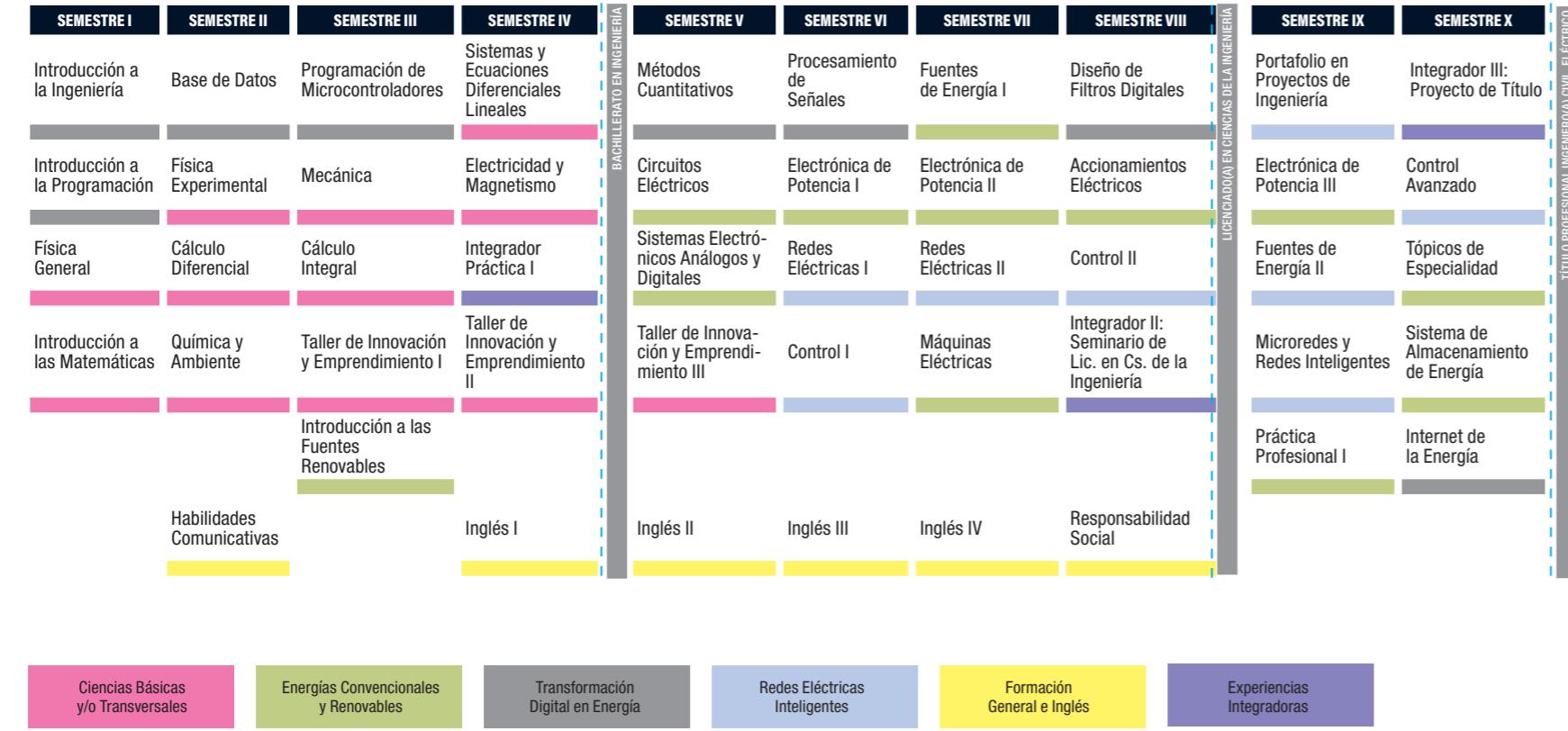




# Ingeniería Civil Eléctrica





# Ingeniería Civil Eléctrica

## ¿POR QUÉ ESTUDIAR ESTA CARRERA EN LA UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO?



Beca Ingenia para todas las mujeres que postulen a la UNAB en el proceso de admisión, ya sea a través de Admisión Directa (diurno), o por medio del Demre. La Beca Ingenia cubre el 100% de la matrícula en todos los años de la carrera, según tu plan de estudios.



**GRADO ACADÉMICO**  
LICENCIADO(A) EN CIENCIAS  
DE LA INGENIERIA  
(8 SEMESTRES)



La carrera de Ingeniería Civil Eléctrica se distingue por enfocarse en problemas de actualidad relacionados al cambio climático como, por ejemplo, el uso masivo de energías renovables y la electromovilidad y, más en general, en el desarrollo de la tecnología necesaria para la transformación energética.



Cuenta con profesores investigadores activos y reconocidos a nivel internacional por sus contribuciones al desarrollo de sistemas de conversión de energía y gestión de redes eléctricas.



Tienes 100% de movilidad durante el primer año, de esta forma, puedes cambiarte entre Ingeniería en Computación e Informática, Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil Industrial e Ingeniería Civil Informática sin perder un semestre o un año de tu avance.



El Centro de Transformación Energética está especializado en investigar los temas principales de la carrera de Ingeniería Civil Eléctrica y va a entregar apoyo a los estudiantes en el desarrollo de la memoria de título, permitiendo el uso de sus laboratorios y recursos cuando sea necesario.



Contamos con laboratorios exclusivos para nuestros estudiantes: Durante los cinco años de la carrera, podrás realizar actividades prácticas con circuitos eléctricos, energías renovables, motores eléctricos, sistemas de almacenamiento y conversión de energía. ¡Aprendes haciendo desde el primer día!

ASIGNATURA	RESEÑA
Introducción a la Ingeniería	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de describir el rol de la Ingeniería en la sociedad; describir los procesos de la organización y el impacto de la Ingeniería en la mejora continua de estos; identificar y dar solución a problemáticas y necesidades de alto impacto que agreguen valor a los usuarios de instituciones privadas y/o públicas; generar el prototipo de un producto innovador de base tecnológica; transmitir propuestas de valor y modelos de negocio; y seleccionar herramientas tecnológicas.
Introducción a la Programación	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de aplicar el pensamiento computacional para resolver problemas mediante la programación, combinando el modelado de datos y el diseño de algoritmos con la construcción y depuración de programas.
Física General	En esta asignatura introductoria de física se sientan las bases de esta ciencia, así como sus estructuras conceptuales básicas, de tal forma que este curso recorre diferentes tópicos para que el/la estudiante pueda aplicar principios físicos fundamentales contribuyendo al desarrollo del conocimiento y razonamiento científico.
Introducción a las Matemáticas	En esta asignatura se introduce el lenguaje y elementos básicos que permiten tener un punto de partida común para los cursos posteriores. Se refuerza la operatoria en los conjuntos numéricos, resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, se trabaja lenguaje matemático en los diferentes puntos a tratar, se introduce el concepto de función, polinomio y se entregan las nociones básicas de trigonometría.
PRIMER AÑO	
Base de Datos	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de gestionar la información por medio de herramientas de bases de datos, realizando modelos de datos eficientes, escalables y con reglas claras, con el objetivo que las empresas cuenten con información de calidad, precisa, oportuna y confiable.
Física Experimental	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de aplicar herramientas y metodologías de ingeniería para la organización y control de procesos productivos, logísticos y de servicios, orientadas a la generación de valor con especial atención en la calidad total y las tendencias de la industria.
SEMESTRE II	Cálculo Diferencial
Cálculo Diferencial	Esta asignatura constituye una instancia de aprendizaje, indagación, reflexión, desarrollo de destrezas y habilidades científicas, que focaliza su estudio en el análisis y aplicación de los conceptos de límite y continuidad, derivadas y matrices. Estos conceptos son la base para comprender los tópicos a tratar en las disciplinas de profundización en el plan de estudios de la carrera específica.
Química y Ambiente	En esta asignatura los/las estudiantes se familiarizarán con el manejo de conceptos básicos que posibiliten explicar las transformaciones químicas de la materia: estequiometría, gases, soluciones, energía y equilibrio químico. La resolución práctica de ejercicios y problemas básicos en estas áreas de la química complementa su formación a este nivel.
Habilidades Comunicativas	En esta asignatura los/las estudiantes desarrollarán las habilidades de tal manera que podrá comprender todo discurso tanto oral como escrito y a la vez producir sus propios discursos de manera coherente, lógica, fluida y con el tono y el estilo adecuado a cualquier circunstancia.

ASIGNATURA	RESEÑA
Programación de Microcontroladores	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de hacer uso del lenguaje C y conocer las estructuras de microcontroladores, para la aplicación de conceptos teóricos a la programación de los periféricos del microcontrolador.
SEGUNDO AÑO	Mecánica
	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de analizar situaciones problemáticas en el ámbito de la mecánica clásica y aplicar las leyes en la formulación newtoniana inicialmente a partir de concepciones básicas basadas en álgebra y luego, con la introducción de elementos de cálculo considerando los conceptos de movimiento, fuerza, trabajo y energía, brindándole al estudiante herramientas para análisis y comprensión de fenómenos relacionados con el movimiento y sistemas de partículas.
	Cálculo Integral
	En esta asignatura se estudian los elementos principales del cálculo integral. Se introducen los conceptos básicos de sucesiones y series, y se utilizan para representar funciones como series de potencias. Se estudian las ecuaciones de rectas y planos en R3. Se trata continuidad y derivadas de funciones de varias variables, y se utilizan para el cálculo de extremos de funciones.
	Taller de Innovación y Emprendimiento I
SEMESTRE III	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de: Planificar y desarrollar proyectos de innovación que exploten oportunidades contingentes a través de productos tecnológicos y modelos de negocios consistentes con el entorno económico y social en el que aspiran realizarse.
	Introducción a las Fuentes Renovables
	En esta asignatura los/las estudiantes los estudiantes serán capaces de Identificar los principales desafíos relacionados a la integración de energías renovables desde una perspectiva social y económica; usar y conocer los principios de funcionamiento de las principales fuentes de energías renovables como componentes principales de los nuevos sistemas de redes eléctricas modernas.
	Sistemas y Ecuaciones Diferenciales Lineales
	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces entender los conceptos necesarios para modelar problemas con ecuaciones diferenciales y conocer distintos métodos de solución para resolver este tipo de problemas.
SEMESTRE IV	Electricidad y Magnetismo
	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de analizar fenómenos producidos por cargas distribuidas y/o corrientes eléctricas y sus interacciones tanto con el campo eléctrico como el campo magnético. Para esto se realizará una introducción a los fenómenos básicos en el ámbito de la electricidad, el magnetismo y la inducción electromagnética por medio de la fundamentación de las leyes que la sustentan y, a su vez, se describen algunas de las aplicaciones más importantes en ciencia e ingeniería.
	Integrador Práctica I
	En esta asignatura los/las estudiantes tendrán un primer acercamiento formal al mundo laboral y podrá aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas hasta este nivel. Esta práctica es la materialización de un primer contacto formal con el ambiente laboral de una organización, mediante la realización de tareas operativas que no requieran de conocimientos especializados y que no impliquen el mando o supervisión sobre otras personas.
	Taller de Innovación y Emprendimiento II
SEGUNDO AÑO	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de: Planificar y desarrollar proyectos de innovación que exploten oportunidades contingentes a través de productos tecnológicos y modelos de negocios consistentes con el entorno económico y social en el que aspiran realizarse.
	Inglés I
SEGUNDO AÑO	En esta asignatura los estudiantes serán capaces de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al pasado reciente, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas.

ASIGNATURA	RESEÑA
Métodos Cuantitativos	Esta asignatura tiene dos objetivos principales: Por un lado entregar al estudiante los conceptos estadísticos que le permitan interpretar de manera crítica información relevante para su futuro quehacer profesional, y por otro, capacitarlo en el uso de software para el procesamiento y análisis de datos cuantitativos.
Circuitos Eléctricos	Al finalizar la asignatura, los estudiantes serán capaces de identificar las diferentes variables eléctricas que se encuentran en un circuito eléctrico, determinar la dimensión de un sistema eléctrico y diseñar circuitos eléctricos para un fin determinado.
Sistemas Electrónicos Análogos y Digitales	Al finalizar la asignatura, los estudiantes serán capaces de utilizar dispositivos a semiconductores, comprendiendo su uso en circuitos electrónicos análogos y digitales que se aplicarán a sistemas de conversión de la energía eléctrica en los ámbitos de fuentes renovables, electromovilidad y redes eléctricas.
Taller de Innovación y Emprendimiento III	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de: Planificar y desarrollar proyectos de innovación que exploten oportunidades contingentes a través de productos tecnológicos y modelos de negocios consistentes con el entorno económico y social en el que aspiran realizarse.
Inglés II	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al pasado reciente, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas.
TERCER AÑO	
Procesamiento de Señales	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de utilizar las transformadas de Fourier y Laplace para demostrar las propiedades de señales y sistemas a tiempo continuo y discreto en el desarrollo de sistemas de comunicación.
Electrónica de Potencia I	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de evaluar, a través del uso de simulaciones y pruebas experimentales, el uso de rectificadores, conversores DC/DC e inversores para la resolución de problemas de conversión de energía en los ámbitos de fuentes renovables, electromovilidad y redes eléctricas.
Redes Eléctricas I	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de: distinguir técnicas de análisis de circuitos eléctricos con excitación sinusoidal en estado estacionario y analizar el intercambio de potencia entre los elementos de un circuito eléctrico, como base de conocimiento de redes eléctricas convencionales.
Control I	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de analizar estructuras de control para sistemas lineales de una entrada y una salida en tiempo continuo.
SEMESTRE VI	
Inglés III	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al pasado reciente, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas.

CUARTO AÑO	ASIGNATURA	RESEÑA
SEMESTRE VII	Fuentes de Energía I	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de evaluar el impacto de la generación de energía en el mundo mediante la identificación del origen de las fuentes de energía y su localización para la solución de problemas energéticos incorporando fuentes de energía renovables.
	Electrónica de Potencia II	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de diferenciar, evaluar y diseñar convertidores de potencia y su técnica de modulación y control, aplicados en los ámbitos de fuentes renovables y electromovilidad para el incremento de la eficiencia energética.
	Redes Eléctricas II	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de: Categorizar las estructuras clásicas de transmisión y distribución de potencia, y distinguir los principios básicos de operación de estos. Además, serán capaces de analizar y mitigar posibles fallas que provoquen una disminución de la calidad de potencia.
	Máquinas Eléctricas	En esta asignatura los/las estudiantes serán capaces de aplicar la teoría y principios básicos adquiridos en este curso para distinguir los distintos tipos de máquinas eléctricas y sus características, enfocándose principalmente en la conversión electromecánica (motor y generador) con el fin de diseñar maquinas eléctricas básicas para distintas aplicaciones.
	Inglés IV	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de comunicarse efectiva y naturalmente, en forma oral y escrita, en ámbitos de la vida diaria, desde el contexto personal hasta los entornos más cercanos, refiriéndose al pasado reciente, usando una escritura, pronunciación y entonación adecuadas.
SEMESTRE VIII	Diseño de Filtros Digitales	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de: Diseñar filtros análogos y discreto, proponiendo su implementación en sistemas digitales de procesamiento de señales utilizados para la transformación digital de la energía.
	Accionamientos Eléctricos	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de implementar técnicas de control avanzado de accionamientos eléctricos, mediante la evaluación de los requerimientos de sus circuitos y utilizando procedimientos de diseño de regulación en las aplicaciones con fuentes renovables y electromovilidad.
	Control II	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de analizar las propiedades de los sistemas de tiempo discreto para el diseño de controladores digitales. Además, modelar estructuras de controladores lineales y no lineales para aplicaciones en sistemas multivariados incorporando criterios de calidad, seguridad y sostenibilidad.
	Integrador II: Seminario de Lic. en Cs. de la Ingeniería	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas en su formación en un proyecto en el que integre múltiples resultados de aprendizaje de los ámbitos de acción del perfil de egreso de la carrera.
	Responsabilidad Social	En esta asignatura los/las estudiantes desarrollarán habilidades, con el objetivo de ampliar el conocimiento, reforzar el compromiso y motivar acciones positivas, es decir, habilidades que dan cuenta de "saber", "saber hacer" y "saber ser".

	ASIGNATURA	RESEÑA
SEMIESTRE IX	Portafolio en Proyectos de Energía	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de formular y dirigir proyectos de ingeniería en el ámbito de la energía eléctrica que resuelvan desafíos en aplicaciones tales como, fuentes de energía renovables, redes inteligentes y electromovilidad, entre otros, generando valor en la sociedad y en las organizaciones afines.
	Electrónica de Potencia III	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de experimentar el uso de convertidores multinivel aplicado a la generación de energía a través de fuentes renovables y aplicaciones de electromovilidad, demostrando conocimiento de las topologías más relevantes y sus usos en la industria.
	Fuentes de Energía II	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de proponer soluciones a problemas de suministro energético incluyendo fuentes de energía renovables para su integración a la red mediante el uso de tecnologías de conversión de energía.
	Microredes y redes Inteligentes	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de investigar la evolución de las redes eléctricas clásicas hacia sistemas de potencia inteligentes, analizando su operación y su desempeño considerando dinámicas y restricciones. Además, proponer estrategias de control que aseguren una operación óptima en los sistemas de potencia.
	Práctica Profesional I	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de insertarse con éxito en organizaciones para desempeñar labores propias del quehacer de su profesión.
QUINTO AÑO	Integrador III: Proyecto de Título	En esta asignatura los/las estudiantes aplicarán los conocimientos y habilidades adquiridas en su formación en un proyecto en el que integre múltiples resultados de aprendizaje de los ámbitos de acción del perfil de egreso de la carrera.
	Control Avanzado	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de diseñar estrategias de control predictivas y adaptativas. Además, sintetizar estrategias de control basadas en lógica fuzzy y redes neuronales, mediante herramientas computacionales, para sistemas eléctricos.
	Tópicos de Especialidad	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de profundizar las temáticas específicas que permitan la actualización y el desarrollo profesional del/la estudiante de ingeniería Civil eléctrica en aspectos relacionados con fuentes de energías renovables, electromovilidad y control de redes eléctricas.
	Sistema de Almacenamiento de Energía	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de analizar los diferentes sistemas de almacenamiento de energía identificando las principales tecnologías utilizadas, así mismo modela los bancos de batería y dimensiona los sistemas de almacenamiento para su aplicación a la red eléctrica y sistemas de carga para vehículos eléctricos.
	Internet de la Energía	En esta asignatura los/las estudiante serán capaces de proponer soluciones de ingeniería que integren nuevas tecnologías digitales de la información y operación (IT & OT) que faciliten el flujo de información entre los diferentes niveles del sistema de potencia, optimizando el desempeño y entendiendo las restricciones propias de operación, seguridad física y ciberseguridad.