

# INGENIERÍA DE LA ENERGÍA

## ASIGNATURAS ELECTIVAS

CÓDIGO DE ASIGNATURA	TIPO DE ESTUDIOS	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO						CRÉDITO	Prerrequisitos
			HORAS TEORÍA			HORAS PRÁCTICA				
			PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		
DS4341	De especialidad	Big Data	2	0	2	2	0	2	4	CC1105 Estadística y Probabilidades I, CS2041 Base de Datos I
DS5342	De especialidad	Data Mining	2	0	2	2	0	2	4	DS4341 Big Data
DS5343	De especialidad	Visualización de Datos	2	0	2	2	0	2	4	DS5342 Data Mining
DS3021	De especialidad	Análisis Computacional de Datos	2	0	2	2	0	2	4	CS2102 Estadística y Probabilidad II, CS1112 Programación II
DS5044	De especialidad	Análisis de Series de Tiempo	2	0	2	2	0	2	4	CS5364 Deep Learning
DS5045	De especialidad	Ciencia de Datos Computacionales	2	0	2	2	0	2	4	CS5364 Deep Learning
ME3011	De especialidad	Mecánica de fluidos	3	0	3	2	0	2	4	termodinámica, ecuaciones diferenciales
ME3016	De especialidad	Introducción a la Ingeniería de Minas	4	0	4	0	0	0	4	90 créditos
ME5301	De especialidad	Introducción a la Minerología	4	0	4	0	0	0	4	Introducción a la Ingeniería de Minas, 120 créditos
ME5302	De especialidad	Infraestructura Minera	4	0	4	0	0	0	4	Introducción a la Ingeniería de Minas, 120 créditos
ME5303	De especialidad	Gestión de Equipos y Maquinarias	4	0	4	0	0	0	4	Introducción a la Ingeniería de Minas, 120 créditos
ME3017	De especialidad	Ingeniería de Mantenimiento	4	0	4	0	0	0	4	90 créditos
ME5304	De especialidad	Mantenimiento centrado en confiabilidad	4	0	4	0	0	0	4	Ingeniería de mantenimiento, 120 créditos
ME5305	De especialidad	Ingeniería de la Confiabilidad	4	0	4	0	0	0	4	Ingeniería de mantenimiento, 120 créditos
ME5306	De especialidad	Análisis de Falla y Toma de Decisiones	4	0	4	0	0	0	4	Ingeniería de mantenimiento, 120 créditos
ME5307	De especialidad	Introducción a los elementos finitos	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
ME5308	De especialidad	Diseño estructural	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
ME5309	De especialidad	Dinámica aplicada	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
ME3013	De especialidad	Procesos de Manufactura	3	0	3	2	0	2	4	90 créditos
ME5310	De especialidad	Diseño y manufactura - CAD CAM CAE	4	0	4	0	0	0	4	Procesos de manufactura, 120 créditos
IN4306	De especialidad	Sistema de manufactura	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos, estadística y probabilidades
ME5312	De especialidad	Diseño de órtesis, prótesis y ayudas técnicas	4	0	4	0	0	0	4	Principios de Biomecánica, 120 créditos
ME5313	De especialidad	Laboratorio del sistema locomotor	4	0	4	0	0	0	4	Principios de Biomecánica, 120 créditos
ME5314	De especialidad	Ingeniería del deporte	4	0	4	0	0	0	4	Principios de Biomecánica, 120 créditos
ME5401	De especialidad	Tópicos Selectos de Ingeniería Mecánica 1	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
ME5402	De especialidad	Tópicos Selectos de Ingeniería Mecánica 2	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
ME5403	De especialidad	Mecánica de Materiales Avanzado	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
ME5404	De especialidad	Soldadura	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5301	De especialidad	Análisis de Sistemas eléctricos de potencia	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5302	De especialidad	Subestaciones y líneas de transmisión	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5303	De especialidad	Protección de sistemas eléctricos	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN2014	De especialidad	Ingeniería de Petróleo	3	0	3	2	0	2	4	Termodinámica
EN5304	De especialidad	Ingeniería de procesos de los hidrocarburos	4	0	4	0	0	0	4	Ingeniería de petróleo, 120 créditos
EN5305	De especialidad	Operación e ingeniería de producción	4	0	4	0	0	0	4	Ingeniería de petróleo, 120 créditos
EN5306	De especialidad	Ingeniería de reservorios	4	0	4	0	0	0	4	Ingeniería de petróleo, 120 créditos



EN5307	De especialidad	Hidrógeno	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5308	De especialidad	Almacenamiento de energía	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5309	De especialidad	Modelos de negocio	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5401	De especialidad	Biomasa y Geotermia	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5402	De especialidad	Eficiencia Energética Térmica	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5403	De especialidad	Mercados e incentivos de Carbono	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5404	De especialidad	Calidad de energía	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5405	De especialidad	Tópico Especial 1	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EN5406	De especialidad	Tópico especial 2	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
IN2001	De especialidad	Estadística Aplicada	5	0	5	0	0	0	5	Estadística y Probabilidades I, Cálculo Vectorial
IN2002	De especialidad	Fundamentos de Operaciones	4	0	4	0	0	0	4	Estadística y Probabilidades I
IN2003	De especialidad	Investigación de Operaciones I: Modelos Determinísticos	5	0	5	0	0	0	5	Álgebra lineal, Programación II
IN2004	De especialidad	Gestión de Costos	3	0	3	0	0	0	3	Estadística y Probabilidades I
IN3004	De especialidad	Salud y Seguridad Ocupacional	3	0	3	0	0	0	3	Ciencia de los Materiales o Ingeniería de los Materiales (ME)
IN3005	De especialidad	Ingeniería Financiera	4	0	4	0	0	0	4	Estadística y Probabilidades I
IN3006	De especialidad	Gestión de la Calidad	4	0	4	0	0	0	4	Estadística y Probabilidades I
IN3008	De especialidad	Gestión de la Cadena de Suministros	4	0	4	0	0	0	4	Estadística y Probabilidades I, Investigación de Operaciones I: Modelos Determinísticos
IN4001	De especialidad	Lean Six Sigma	4	0	4	0	0	0	4	Estadística Aplicada, Gestión de la Calidad
IN4003	De especialidad	Gestión de Proyectos de Ingeniería	3	0	3	0	0	0	3	Ingeniería Financiera
IN4305	De especialidad	Diseño de Redes y Ciencia de la Transportación	4	0	4	0	0	0	4	Gestión de la Cadena de Suministros
IN4306	De especialidad	Sistemas de manufactura	4	0	4	0	0	0	4	Estadística y Probabilidades I, 120 créditos
MT3001	De especialidad	Sensores y Actuadores	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT4001	De especialidad	Fundamentos de Robótica	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT4002	De especialidad	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT4003	De especialidad	Mecanismos y Transmisión de Movimiento	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
MT5001	De especialidad	Diseño de Sistemas Mecatrónicos	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT5301	De especialidad	Automatización de Sistemas Mecatrónicos	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT5302	De especialidad	Control de Sistemas en Tiempo Real	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT5303	De especialidad	Supervisión y Control de Sistemas Mecatrónicos	3	0	3	2	0	2	4	MT5301 - Automatización de Sistemas Mecatrónicos
MT5304	De especialidad	Robótica Autónoma	3	0	3	2	0	2	4	MT4001 -Fundamentos de Robótica
MT5305	De especialidad	Robótica Avanzada	3	0	3	2	0	2	4	MT4001 -Fundamentos de Robótica
MT5306	De especialidad	Robótica Industrial	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT5307	De especialidad	Control Inteligente	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT5308	De especialidad	Robótica de Campo	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT5309	De especialidad	Control Avanzado	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
MT5310	De especialidad	Métodos de Optimización	4	0	4	2	0	2	5	120 créditos
MT5311	De especialidad	Tópicos en Ingeniería Mecatrónica	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EL4301	De especialidad	Redes Industriales	3	0	3	2	0	2	4	Instrumentación Industrial
EL3301	De especialidad	Instrumentación Industrial	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5304	De especialidad	Automatización con Industria 4.0	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5305	De especialidad	Supervisión y Control por Computadora	3	0	3	2	0	2	4	Instrumentación Industrial



EL5306	De especialidad	Sistemas Industriales de Control	3	0	3	2	0	2	4	Instrumentación Industrial
EL4013	De especialidad	Introducción a las redes de computadoras	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5307	De especialidad	Técnicas en Redes IP	3	0	3	2	0	2	4	Introducción a las redes de computadoras
EL4302	De especialidad	Sistemas embebidos interconectados	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL3302	De especialidad	Introducción a Cognitive Computing	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5308	De especialidad	Tópicos sobre procesamiento de señales biológicas	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5309	De especialidad	Reconocimiento de Patrones de Señales Biomédicas	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5310	De especialidad	Control de Motores Industriales	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5311	De especialidad	Tópicos de Telecomunicaciones	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL3304	De especialidad	Diseño de Software	4	0	4	2	0	2	5	120 créditos
EL3303	De especialidad	Control de procesos	4	0	4	2	0	2	5	120 créditos
EL5312	De especialidad	Control de Sistemas no Lineales	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5313	De especialidad	Procesamiento de Imágenes Digitales	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
EL5314	De especialidad	MEMS	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5315	De especialidad	Redes de Banda Ancha y Redes de Fibra Óptica	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5316	De especialidad	Tópicos de ECE	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
EL5317	De especialidad	Tópicos de Automatización	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
CS5362	De especialidad	Visión por Computador y Reconocimiento de Patrones	2	0	2	2	0	2	4	CS3061 Machine Learning
CS5382	De especialidad	Arquitectura de Software	2	0	2	2	0	2	4	CS3081 Ingeniería de Software
CS5363	De especialidad	Planificación y Toma de Decisiones en IA	2	0	2	2	0	2	4	CS3061 Machine Learning
CS5364	De especialidad	Deep Learning	2	0	2	2	0	2	4	CS3061 Machine Learning
CS5383	De especialidad	Pruebas y Verificación de Software	2	0	2	2	0	2	4	CS3081 Ingeniería de Software
CS5384	De especialidad	Gestión en Software	2	0	2	2	0	2	4	CS3081 Ingeniería de Software
CS3061	De especialidad	Machine Learning	2	0	2	2	0	2	4	CS1112 Programación II, CC1105 Estadística y Probabilidades I
CS2013	De especialidad	Programación III	2	0	2	2	0	2	4	CS1112 Programación II
CS2041	De especialidad	Base de Datos I	2	0	2	2	0	2	4	CS1112 Programación II
CS2031	De especialidad	Desarrollo Basado en Plataformas	2	0	2	2	0	2	4	CS1112 Programación II
CS2032	De especialidad	Cloud Computing	1	0	1	2	0	2	3	CS2031 Desarrollo Basado en Plataformas
CS2023	De especialidad	Algoritmos y Estructuras de Datos	2	0	2	2	0	2	4	CS2013 Programación III
CS3081	De especialidad	Ingeniería de Software	2	0	2	2	0	2	4	CS2032 Cloud Computing
CS4053	De especialidad	Interacción Humano Computador	2	0	2	2	0	2	4	CC1123 Óptica y Ondas, CS1112 Programación II
IQ3001	De especialidad	Fenómenos de Transporte	3	0	3	2	0	2	4	CC2121-Termodinámica CC2101-Ecuaciones Diferenciales CC2104-Métodos Numéricos
IQ4220	De especialidad	Procesos Químicos en la Industria	4	0	4	0	0	0	4	100 créditos
IQ4221	De especialidad	Industrial Wastewater Treatment	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
IQ4222	De especialidad	Introducción a los Sistemas de Reacción Catalíticas	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
IQ5332	De especialidad	Ingeniería de Bioseparaciones	3	0	3	2	0	2	4	IQ3001-Fenómenos de Transporte
AM1001	De especialidad	Introducción a la Ingeniería Ambiental	2	0	2	0	0	0	2	Ninguno
AM1002	De especialidad	Biología, Ecología y Recursos Naturales	3	0	3	0	0	0	3	Ninguno
AM1003	De especialidad	Química Orgánica	3	0	3	2	0	2	4	CC1141- CC1142
AM2002	De especialidad	Introducción a SIG y Cartografía	2	0	2	2	0	2	3	Ninguno



CI2011	De especialidad	Introducción a la Mecánica de Sólidos	4	0	4	1	0	1	5	CC2121-Introducción a la Mecánica
CI3013	De especialidad	Mecánica Estructural	4	0	4	0	0	0	4	CI2011-Introducción a la Mecánica de Sólidos
CI3014	De especialidad	Análisis Estructural	4	0	4	0	0	0	4	CI3013-Mecánica Estructural
CI3091	De especialidad	Planeamiento de Sistemas Urbanos	3	0	3	0	0	0	3	-
CI4092	De especialidad	Ingeniería de Transporte	0	4	4	0	0	0	4	CI3091-Planeamiento de Sistemas Urbanos
CI5392	De especialidad	Introducción a la Ingeniería de Tránsito	3	0	3	0	0	0	3	CI4092-Ingeniería de Transporte
CI5393	De especialidad	Sistemas de Tránsito Masivo	3	0	3	0	0	0	3	CI4092-Ingeniería de Transporte
BI4430	De especialidad	Seminarios en Astrobiología	2	0	2	0	0	0	2	80 créditos
BI4431	De especialidad	Tópicos en Biología Espacial	3	0	3	0	0	0	3	80 créditos
BI4432	De especialidad	Geobiología	3	0	3	0	0	0	3	80 créditos
BI4433	De especialidad	Introducción a Genética	2	0	2	0	0	0	2	80 créditos
BI4434	De especialidad	Ciencias ÓMICAS	2	0	2	0	0	0	2	80 créditos
BI4435	De especialidad	Tópicos en Bioética	2	0	2	0	0	0	2	80 créditos
BI4436	De especialidad	Principios en Genética de Población	3	0	3	0	0	0	3	Introducción a la genética
BI4437	De especialidad	Tópicos selectos en Bioingeniería	3	0	3	0	0	0	3	80 créditos
BI4438	De especialidad	Conferencias en Biotecnología	2	0	2	0	0	0	2	80 créditos
BI4439	De especialidad	Ciencia y Cocina	3	0	3	0	0	0	3	80 créditos
BI4440	De especialidad	Conferencias en Biomedicina	2	0	2	0	0	0	2	80 créditos
BI5319	De especialidad	Nanotecnología	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
BI5320	De especialidad	BIOMEMS	3	0	3	2	0	2	4	Nanotecnología
BI5323	De especialidad	Neurociencias	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
BI5321	De especialidad	Introducción a la Ingeniería Clínica	4	0	4	0	0	0	4	120 créditos
BI5322	De especialidad	Gestión en la tecnología de la Salud	4	0	4	0	0	0	4	Introducción a la Ingeniería Clínica
BI5329	De especialidad	Bioinformática avanzada	2	0	2	2	0	2	4	Bioinformática, 120 créditos
BI5318	De especialidad	Fundamentos de Imágenes Biomédicas	3	0	3	2	0	2	4	120 créditos
BI1002	De especialidad	Biología para Ingenieros	2	0	2	0	0	0	2	Química General
BI3006	De especialidad	Biología Celular y Molecular	2	0	2	2	0	2	3	Biología para ingenieros
BI4011	De especialidad	Bioestadística	0	0	0	2	0	2	2	Estadística y Probabilidades 1
BI4013	De especialidad	Bioinformática	2	0	2	2	0	2	4	120 créditos
BI5324	De especialidad	Biorreactores	3	0	3	2	0	2	4	Fenómenos de Transporte, 120 créditos
HH2207	De especialidad	Introducción al Quechua	3	0	3	0	0	0	3	-
HH3201	De especialidad	Economía cultural en los Andes y la Amazonía	3	0	3	0	0	0	3	-
HH4201	De especialidad	Conflicto y relaciones comunitarias	3	0	3	0	0	0	3	-
HH2206	De especialidad	Paisaje y arquitectura en los Andes	3	0	3	0	0	0	3	-
HH2201	De especialidad	Diseño y tecnología prehispánica	3	0	3	0	0	0	3	-
HH2202	De especialidad	Introducción al Patrimonio Cultural	3	0	3	0	0	0	3	-
HH2203	De especialidad	Taller de música electrónica	3	0	3	0	0	0	3	-
HH2204	De especialidad	Dibujo, Comic e Ilustración Digital	3	0	3	0	0	0	3	-
HH2205	De especialidad	Gestión de arte y cultura	3	0	3	0	0	0	3	-
HH3202	De especialidad	Cultura pop en ingeniería	3	0	3	0	0	0	3	-
AD2101	De especialidad	Economía Aplicada	4	0	4	0	0	0	4	-
	De especialidad	Innovación y Desarrollo de productos								-



AD3106	De especialidad	Liderazgo en Organizaciones Globales	3	0	3	0	0	0	3	Comportamiento Humano
AD3108	De especialidad	Emprendedurismo	2	0	2	2	0	2	3	Proyecto Interdisciplinario II
AD2102	De especialidad	Compartamiento Humano	3	0	3	0	0	0	3	-
CL0001	De especialidad	Curso libre I	4	0	4	0	0	0	4	-
CL0002	De especialidad	Curso libre II	4	0	4	0	0	0	4	-
CL0003	De especialidad	Curso libre III	4	0	4	0	0	0	4	-
CL0004	De especialidad	Curso libre IV	4	0	4	0	0	0	4	-
CL0005	De especialidad	Curso libre V	4	0	4	0	0	0	4	-
CL0006	De especialidad	Curso libre VI	4	0	4	0	0	0	4	-
GE3401	De especialidad	Global Education I	0	0	0	2	0	2	1	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización. Cada curso tendrá una convocatoria con bases específicas. El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE3402	De especialidad	Global Education II	1	0	1	2	0	2	2	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización. Cada curso tendrá una convocatoria con bases específicas. El nivel de idioma extranjero puede ser requerido. TOEFL iTP 550, o TOEFL iBT 80, o IELTS Academic 6.5
GE4403	De especialidad	Global Education III	1	0	1	4	0	4	3	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización. Cada curso tendrá una convocatoria con bases específicas. El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE4404	De especialidad	Global Education IV	2	0	2	2	0	2	3	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización. Cada curso tendrá una convocatoria con bases específicas. El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE4405	De especialidad	Electivo Internacional I	2	0	2	0	0	0	2	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización 100 créditos aprobados El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE4406	De especialidad	Electivo Internacional II	3	0	3	0	0	0	3	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización 100 créditos aprobados El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE5407	De especialidad	Electivo Internacional III	2	0	2	0	0	0	2	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización 100 créditos aprobados El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE5408	De especialidad	Electivo Internacional IV	3	0	3	0	0	0	3	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización 100 créditos aprobados El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE5409	De especialidad	Electivo Internacional V	4	0	4	0	0	0	4	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización 100 créditos aprobados El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE8410	De especialidad	Electivo Internacional VI	4	0	4	0	0	0	4	Aprobación del Director de Carrera y de la Oficina de Internacionalización 100 créditos aprobados El nivel de idioma extranjero puede ser requerido.
GE3411	De especialidad	English Composition I	3	0	3	2	0	2	4	Acreditación de TOEFL iTP 550, o TOEFL iBT 80, o



										IELTS Academic 65, o examen internacional con puntaje equivalente
GE3412	De especialidad	English Composition II	3	0	3	2	0	2	4	Acreditación de TOEFL iTP 550, o TOEFL iBT 80, o IELTS Academic 65, o examen internacional con puntaje equivalente
GE2413	De especialidad	Foundations of Intercultural Communication	2	0	2	2	0	2	3	-
GE4414	De especialidad	Communication Across Cultures	2	0	2	2	0	2	3	GE 2413 Foundations of Intercultural Communication
GE4415	De especialidad	Cross-cultural Management	2	0	2	2	0	2	3	GE2413 Foundations of Intercultural Communication