estudiará la propuesta y sugerirá los cambios que considere necesarios, para su aprobación.

2. PROCEDIMIENTO PARA LA ACTUALIZACIÓN DE ÉNFASIS EXISTENTES

La actualización de énfasis consta de dos partes:

- A. Actualización de proyectos de investigación: el decano del programa o responsable, en el caso de énfasis transversales, deberá informar al Consejo Académico acerca de nuevos proyectos de investigación aprobados por convocatoria interna o externa, así como de los nuevos proyectos de semilleros de investigación. Esta actualización deberá ser informada al Consejo Académico en su primera sesión posterior a la aprobación del proyecto, para lo cual se deberá adjuntar el documento respectivo. Para el reconocimiento de trabajos dirigidos dentro de estos nuevos proyectos, la actualización ante el Consejo Académico deberá ser previa a la iniciación de los trabajos dirigidos.
- B. Actualización de asignaturas electivas y asignaturas coterminales: La inclusión de nuevas asignaturas electivas o coterminales dentro de un énfasis requiere de la aprobación del Consejo Académico. Para este efecto el decano del programa o responsable, en el caso de énfasis transversales deberá presentar ante el Consejo Académico un documento que contenga:

- El título del énfasis
- Las asignaturas electivas, tanto las vigentes como las nuevas
- Las asignaturas coterminales, tanto las vigentes como las nuevas
- Los proyectos de investigación
- Los proyectos provenientes de semilleros de investigación

El Consejo Académico estudiará la propuesta y aprobará los cambios que considere necesarios, en su sesión ordinaria del mes de mayo de cada año.

Procedimiento aprobado por el Consejo Directivo en su sesión número 455 del 1 de junio de 2021.

ANEXO. DEFINICIÓN DE LÍNEAS DE ÉNFASIS A CERTIFICAR

APROBADO POR EL CONSEJO DIRECTIVO EN SU SESIÓN No. 455 DEL 1 DE JUNIO DE 2021

ACTUALIZADO POR EL CONSEJO ACADÉMICO EN SU SESIÓN No 345 DEL
24 DE MAYO DE 2023

1. INGENIERÍA CIVIL

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|-------------------|--|--|-----------|
| Ambiental | Tratamiento de Aguas Residuales (Ya no se ofrece) | Fundamentos de Ingeniería Ambiental (inactiva) | SI |
| | Instalaciones para edificios | Impacto Ambiental | |
| | Cátedra Saint Gobain | Gestión Ambiental (inactiva) | |
| | Adecuación térmica para espacios habitables | Manejo del Recurso atmosférico | |
| | La Ingeniería Civil ante el calentamiento global | Aguas subterráneas | |
| | Recursos Energéticos | Contaminación de ríos | |
| | Control de la calidad del aire | Ingeniería de remediación (inactiva) | |
| | Recurso atmosférico | Legislación ambiental y desarrollo sostenible | |
| | Impacto ambiental y riesgo | Tratamiento de aguas residuales industriales | |
| | Salud Pública | Gestión Ambiental Estratégica (Inactiva, ya no se ofrece) | |
| | Ingeniería de residuos sólidos | Control de Enfermedades Transmisibles | |
| | Gestión y legislación ambiental | Gestión de Residuos Sólidos 1 | |
| | Desarrollo sostenible | Microbiología del agua | |
| | | Química del agua | |
| Geotecnia | Rehabilitación de Pavimentos | Estabilidad de Taludes (inactiva) | Si |
| | Estabilidad de Taludes | Investigación del Suelo | |
| | Geotecnia de Oleoductos | Métodos Numéricos en Geotecnia | |
| | Análisis de confiabilidad en fundaciones (inactiva) | Materiales para carreteras | |
| | Comportamiento y propiedades del suelo (Inactiva) | Mejoramiento de Suelos | |
| | Mecánica de suelos parcialmente saturados (inactiva) | Comportamiento del suelo | |
| | Ingeniería de fundaciones en suelos blandos | Métodos de análisis en geotecnia | |
| | Estructuración y gestión de proyectos de vías de bajos volúmenes de tránsito | Estructuras de Contención | |
| | Análisis Geotécnico de Estructuras de Contención | Diseño de Estructuras de Pavimentos | |
| | Fundaciones en arcillas blandas | Geotecnia de medios fracturados (EIV) | |
| | | Diseño y construcción de pavimentos de caminos de bajo volumen de tránsito (EIV) | |
| | Avances recientes en cimentaciones profundas y estabilidad de taludes (EIV-2023) | | |
| Vías y Transporte | Ingeniería de Tránsito (Ya no se ofrece) | Impacto Ambiental y Seguridad Vial | SI |
| | Sistemas de Información Geográfica | Estadística aplicada al transporte (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Ferrocarriles | Sistemas de Transporte Público de Pasajeros | |
| | Seguridad Vial (Inactiva - Ya no se ofrece) | Diseño y Operación de Aeropuertos | |

UNIVERSIDAD

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|-------------------------------------|--|---|-----------|
| | Transporte Sostenible (Inactiva - Ya no se ofrece) | Diseño y Operación de Sistemas Ferroviarios | |
| | Infraestructura para peatones y bicicletas (Inactiva - Ya no se ofrece) | Diseño y Operación de Sistemas Marítimos y Fluviales | |
| | Urbanismo y planificación de la infraestructura de transporte | Economía del Transporte | |
| | Ciudad y Territorio Sostenible (Inactiva - Ya no se ofrece) | Seguridad Vial (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Geomática Avanzada | Transporte Sostenible | |
| | Movilidad Ciudad y Territorio Sostenible | Geografía del transporte | |
| | Herramientas de modelación en tránsito y transporte | Temas especiales en tránsito y transporte (Inactiva) | |
| | | Investigación de Operaciones aplicada al transporte (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | | Concesiones de Infraestructura | |
| | | Transporte de peatones y bicicletas (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | | Planeamiento, evaluación y otros efectos de la infraestructura de transporte (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | | Análisis de Redes de Transporte (inactiva) | |
| | | Modelos Económicos en Transporte (inactiva) | |
| | | Auditoría de Seguridad Vial | |
| | | Vehículos Seguros | |
| | | Comportamiento Humano y Psicología de Conductores | |
| | | Investigación y Reconstrucción de los Accidentes de Tránsito | |
| | | Planeación del Transporte | |
| | Políticas y Estrategias de Seguridad Vial | | |
| | Impacto Económico y Costos de Factores en Seguridad Vial | | |
| | Infraestructura segura para prevenir accidentes (EIV) | | |
| | Epidemiología y Salud Pública | | |
| Estructuras y materiales (inactivo) | Cátedra CEMEX | Cubiertas y edificios industriales de acero | NO |
| | Sistemas estructurales y construcciones de madera | Principios estructurales y métodos modernos de análisis | |
| | Diseño de estructuras de acero | Estructuras de cimentación y contención | |
| | Materiales de Construcción | Análisis dinámico de estructuras | |
| Estructuras | Sistemas estructurales y construcciones en madera (Inactiva) | Principios estructurales y métodos modernos de análisis (Inactiva - Ya no se ofrece) | SI |
| | Diseño de estructuras metálicas (Inactiva) | Análisis dinámico de estructuras | |
| | Diseño de estructuras de acero (Inactiva) | Estructuras de cimentación y contención (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Dirección de proyectos de construcción (Inactiva) | Patología de estructuras (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Herramientas computacionales en Ingeniería Civil | Diseño de estructuras de concreto presforzado (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Salud ocupacional en la construcción | Puentes de hormigón (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Diseño civil | Diseño de estructuras especiales de concreto (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Programas de Análisis Estructural | Diseño de Edificios de Muros Portantes | |
| Diseño de estructuras en madera | Cubiertas y estructuras industriales de acero (Inactiva - Ya no se ofrece) | | |

UNIVERSIDAD

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|--------------|---|--|-----------|
| | Vivienda Informal: Contexto, Impacto y Riesgo | Elementos Finitos | |
| | Estudio de la Normativa Colombiana de análisis y diseño Sismo Resistente de Edificaciones | Principios de análisis y diseño estructural | |
| | | Diseño básico de cimentaciones | |
| | | Patología estructural | |
| | | Concreto presforzado | |
| | | Puentes de concreto | |
| | | Análisis y Diseño Plástico de Estructuras | |
| | | Comportamiento y diseño sismo resistente de edificios de concreto (Inactiva) | |
| | | Diseño básico de estructuras metálicas | |
| | | Mecánica Estructural avanzada y teoría de la elasticidad | |
| | | Protección sísmica y monitoreo estructural | |
| | | Diseño de estructuras presforzadas | |
| | | Diseño de estructuras con materiales sostenibles | |
| | | Modelación estructural aplicada | |
| | | Bim - Estructural | |
| | | Supervisión técnica 2 (Inactiva) | |
| | | Supervisión técnica | |
| | | Evaluación, reparación y rehabilitación de estructuras de acero (EIV) | |
| | | Diseño de anclajes al concreto | |
| | | Herramientas de Análisis Estructural | |
| | Comportamiento y diseño sísmico de edificios de concreto | | |
| | Análisis y diseño de Edificios de Concreto Asistido por Computador | | |
| | Supervisión técnica de edificaciones | | |
| Materiales | Cátedra CEMEX | Tecnología avanzada del concreto | SI |
| | Construcción sostenible | Patología de estructuras (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Cátedra Sika | Reparación y reforzamiento de estructuras (Inactiva - Ya no se ofrece) | |
| | Cátedra Toxement | Patología estructural | |
| | Cátedra Colmena | Diseño de estructuras con materiales sostenibles | |
| | | Técnicas de reparación y protección de estructuras | |
| | Caracterización avanzada de materiales (la ofrece Ingeniería Industrial) | | |
| Construcción | Estimación de presupuestos y cronograma de obras (inactiva) | Ingeniería de Costos 1 (inactiva) | Si |
| | Estructuración de proyectos de vivienda de interés social (inactiva) | Programación y logística en la construcción | |
| | Cátedra Cemex | Presupuestos y control de obras | |
| | Dirección de proyectos de construcción (Inactiva) | Maquinaria y Equipo de Construcción | |
| | Construcción Sostenible (inactiva) | Construcción de infraestructura civil | |
| | Salud Ocupacional en la Construcción | Gestión de proyectos de construcción con BIM | |
| | Cátedra Sika | Construcción de pavimentos urbanos y pisos industriales en concreto | |
| | Cátedra Toxement | Inmótica y domótica | |

UNIVERSIDAD

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|------------|---|--|-----------|
| | Organización y gestión de empresas de la construcción (inactiva) | Instalaciones para edificaciones | |
| | Cátedra Colmena | Supervisión técnica 2 | |
| | Construcción de infraestructura (Inactiva) | Legislación de la Construcción | |
| | | Supervisión técnica | |
| | | Construcción Sostenible | |
| | | Supervisión técnica de edificaciones | |
| | | Construcción con prefabricados | |
| | | Coordinación BIM de proyectos integrada con enfoque geométrico | |
| Hidráulica | | Tecnología avanzada del concreto | SI |
| | | Construcción de edificios de concreto | |
| | Diseño Hidráulico de Estructuras | Sistemas de Recursos Hidráulicos | |
| | Instalaciones para Edificios | Impacto Ambiental | |
| | Drenaje en vías (Inactiva) | Sistemas de Información Geográfica Aplicados | |
| | Cátedra Saint Gobain | Legislación ambiental y desarrollo sostenible | |
| | Centrales Hidráulicas (Inactiva) | Ingeniería de Regadíos | |
| | | BIM Hidráulica | |
| | Estaciones de Bombeo (Inactiva) | Legislación de Aguas y Medio Ambiente (Inactiva) | |
| | Regadíos (Inactiva) | Sistemas de Información Geográfica (Inactiva) | |
| | Obras en ríos (Inactiva) | Hidráulica e Hidrología Computacional | |
| | Navegación Fluvial (Inactiva) | Herramientas hidrológicas de análisis para proyectos de ingeniería que incorporen cambio climático | |
| | Diseño civil | Aguas subterráneas | |
| | | Herramientas de Análisis Hidrológico para Proyectos de Ingeniería que Incorporen Cambio Climático (EIV) | |
| | | Modelos de inteligencia artificial en la solución de problema de la gestión de los recursos hídricos (EIV) | |
| | | Flujos de avalancha valoración del riesgo (EIV) | |
| | BIM en Recursos Hidráulicos y Medio Ambiente | | |
| | BIM aplicado en Recursos Hidráulicos y Medio Ambiente | | |
| | Introducción al uso de herramientas avanzadas para el análisis de cambio climático en hidrología (EIV-2023) | | |
| | Métodos numéricos en dinámica de fluidos. aplicación OpenFOAM (EIV-2023) | | |

2. INGENIERÍA AMBIENTAL

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|--|--|--|-----------|
| Recursos energéticos y calidad del aire | Adecuación térmica para espacios habitables (Adecuación térmica para espacios habitables nueva propuesta de ambiental en Ing. Civil) | Transporte sostenible (La ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) | SI |
| | Gestión y sostenibilidad energética (Es de Ing. Eléctrica) | Generación Hidroeléctrica: Diseño, operación e impactos (La ofrece la Maestría en Ingeniería Eléctrica) | |
| | Construcción sostenible (Es de Ing. Civil) | Energía eólica, instalaciones y componentes (La ofrece la Maestría de Ingeniería eléctrica con la UPV) | |
| | Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (La ofrece Ingeniería Mecánica) | Introducción a los Mercados de Energía (la ofrece la Maestría en Ingeniería Eléctrica) | |
| | Análisis de sobrevivencia (La ofrece Matemáticas) | Manejo del recurso atmosférico | |
| | | Gestión ambiental estratégica | |
| Ingeniería sanitaria y salud pública | Instalaciones para edificios (Es de Ing. Civil) | Tratamiento de aguas residuales industriales (La ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) |)SI |
| | Cátedra Saint Gobain (Es de Ing. Civil) | Gestión de residuos sólidos peligrosos (la ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) | |
| | Modelación basada en agentes contaminantes (en proceso de creación desde el programa) | Gestión de seguridad y salud en el trabajo (La ofrece la Maestría en Ingeniería Industrial) | |
| | Modelación basada en redes (La ofrece Ingeniería Biomédica) | Impacto ambiental y seguridad vial (La ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) | |
| | Catedra Saint Gobain Pam | Control de enfermedades transmisibles | |
| | | Aguas Subterráneas (La ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) | |
| | | Contaminación de ríos | |
| | | Gestión de residuos sólidos I | |
| Gestión ambiental y ordenamiento territorial | Movilidad, ciudad y territorio sostenible (La ofrece Ingeniería Civil) | Análisis de ciclo de vida (la ofrece la Maestría en Ingeniería Industrial) | SI |
| | Construcción sostenible (La ofrece Ingeniería Civil) | Evaluación financiera económica y social de proyectos (la ofrece la especialización en Economía para Ingenieros) | |
| | Urbanismo y planificación de la infraestructura de transporte (La ofrece Ingeniería Civil) | Transporte sostenible (La ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) | |
| | Sistemas de información geográfica (La ofrece Ingeniería Civil) | Planeación del transporte (La ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) | |
| | La Ingeniería Civil ante el calentamiento global | Impacto Ambiental (La ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) | |
| | Catedra Saint Gobain Pam | Gestión de residuos sólidos I | |
| | | Gestión de residuos sólidos II | |
| | | Gestión ambiental estratégica | |

3. INGENIERÍA ELÉCTRICA

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|---------------------------------|--|---|-----------|
| Sistemas de Potencia | Alta Tensión | Sistemas de Potencias – Estudio de Casos (inactiva para Ingeniería Eléctrica y activa para otros programas) | SI |
| | Control y Operación de Sistemas de Potencia (inactiva) | Control y Operación de Sistemas de Potencia | |
| | Diseño de Máquinas Eléctricas – Transformadores | Calidad de la Energía (inactiva) | |
| | Protecciones Eléctricas (Inactiva) | Calidad de la Energía Eléctrica | |
| | Cátedra Siemens - Subestaciones | Protecciones Eléctricas | |
| | Cátedra ENEL | Planeamiento de Sistemas Eléctricos | |
| | Laboratorio TNA | Modelado y simulación de redes eléctricas de distribución Open DSS | |
| | | Sistemas integrados Energéticos (EIV) | |
| Recursos Energéticos | Gestión y Sostenibilidad Energética | Introducción a los Mercados de Electricidad | SI |
| | Economía de los Mercados de Energía Eléctrica (inactiva) | Sistemas de Energías Renovables (inactiva) | |
| | Impacto Ambiental de proyectos eléctricos (Inactiva) | Energía eólica, instalaciones y componentes | |
| | Introducción a la energía solar fotovoltaica (inactiva) | Introducción a la energía solar fotovoltaica | |
| | Energía eólica, instalaciones y componentes (inactiva) | Generación Hidráulica: diseño, operación e impactos | |
| | Ahorro Energético en Equipos Rotativos | Generación Térmica: diseño, operación e impactos (inactiva) | |
| | Ahorro Energético en Equipos Térmicos | Sistemas integrados Energéticos (EIV) | |
| | Pequeñas Centrales Hidroeléctricas | Simulación en tiempo real de sistemas de potencia dominados por convertidores (EIV 2023) | |
| | Cátedra ENEL | | |
| | Ingeniería y Economía del Hidrógeno | | |
| Cátedra Siemens - Subestaciones | | | |
| Mercados de Energía | Gestión y Sostenibilidad Energética | Regulación de Mercados de Electricidad (inactiva) | SI |
| | Microeconomía 1 | Introducción a los Mercados de Energía (inactiva) | |
| | Economía de los mercados de energía eléctrica (inactiva) | Regulación de Mercados de Energía | |
| | Cátedra Siemens - Subestaciones | Economía en Energía | |
| | Ingeniería y Economía del Hidrógeno | Introducción a los Mercados de Electricidad | |
| | | Sistemas integrados Energéticos (EIV) | |
| Instalaciones | Instalaciones Eléctricas Industriales | Construcción Sostenible (La ofrece la Maestría en Ingeniería Civil) | SI |
| | Luminotecnia | | |
| | Ventilación y Aire acondicionado | | |
| | Refrigeración Industrial | | |
| | Proyectos de Eficiencia Energética | | |
| | Construcción Sostenible (inactiva) | | |

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|--------------------------|---|----------------------------------|-----------|
| Control y Automatización | Cátedra Siemens (inactiva) | Control inteligente (inactiva) | SI |
| | Sensores y Actuadores | Control de movimiento industrial | |
| | Control Inteligente (inactiva) | Automatización avanzada | |
| | Instrumentación petrolera (inactiva) | | |
| | Redes de Automatización Industrial (inactiva) | | |
| | Control de Movimiento Industrial (inactiva) | | |
| | Diseño para la instrumentación de la Industria Oil&gas (inactiva) | | |
| | Automatización en Estaciones de Bombeo (inactiva) | | |
| | Convertidores de potencia | | |

4. INGENIERÍA DE SISTEMAS

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|---|---|---|-----------|
| Arquitectura Tecnológica y Seguridad | Protocolos de Enrutamiento (inactiva) | Gobierno de Tecnología | SI |
| | Redes de Area Local y Switching (inactiva) | Seguridad de Datos | |
| | Enrutamiento y Redes Wan (inactiva) | Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información | |
| | Diseño de redes LAN y WAN | Ciberseguridad | |
| | Hacking Ético | Gestión de Incidentes y Forensia Digital | |
| | Infraestructura básica para proveedores de servicios de internet (inactiva) | Concurrencia, Paralelismo y Computación de Alto Desempeño | |
| | Programación Concurrente | Paradigmas Emergentes en Computación en la Nube | |
| | Seguridad en el Desarrollo de Software | Seguridad Ofensiva | |
| | Computación en la Nube | Sistemas de Gestión de Bases de Datos | |
| | Desarrollo de aplicaciones con .NET Micro Framework (inactiva) | Modelos de Ciberseguridad en el Desarrollo de Software | |
| | Ciberinteligencia | Implantación de Soluciones Informáticas (Inactiva) | |
| | Análisis del comportamiento y planeación de la capacidad (inactiva) | Ciberseguridad en IoT | |
| | Seminario de Telecomunicaciones (Inactiva) | Implementación de Soluciones Informáticas | |
| | Seguridad para redes de cómputo | Introducción a Metodologías "DevSecOps y SRE" para el Diseño y Operación de Sistemas Modernos | |
| Informática Forense | Tecnología de Contenedores Aplicada al Cómputo Distribuido | | |
| Internet de las Cosas, Convergencia y Seguridad | | | |
| Sistemas y Organizaciones | Gerencia Logística y Comercial (Inactiva) | Gobierno de Tecnología | SI |
| | Gerencia del Talento Humano (Inactiva) | Arquitectura Empresarial Avanzada | |
| | Gerencia Financiera (Inactiva) | Gerencia Estratégica y Simulador (inactiva) | |
| | Dinámica de Sistemas (inactiva) | Gestión del Conocimiento | |
| | Automatización de Procesos de Negocio (inactiva) | Inteligencia de Negocios | |
| | Computación en la Nube | Gestión de Proyectos de Tecnologías de Información | |
| | Negocios Digitales (inactiva) | Evaluación Financiera para Decisiones Gerenciales | |
| | | Gestión Estratégica | |
| | | Minería de Datos | |
| | | Pensamiento Sistemico en las Organizac. | |
| | | Dinámica de Sistemas | |
| | | Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información | |
| | | Big Data | |
| | | Herramientas para Toma de Decisiones | |
| | | Analítica Digital (inactiva) | |
| | | Analítica de Datos | |
| | | Gestión del Cambio Organizacional en Proyectos de Tecnología | |
| | | Seguridad de Datos | |
| | | Estrategia de Datos | |
| | Gestión de la Arquitectura Empresarial | | |
| | Gestión de Información en las Organizaciones | | |
| | Gestión de Metadatos | | |
| | Blockchain | | |

UNIVERSIDAD

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|--|--|--|-----------|
| | | El Poder de la Visualización en Ciencia de los Datos | |
| | | Herramientas para la Gestión de Datos | |
| | | Innovación y Transformación Digital | |
| | | Estrategia de Marketing Digital | |
| | | Gobierno de Datos | |
| | | Gestión de Blockchain y DTL | |
| | | A Strategic Approach to Enterprise Data Management | |
| | | Modelos de Negocio Basado en Datos | |
| | | Gestión de Metadatos, Datos Maestros y Contenidos | |
| | | Ciudades Inteligentes, una exploración desde la gestión del conocimiento | |
| | | Digital Leadership Universe | |
| | | Organizaciones Basadas en Datos | |
| | | Métodos Ágiles para la Transformación Digital | |
| | | Gestión de Datos en Inteligencia de Negocios | |
| | | Modelos de Negocio e-commerce | |
| | | Estrategia Calidad de Datos | |
| | | El Poder de la Visualización de los Datos - enfoques prácticos | |
| | Gestión del Conocimiento, Visualización de la Información y su Uso en Procesos de Innovación | | |
| | Smart and Sustainable Cities | | |
| | Métodos Ágiles un Enfoque Práctico | | |
| | Modelos de Analítica y Estrategia de Marketing | | |
| Ingeniería de Software | Aprendizaje Automático | Algoritmos y Representación de Datos | SI |
| | Computación Natural | Ingeniería de Software para IoT y Big Data | |
| | Prototipado y Desarrollo de Aplicaciones Móviles | Modelos de Ciberseguridad en el Desarrollo de Software | |
| | Desarrollo de Software con Dispositivos Móviles (inactiva) | Concurrencia, Paralelismo y Computación de Alto Desempeño | |
| | Programación Declarativa | Sistemas de Gestión de Bases de Datos | |
| | Ingeniería de Usabilidad | Implantación de Soluciones Informáticas (Inactiva) | |
| | Desarrollo rápido de aplicaciones Software | Conceptos Avanzados en Ingeniería de Software | |
| | Negocios Digitales (inactiva) | Programación Funcional en Sistemas Distribuidos | |
| | Programación Funcional Avanzada (inactiva) | Tecnología de Contenedores como Herramienta | |
| | Programación Funcional para Ingenieros de Software | Big Data: Visualización y Análisis Interactivo bajo Entornos Escalables | |
| | Computación en la Nube | Ingeniería de Software para la Selección de Soluciones Empresariales | |
| | Programación Concurrente | Diseño de Experiencia de Usuario para Productos de Software | |
| | Seguridad en el Desarrollo de Software | Generación y Transformación de Lenguajes en Ingeniería de Software | |
| | Diseño de Aplicaciones Biomédicas | Ingeniería de Software Empírica y Basada en Evidencia | |
| Testing y Aseguramiento de Calidad de Software | Calidad de Software y Gestión de Deuda Técnica | | |

UNIVERSIDAD

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|---|---|---|-----------|
| | Estrategias para la Selección de Soluciones de Software | Implementación de Soluciones Informáticas | |
| | Desarrollo de Aplicaciones con .NET MicroFramework (inactiva) | Tecnología de Contenedores Aplicada al Cómputo Distribuido | |
| | | Introducción a Metodologías "DevSecOps y SRE" para el Diseño y Operación de Sistemas Modernos | |
| Ingeniería en Inteligencia Artificial | Aprendizaje Automático | | SI |
| | Sistemas Basados en Conocimiento | | |
| | Aprendizaje Profundo | | |
| | Computación Natural | | |
| | Introducción a la Inteligencia Artificial (Inactiva) | | |
| | Fundamentos de la Inteligencia Artificial | | |
| Informática Matemática (También para Matemáticas) | Inteligencia basada en Conocimiento | | SI |
| | Algorítmica formal | Programación para el Análisis de Datos | |
| | Teoría de la calculabilidad | Algoritmos y Representación de Datos | |
| | Prototipado de sistemas confiables | Concurrencia, Paralelismo y Computación de Alto Desempeño | |
| | Diseño y análisis eficiente de algoritmos | Sistemas de Gestión de Bases de Datos | |
| | Algoritmos y estructuras de datos | Implantación de Soluciones Informáticas | |
| | | Machine Learning aplicado a Grafos y Redes Complejas | |
| | | Applied Text and Data Mining | |
| | | Big Data: Visualización y Análisis Interactivo bajo Entornos Escalables | |
| | Network Science and Machine Learning on Graphs: Data Analysis Methods and Applications | | |
| | Introducción a las Metodologías "DevSecOps y SRE" para el Diseño y Operación de Sistemas Modernos | | |

5. INGENIERÍA INDUSTRIAL

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|--|--|---|-----------|
| Gestión y optimización de operaciones | Optimización logística de distribución | Lean Seis Sigma | SI |
| | Simulación de procesos (inactiva) | Metodología Seis Sigma | |
| | Física de planta | Despliegue Seis Sigma | |
| | Teoría de Juegos (inactiva) | Minería de Datos | |
| | | Logística Inversa (inactiva) | |
| | | Modelos de Control de Inventarios | |
| | | Diseño de experimentos | |
| | | Programación y Control de la producción | |
| | | Logística hospitalaria y humanitaria | |
| | | Simulación de Eventos Discretos | |
| | | Logística de transporte en Colombia: Contexto y Modelos | |
| | | Lean Management para servicios y organizaciones | |
| | | World Class Manufacturing | |
| | | Problemas enriquecidos de ruteo de vehículos | |
| | Heurísticas y Metaheurísticas | | |
| | Logística Inversa | | |
| Sistemas de Gestión | Control de pérdidas por factor de riesgo (inactiva) | Gestión de calidad (inactiva) | SI |
| | Gestión de Calidad (inactiva) | Normas de Gestión de Calidad | |
| | Gestión Ambiental en procesos (inactiva) | Normas de Gestión Ambiental. | |
| | Gestión de mantenimiento industrial | Normas de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (inactiva) | |
| | | Normas Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional | |
| | | Gestión de la calidad. | |
| | | Gestión Ambiental. | |
| | | Gestión de riesgos, seguridad y salud ocupacional. (inactiva) | |
| | | Gestión de seguridad y salud en el trabajo | |
| | | Gestión de la Energía (inactiva) | |
| | | Análisis de ciclo de vida | |
| | | Responsabilidad Social Empresarial | |
| | | Modelamiento de Sistemas Complejos | |
| | Gerencia de Riesgos | | |
| Énfasis en Gestión de Procesos Empresariales BPM (Business Process Management) | Ciclo de vida de los procesos (inactiva) | Arquitectura Empresarial Avanzada (inactiva) | SI |
| | Modelación e integración de empresas (inactiva) | Gestión del Conocimiento | |
| | Servicios de Tecnología de Información en los procesos | BPM y notación BPMN 2.0 | |
| | Modelos de madurez de BPM | Gestión de la Arquitectura Empresarial | |
| Finanzas y proyectos | Fundamentos de gerencia de proyectos | | SI |
| | Gerencia financiera | | |
| | Gestión de portafolios de inversión | | |
| | Matemáticas financieras | | |
| | Mercados de Capitales | | |
| Automatización Industrial (Inactivo) | Cátedra Siemens | Automatización de estaciones de bombeo | NO |
| | Sensores y actuadores | | |

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|--|---|--|-----------|
| Materiales y Manufactura | Metalografía | Lean Management para servicios y organizaciones (inactiva) | SI |
| | Materiales Compuestos (inactiva) | Análisis del ciclo de vida (inactiva) | |
| | Tratamientos Térmicos de Metales (inactiva) | World Class Manufacturing (inactiva) | |
| | CNC y CAM Avanzados (inactiva) | Caracterización avanzada de materiales | |
| | Ensayos no Destructivos (inactiva) | Tecnología e Innovación | |
| | Soldadura y Ensayos No Destructivos (inactiva) | Deterioro de Materiales | |
| | Ciencia e Ingeniería de Polímeros (inactiva) | Conceptos Básicos de Materiales (inactiva) | |
| | Fabricación de Elementos Moldeados por Inyección (inactiva) | Manufactura Aditiva | |
| | Metalurgia (inactiva) | Transformación de Residuos Sólidos | |
| | Selección de Materiales para la Fabricación de Elementos Mecánicos (inactiva) | | |
| | Corrosión (inactiva) | | |
| | Cátedra Bekaert (inactiva) | | |
| | Procesamiento de polvos metálicos y cerámicos | | |
| | Tratamientos superficiales electroquímicos (inactiva) | | |
| | Tribocorrosión (inactiva) | | |
| | Fabricación de aceros especiales (inactiva) | | |
| | Caracterización avanzada de materiales (inactiva) | | |
| | Acondicionamiento de Metales y Superficies | | |
| | Desarrollo de Herramientales | | |
| Evaluación de Materiales en Servicio | | | |
| Fabricación de Herramientales | | | |
| Recuperación de Materiales en Ingeniería | | | |
| Ingeniería de Soldadura | | | |
| Gerencia e Intervención de Sistemas Sociales | Liderazgo y Emprendimiento (inactiva) | Pensamiento Sistémico en las organizaciones | SI |
| | Procedimientos Contractuales (inactiva) | Dinámica de Sistemas | |
| | Desarrollo de soft skills para la gestión de sistemas sociales | Responsabilidad Social Empresarial | |
| | | Gestión de Conocimiento | |
| | | Gestión Estratégica y simulador | |
| | | Inteligencia de Negocios | |
| | | Modelamiento de sistemas complejos | |
| | Análisis de Ciclo de Vida | | |
| Análisis de Datos (inactivo) Analytics | Opción de Grado I (Modalidad trabajo de grado) (inactiva) | Diseño de Experimentos | NO |
| | Diseño de experimentos (inactiva) | Minería de Datos | |
| | Estadística multivariada (inactiva) | Big Data | |
| | Minería de datos (inactiva) | Inteligencia de Negocios | |
| | Aprendizaje automático (inactiva) | Herramientas para la toma de decisiones | |
| | | Estadística multivariada | |
| | | Análítica digital (inactiva) | |
| | | Análítica de datos | |
| | | Machine Learning | |
| | | Modelos estadísticos | |
| | Programación para el Análisis de Datos | | |
| | Manejo y exploración de datos | | |

6. INGENIERÍA ELECTRÓNICA

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|-------------------------------------|--|---|-----------|
| Automatización Industrial y Control | Cátedra Siemens | Control de movimiento industrial | NO |
| | Sensores y Actuadores | Automatización de Estaciones de Bombeo (inactiva) | |
| | Control Inteligente | Automatización Avanzada | |
| | Instrumentación Petrolera | Control no Lineal | |
| | Fundamentos de Robótica | Sistemas de Simulación de Robots Industriales | |
| | Diseño para instrumentación de la industria Oil & Gas | Motion Planning for Industrial and Service Robots | |
| | | Control y Operación de Sistemas de Potencia | |
| | | Introducción a la Energía solar fotovoltaica | |
| | | Sistemas de Energía Renovables (inactiva) | |
| Telecomunicaciones | Sistemas de Comunicaciones Móviles (inactiva) | Redes Ópticas | SI |
| | Seminario de Telecomunicaciones (Inactiva) | Sistemas de Comunicaciones Digitales (inactiva) | |
| | Enrutamiento y Redes WAN (inactiva) | Nuevas Tecnologías en Telecomunicaciones Móviles | |
| | Internet de las Cosas, Convergencia y Seguridad | Curso Avanzado de Antenas (Inactivo) | |
| | Diseño de redes LAN y WAN | Sistemas de Radiodifusión Digital (inactiva) | |
| | Seguridad Informática | Nuevas Tecnologías en comunicaciones móviles (inactiva) | |
| | Circuitos Electrónicos para Radio frecuencias (inactiva) | Tecnologías en comunicaciones móviles | |
| | Plataformas y Servicios de 5G (inactiva) | Plataformas y Servicios de 5G | |
| | Diseño con microcontroladores ARM Cortex - M | | |
| Ingeniería Biomédica | Robótica Médica | Reconocimiento automático de patrones | SI |
| | Ingeniería de la Rehabilitación | Morfofisiología para ingenieros | |
| | Diseño de Aplicaciones Biomédicas | Visión de Máquina | |
| | Sensórica Avanzada | Robótica de Rehabilitación y Asistencia | |
| | | Análisis Biomecánico de cadenas cinemáticas (inactiva) | |
| Señales | Tratamiento de señales con DSP | Reconocimiento automático de patrones | NO |
| | Procesamiento de video digital | Visión de Máquina | |
| | Aplicaciones de visión por computador | Morfofisiología para ingenieros (Inactivo) | |
| | Procesamiento de imágenes | | |
| Electrónica Digital | Programación de sistemas embebidos (Inactivo) | Taller de diseño digital avanzado con FPGAs y microprocesadores | NO |
| | Desarrollo de aplicaciones con .NET Micro Framework | | |
| | Sistemas operativos en tiempo real | | |
| | Diseño de Hardware | | |
| | Diseño de filtros digitales | | |
| | Diseño con microcontroladores ARM Cortex - M | | |

UNIVERSIDAD

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|---|---|--|-----------|
| Electrónica Análoga | Integración de dispositivos electrónicos | Taller de diseño digital avanzado con FPGAs y microprocesadores | NO |
| | Sensores y Actuadores (Inactivo) | | |
| | Diseño analógico | | |
| | Convertidores de potencia | | |
| | Diseño de Hardware | | |
| Robótica y Automatización | Electrónica Vehicular (inactiva) | | SI |
| | Sensores y Actuadores | Control de movimiento industrial | |
| | Diseño con microcontroladores ARM Cortex - M | Control Inteligente | |
| | Instrumentación Petrolera | Automatización Avanzada | |
| | Fundamentos de Robótica | Control no Lineal | |
| | Diseño para instrumentación de la industria Oil & Gas | Robótica industrial y de servicios | |
| | Procesos y programación de PLC | Reconocimiento automático de patrones | |
| | Cátedra ENEL | Robótica móvil autónoma | |
| | Inteligencia artificial de borde | Procesamiento de imágenes y video en sistemas embebidos con aceleración gráfica | |
| Diseño e integración electrónica | Procesamiento de imágenes | Visión de Máquina | SI |
| | Procesamiento Natural de Lenguaje Embebido | Inteligencia artificial y robótica aplicada a la agricultura de precisión (EIV-2023) | |
| | | Estrategias Óptimas de Control | |
| | Diseño con microcontroladores ARM Cortex - M | Sistemas operativos en tiempo real | |
| | Diseño de Hardware | Desarrollo de aplicaciones con .NET Micro Framework | |
| | Diseño Analógico | Procesamiento de imágenes y video en sistemas embebidos con aceleración gráfica | |
| | Convertidores de potencia | Procesamiento de señales con DSP | |
| | Sistemas operativos en tiempo real | Inteligencia artificial y robótica aplicada a la agricultura de precisión (EIV-2023) | |
| | Inteligencia artificial de borde | | |
| Procesamiento de imágenes | | | |
| Desarrollo de aplicaciones con .NET Micro Framework | | | |
| Tratamiento de señales con DSP | | | |
| Procesamiento Natural de Lenguaje Embebido | | | |

7. INGENIERÍA MECÁNICA

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|--|--|--|-----------|
| Automatización Industrial y Control (inactivo) | Cátedra Siemens | Control de movimiento industrial | NO |
| | Sensores y Actuadores | Automatización de Estaciones de Bombeo | |
| | Control Inteligente | Control no Lineal | |
| | Instrumentación Petrolera | Sistemas de Simulación de Robots Industriales | |
| | Diseño para instrumentación de la industria Oil & Gas | Motion Planning for Industrial and Service Robots | |
| Materiales y Manufactura | Ciencia e ingeniería de Polímeros (inactiva) | Lean Management para servicios y organizaciones (inactiva) | SI |
| | Materiales Compuestos (inactiva) | Análisis Ambiental del Ciclo de Vida de los Productos (inactiva) | |
| | Corrosión | World Class Manufacturing (inactiva) | |
| | Metalurgia | Caracterización avanzada de materiales | |
| | Ensayos no destructivos (inactiva) | Tecnología e Innovación | |
| | Fabricación de elementos moldeados por inyección (inactiva) | Deterioro de Materiales | |
| | Selección de materiales para fabricación de elementos mecánicos (inactiva) | Conceptos Básicos de Materiales | |
| | CNC y CAM Avanzados (inactiva) | Manufactura Aditiva | |
| | Tratamientos Térmicos de Metales (inactiva) | | |
| | Soldadura y Ensayos no destructivos (inactiva) | | |
| | Metalografía | | |
| | Cátedra Bekaert (inactiva) | | |
| | Procesamiento de polvos metálicos y cerámicos | | |
| | Tratamientos superficiales electroquímicos (inactiva) | | |
| | Tribocorrosión (inactiva) | | |
| | Fabricación de aceros especiales (inactiva) | | |
| | Caracterización avanzada de materiales (inactiva) | | |
| | Mecánica de Materiales (inactiva) | | |
| | Acondicionamiento de Metales y Superficies | | |
| | Desarrollo de Herramientales | | |
| | Evaluación de Materiales en Servicio | | |
| | Fabricación de Herramientales | | |
| | Recuperación de Materiales en Ingeniería | | |
| Ingeniería de Soldadura | | | |
| CNC y CAM Avanzados | | | |
| Ingeniería del automóvil | Sistemas de propulsión (inactiva) | | NO |
| | Dinámica vehicular (inactiva) | | |
| | Carrocería y chasis (inactiva) | | |
| | Normatividad del sector de automotriz (inactiva) | | |
| | Aerodinámica vehicular | | |
| | Electrónica del automóvil (inactiva) | | |
| Ingeniería de vehículos de competición | Aerodinámica Vehicular | Gestión de Equipos de Competición | SI |
| | Dinámica de Vehículos de Competición | Motores de Competición | |
| | Adquisición y análisis de datos en Vehículos | CAD Avanzado | |

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|---|--|---|-----------|
| Gestión Eficiente y Sostenible de la energía | Ahorro energético en equipos rotativos | Introducción a los Mercados de Electricidad (inactiva) | NO |
| | Ahorro energético en equipos térmicos | Sistemas de Energías Renovables (inactiva) | |
| | Sistemas Solares Térmicos (inactiva) | Introducción a la Energía solar fotovoltaica (inactiva) | |
| | Gestión Energética (inactiva) | Energía Eólica, instalaciones y Componentes | |
| | Sistemas de propulsión (inactiva) | Introducción a la energía solar fotovoltaica | |
| | Ciclos de Potencia y Ahorro Energético (inactiva) | Generación Hidráulica: Diseño, operación e impactos | |
| | Impacto Ambiental (inactiva) | Generación Térmica: Diseño, operación e impactos | |
| | Introducción a la energía solar fotovoltaica (inactiva) | | |
| | Proyectos de eficiencia energética | | |
| | Gestión y Sostenibilidad energética | | |
| | Energía eólica, instalaciones y componentes (inactiva) | | |
| | Uso Racional de la Energía (inactiva) | | |
| | Ventilación y Aire Acondicionado | | |
| | Refrigeración Industrial | | |
| Eficiencia en Calderas (inactiva) | | | |
| Eficiencia Energética | Ahorro energético en equipos rotativos | | SI |
| | Ahorro energético en equipos térmicos | | |
| | Gestión y Sostenibilidad energética | | |
| | Sistema de Gestión Energética acorde ISO 50001 | | |
| | Proyectos de eficiencia energética | | |
| | Eficiencia en Calderas | | |
| Energías Renovables | Sistemas Solares Térmicos (inactiva) | Energía Eólica, instalaciones y Componentes | SI |
| | Turbinas Eólicas | Introducción a la energía solar fotovoltaica | |
| | Gestión y Sostenibilidad energética | Generación Hidráulica: Diseño, operación e impactos | |
| | Pequeñas Centrales Hidroeléctricas | | |
| | Ingeniería y Economía del Hidrógeno | | |
| Gestión de Activos Físicos y Mantenimiento | Lubricación de Maquinaria | | SI |
| | Técnicas Predictivas | | |
| | Soldadura y Ensayo no destructivos (inactiva) | | |
| | Gestión de Activos y Mantenimiento (inactiva) | | |
| | Mantenimiento Maquinaria eléctrica (inactiva) | | |
| | Integridad y mantenimiento centrado en confiabilidad | | |
| | Gerencia estratégica de activos físicos | | |
| | Evaluación de Materiales en Servicio | | |
| | Ingeniería de Soldadura | | |
| | Integridad, riesgo y mantenimiento centrado en confiabilidad | | |
| Gerencia estratégica de mantenimiento acorde ISO55000 | | | |

UNIVERSIDAD

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|--|---|---|-----------|
| Sistemas Térmicos (inactivo) | Sistemas Solares Térmicos | | NO |
| | Sistemas de propulsión | | |
| | Ciclos de Potencia y Ahorro Energético | | |
| | Eficiencia en Calderas | | |
| | Motores a reacción | | |
| Diseño de Elementos Mecánicos (inactivo) | Fundamentos y aplicaciones del método de los elementos finitos | | NO |
| | Modelamiento y análisis de elementos mecánicos | | |
| | Vibraciones mecánicas | | |
| | Diseño para manufactura y ensamble | | |
| | Programación para simulación | | |
| Diseño, Análisis y simulación de elementos mecánicos | Fundamentos y aplicaciones del método de los elementos finitos (inactiva) | Métodos numéricos en dinámica de fluidos. aplicación OpenFOAM (EIV-2023) | SI |
| | Modelamiento y análisis de elementos mecánicos | | |
| | Vibraciones mecánicas | | |
| | Comportamiento dinámico de materiales | | |
| | Mecánica y simulación de materiales compuestos | | |
| | Modelamiento y simulación computacional | | |
| | Optimización de diseño | | |
| | Diseño para manufactura y ensamble (inactivo) | | |
| | Programación para simulación (inactivo) | | |
| | Materiales Compuestos (inactivo) | | |
| | Validación y Prototipos (inactivo) | | |
| Energía y Potencia en Sistemas Térmicos | Sistemas de Propulsión | | SI |
| | Motores a Reacción | | |
| | Eficiencia en Calderas | | |
| | Ahorro energético en equipos térmicos | | |
| Robótica y Automatización Industrial | Cátedra Siemens (inactivo) | Control de movimiento industrial | SI |
| | Sensores y Actuadores | Automatización de Estaciones de Bombeo (inactiva) | |
| | Control Inteligente (inactivo) | Control no Lineal | |
| | Instrumentación Petrolera | Sistemas de Simulación de Robots Industriales (inactiva) | |
| | Control 1 (Inactiva) | Control Inteligente | |
| | Control 2 (Inactiva) | Automatización Avanzada | |
| | Diseño con microcontroladores ARM Cortex - M | Robótica industrial y de servicios | |
| | Fundamentos de Robótica | Robótica móvil autónoma | |
| | Diseño para instrumentación de la industria Oil&Gas | Procesamiento de imágenes y video en sistemas embebidos con aceleración gráfica | |
| | Procesos y programación de PLC | Reconocimiento automático de patrones | |
| | Cátedra ENEL | Motion Planning for Industrial and Service Robots (inactiva) | |
| | Inteligencia artificial de borde | | |
| | Procesamiento de imágenes | | |

8. INGENIERÍA BIOMÉDICA

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|---|---|--|-----------|
| Ingeniería de la Rehabilitación | Robótica Médica | Robótica de Rehabilitación y Asistencia | SI |
| | Ingeniería de Rehabilitación | Interfaces como tecnología de asistencia | |
| | Biomateriales en Ortopedia | Evaluación funcional y rehabilitación motora | |
| | Diseño de tecnologías de asistencia | Tecnologías emergentes de sensado para la interacción humano-robot | |
| | Modelamiento y simulación del movimiento humano | Sistemas de actuación y control para robots de servicio | |
| | Interacción Humano-Robot | Diseño biomecánico | |
| | | Análisis de movimiento para deporte y evaluación de dispositivos de rehabilitación | |
| | | Control de fuerza para robots de rehabilitación y asistencia | |
| | | Human-Centered Rehabilitation and Assistive Robotics | |
| Procesado de señales e Imágenes Médicas | Técnicas de aprendizaje automático (machine learning) | Reconocimiento automático de patrones | SI |
| | Procesamiento avanzado de imágenes médicas (inactiva) | Aprendizaje automático para Ingeniería Biomédica | |
| | Procesamiento avanzado de imágenes médicas | Fundamentos de Neurociencias | |
| | Procesamiento estadístico de señales biomédicas | Introducción a la neurobiología del trastorno del espectro autista | |
| | Tecnologías para imágenes diagnósticas (inactiva) | Machine Learning for the Real World (EIV) | |
| | Introducción a las Interfaces Cerebro-Máquina | Machine Learning (posgrado-coterminal) | |
| | | Inteligencia artificial aplicada a la ciencia de datos (EIV) | |
| Ingeniería Clínica | Equipología Médica I | Métodos para evaluación económica de tecnología y servicios de salud | SI |
| | Equipología Médica II | | |
| | Equipología Médica III | Investigación de operaciones para la toma de decisiones en sistemas y servicios de salud | |
| | Ingeniería Hospitalaria | Confiabilidad y optimización del mantenimiento | |
| | | Ingeniería Clínica – Gestión del servicio de Ingeniería Clínica (Ofrece la Maestría en Ingeniería Biomédica) | |

9. ECONOMÍA

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|---------------------------------|---|--|-----------|
| Economía Energética | Recursos energéticos | Introducción a los Mercados de Electricidad (inactiva) | SI |
| | Comercialización de la energía | Regulación de los Mercados de Electricidad (inactiva) | |
| | Economía energética (inactiva) | Regulación de los Mercados de Energía | |
| | Uso racional de la energía (inactiva) | Economía en Energía | |
| | Economía de los mercados de energía eléctrica (inactiva) | Introducción a los Mercados de Electricidad | |
| | Gestión y sostenibilidad energética | Mercados Eléctricos y Optimización (EIV 2023) | |
| Administración | Teoría de la Organización | Innovación y transformación digital | SI |
| | Pensamiento Estratégico | Métodos ágiles para la transformación digital | |
| | Modelos Estratégicos y Prospectiva | Modelos de Negocio e-Commerce | |
| | | Estrategia de Marketing Digital | |
| Actuaría para Economía | Teoría del interés (Inactiva) | Minería de Datos (Inactiva) | SI |
| | Análisis de sobrevivencia | Estadística multivariada (Inactiva) | |
| | Contingencias 1 (Inactiva) | Probabilidad para Actuaría | |
| | Contingencias 2 (Inactiva) | Estadística Inferencial para Actuaría | |
| | Teoría del riesgo (Inactiva) | Contingencias 1 | |
| | | Teoría de riesgos | |
| | | Teoría del interés | |
| | | Manejo y exploración de datos | |
| | CAS - Introducción al proceso de análisis predictivo en el mercado asegurador | | |
| | | Manejo de datos semiestructurados | |
| Finanzas y proyectos (inactivo) | Fundamentos y gerencia de proyectos | | NO |
| | Formulación y evaluación de proyectos | | |
| | Gerencia financiera | | |
| | Gestión de portafolios de inversión | | |
| | Mercado de Capitales | | |
| | Matemáticas financieras | | |
| Finanzas | Gerencia financiera | | SI |
| | Gestión de portafolios de inversión | | |
| | Mercados de Capitales | | |
| | Matemáticas financieras | | |

10. ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

10.1 ÉNFASIS PROPIOS

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Negocios y Finanzas Internacionales | Negocios y contratación internacional (inactiva) | Modelos de negocios e-commerce | SI |
| | Administración intern - management intern | Estrategia de Marketing Digital | |
| | Operaciones de financiamiento internacional | Innovación y transformación digital | |
| | Mercadeo internacional | Modelos de Analítica y Estrategia de Marketing | |
| | Instrumentos derivados y opciones | | |
| | Banca de inversión y valoración de empresas | | |
| Mercadeo Estratégico (Inactivo) | Habilidades de negociación internacional | | NO |
| | Marketing estratégico | NO APLICA | |
| | Comportamiento del consumidor | | |
| | Gerencia comercial | | |
| | Mercadeo internacional | | |
| | Gerencia de canales de distribución | | |
| | Gerencia de producto y marca | | |
| E commerce (inactiva) | | | |
| Finanzas Empresariales (Inactivo) | Marketing alternativo (inactiva) | NO APLICA | NO |
| | Decisiones de inversión y evaluación de proyectos internacionales | | |
| | Operaciones de financiamiento internacional | | |
| | Modelos financieros en Excel | | |
| | Banca de inversión y valoración de empresas | | |
| | Gestión de riesgo financiero y tesorería | | |
| Emprendimiento de Base Tecnológica | Instrumentos derivados y opciones | SI | |
| | Tópicos financieros (inactiva) | | |
| | Plan de Negocio | | Gestión del conocimiento (Inactiva) Activar |
| | Prototipado | | Gobierno de tecnología (Inactiva) |
| | Valoración de intangibles | | Gestión de Arquitectura Empresarial (Inactiva) Activar |
| | Diseño y Fabricación Digital (inactiva) | | Minería de Datos |
| | Marketing 4.0 | | Postulación y ejecución de proyectos de emprendimiento (inactiva) |
| | Formalización de empresa | | Big Data |
| | | | Diseño para la Innovación (inactiva) |
| | | | Analítica Digital |
| | | | e-commerce (Inactiva) |
| | | | Modelos de negocios e-commerce |
| | | | Innovación y Transformación Digital |
| | | | Lean Management para servicios y organizaciones |
| | Inteligencia de Negocios | | |
| | Herramientas para la toma de decisiones | | |
| | Startups y Desarrollo de Negocios | | |
| | Modelos de Analítica y Estrategias de Marketing | | |
| | Negocios Circulares | | |

10.2 ÉNFASIS PARA OTROS PROGRAMAS

Énfasis aceptado por los programas de Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Biomédica, Economía y Matemáticas.

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|------------------------------------|---|---|-----------|
| Emprendimiento de Base Tecnológica | Creatividad, Tecnología e Innovación. | Gestión del conocimiento (Inactiva) Activar | SI |
| | Iniciativa de modelos de negocio | Gobierno de tecnología (Inactiva) | |
| | Plan de Negocio | Gestión de Arquitectura Empresarial (Inactiva) Activar | |
| | Formalización de Empresa | Minería de Datos | |
| | Marketing 4.0 | Postulación y ejecución de proyectos de emprendimiento (inactiva) | |
| | Prototipado | Diseño para la Innovación (inactiva) | |
| | Valoración de Intangibles | Big Data | |
| | | Analítica Digital | |
| | | e-commerce (Inactiva) | |
| | | Modelos de negocios e-commerce | |
| | | Innovación y Transformación Digital | |
| | | Lean Management para servicios y organizaciones | |
| | | Inteligencia de Negocios | |
| | | Herramientas para la toma de decisiones | |
| | | Startups y Desarrollo de Negocios | |
| | Modelos de Analítica y Estrategias de Marketing | | |
| | Negocios Circulares | | |

11. MATEMÁTICAS

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|--|---|--|-----------|
| Matemática computacional (Inactivo) | Lógica calculativa (inactiva) | | NO |
| | Programación imperativa modular (inactiva) | | |
| | Matemáticas discretas (inactiva) | | |
| | Señales y sistemas (inactiva) | | |
| | Sistemas de control digital (inactiva) | | |
| Actuaría para Matemáticas | Teoría del interés (Inactiva) | Minería de Datos (Inactiva) | SI |
| | Análisis de sobrevivencia | Estadística multivariada (Inactiva) | |
| | Contingencias 1 (Inactiva) | Probabilidad para Actuaría | |
| | Contingencias 2 (Inactiva) | Estadística Inferencial para Actuaría | |
| | Teoría del riesgo (Inactiva) | Contingencias 1 | |
| | Análisis de decisiones de inversión (Ofrece Administración de Empresas) | Teoría de riesgos | |
| | | Teoría del interés | |
| | | Manejo y exploración de datos | |
| Optimización | Modelamiento matemático (inactiva) | Diseño de Experimentos | SI |
| | Modelado Matemático | Minería de Datos | |
| | Econometría (inactiva) | Estadística multivariada | |
| | Modelos estocásticos | Modelos estadísticos | |
| | Optimización (inactiva) | | |
| | Optimización de operaciones | | |
| | Teoría de juegos (inactiva) | | |
| Sistemas continuos | Teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias | Estadística multivariada | SI |
| | Ecuaciones diferenciales parciales | Modelos estadísticos | |
| | Análisis complejo | | |
| | Sistemas dinámicos | | |
| | Modelos matemáticos de la física | | |
| Informática Matemática (También para Ingeniería de Sistemas) | Algorítmica formal | Programación para el Análisis de Datos | SI |
| | Teoría de la calculabilidad | Algoritmos y Representación de Datos | |
| | Prototipado de sistemas confiables | Concurrencia, Paralelismo y Computación de Alto Desempeño | |
| | Diseño y análisis eficiente de algoritmos | Sistemas de Gestión de Bases de Datos | |
| | Algoritmos y estructuras de datos | Implantación de Soluciones Informáticas | |
| | | Machine Learning aplicado a Grafos y Redes Complejas | |
| | | Applied Text and Data Mining | |
| | | Big Data: Visualización y Análisis Interactivo bajo Entornos Escalables | |
| | | Network Science and Machine Learning on Graphs: Data Analysis Methods and Applications | |
| | Introducción a las Metodologías "DevSecOps y SRE" para el Diseño y Operación de Sistemas Modernos | | |

12. UNIDAD DE PROYECTOS

Énfasis aceptado por los programas de Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Biomédica, Administración de Empresas, Economía y Matemáticas.

| Énfasis | Electivas | Coterminal | Se ofrece |
|-----------------------|--|--|-----------|
| Gerencia de proyectos | Preparación para la Certificación Internacional CAPM (Inactiva) | Gerencia de proyectos básica (inactiva) | SI |
| | Fundamentos en competencias personales para líderes de proyectos | Conocimientos y habilidades gerenciales (inactiva) | |
| | Gestión organizacional de proyectos | Modelación y riesgos (inactiva) | |
| | Métodos y modelos de gestión de proyectos | Temas avanzados de planeación y control (inactiva) | |
| | | Gerencia de programas (inactiva) | |
| | | Liderazgo (inactiva) | |
| | | Implementación de la Oficina de Proyectos – PMO (inactiva) | |
| | | Adquisiciones y Comercio Exterior | |
| | | Liderazgo y gestión en la gerencia de proyectos | |
| | | Prospectiva Estratégica | |
| | | Business Model Canvas (inactiva) | |
| | | Gerencia Ágil (inactiva) | |
| | | Análisis de Negocios | |
| | | Estudios y gestión ambiental en proyectos | |
| | | Sostenibilidad en la gerencia de proyectos | |
| | | Diseño organizacional | |
| | | Herramientas e instrumentos para desarrollar proyectos sostenibles | |
| | | Gestión del desempeño del proyecto | |
| | | Principios de la ingeniería de costos | |
| | | Arquitectura empresarial (inactiva) | |
| | Juegos empresariales | | |
| | Gestión intercultural en proyectos internacionales (Inactiva) | | |
| | Pensamiento sistémico | | |
| | Gerencia estratégica de negocios | | |
| | Startups y desarrollo de negocios | | |
| | Portafolios de proyectos TI empresarial | | |

13. ÉNFASIS TRANSVERSALES

13.1 ANALYTICS

Énfasis aceptado por los programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Sistemas y Matemáticas.

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|-----------|--|---|-----------|
| Analytics | | Diseño de Experimentos | SI |
| | | Minería de Datos | |
| | | Estadística multivariada | |
| | | Big Data | |
| | | Inteligencia de Negocios | |
| | | Analítica de Datos | |
| | | Analítica Digital (inactiva) | |
| | | Herramientas para la toma de decisiones | |
| | | Machine Learning | |
| | | Modelos Estadísticos | |
| | | Programación para el Análisis de Datos | |
| | | El poder de la visualización en la ciencia de los datos | |
| | | Manejo y Exploración de Datos | |
| | Gestión de la Arquitectura Empresarial | | |

13.2 DISEÑO PARA LA INNOVACIÓN

Énfasis aceptado por los programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Biomédica y Administración de Empresas.

| Énfasis | Electivas | Coterminales | Se ofrece |
|---------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------|
| Diseño para la innovación | Diseño y ciencia de los materiales | Diseño para la innovación | SI |
| | Diseño y Electrónica | Evaluación de productos tecnológicos | |
| | Diseño y Fabricación Digital | Tecnología e Innovación | |
| | Iniciativa de modelos de negocio* | | |