



Ética y Deontología Profesional

Córdoba, 27 de agosto de 2023

Dr. Ing. Carlos G. Catalini

Director del Grupo de Estudios Hidrológicos en Cuencas
Pobremente Aforadas (EHCPA-Universidad Católica de Córdoba)
Email: carlos.catalini@ucc.edu.ar



¿Qué es?

- Es una asociación civil sin fines de lucro que reúne a decanos y exdecanos de más de 120 facultades públicas y privadas de todo el país

¿Cuál es su propósito?

- Coordinar el accionar de las UAI.
- Articular las normativas, de manera de propender a facilitar el intercambio de estudiantes, docentes, investigadores y personal no docente.
- Coordinar, compatibilizar y proporcionar propuestas sobre planes de estudio y toda cuestión de interés común a las UAI.
- Fomentar actividades conjuntas de extensión, investigación y desarrollo, y capacitación de recursos humanos.



LIBRO AZUL
UNIFICACION
CURRICULAR EN LA
ENSEÑANZA DE LA
INGENIERIA
1996



LIBRO VERDE
PROPUESTA DE
ACREDITACIÓN
CARRERA DE GRADO
2000



LIBRO ROJO
ESTÁNDARES DE
SEGUNDA GENERACIÓN
PARA INGENIERÍA
2018





- Instituto de Cooperación Iberoamericana (ICI)
- Establece la unificación curricular de las carreras de ingeniería, para 21 terminales.
- Norma sobre la duración de 5 años para las carreras de ingeniería, la unificación curricular del 55% y las grandes áreas de:
 - Ciencias Básicas,
 - Tecnologías Básicas,
 - Tecnologías Aplicadas y Complementarias,
 - Contenidos curriculares mínimos
 - Criterios de intensidad de la formación práctica de cada una de las terminales.



- **La acreditación es un instrumento (y no un fin en sí mismo) cuya razón y objetivo es el aseguramiento de la calidad en el marco de un sistema de mejora continua.**
- Propuesta final de estándares de acreditación (1° Generación)
- Definiendo:
 - Dimensiones e indicadores
 - Actividades reservadas de cada terminal, las incumbencias que en ese momento estaban vigentes para cada título de ingeniería y que regulaban el ejercicio profesional.

En junio de 2002 la CONEAU convoca a acreditación a las carreras de los 13 títulos incluidos en la Resolución 1232/01 del Ministerio de Educación de fijación de estándares para carreras de ingeniería.



- Estos estándares contemplan el detalle de competencias específicas y contenidos mínimos por terminal desarrollado por las redes de carreras, ajustando a las directrices propuestas por el Ministerio de Educación mediante Resolución 989/18 respecto de los procesos de acreditación de carreras.
- Esta propuesta de “estándares de segunda generación” constituyen un avance sustantivo, proponiendo un cambio paradigmático en la **formación de ingenieros, en tanto ponen su foco en el estudiante y en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la expectativa de desarrollar y fortalecer las competencias genéricas y específicas esperadas en el graduado.**

Carga Horaria Mínima en Carreras de Ingeniería



Duración mínima	5 [año]
Carga Horaria Mínima	3.600 [horas]
Ciencias Básicas de la Ingeniería	710 [horas]
Tecnologías Básicas	545 [horas]
Tecnologías Aplicadas	545 [horas]
Ciencias y Tecnologías Complementarias	365 [horas]

Libro Rojo - CONFEDI



Los graduados de carreras de ingeniería deben tener una adecuada **formación general**, que les permita adquirir los nuevos conocimientos y herramientas derivados del avance de la ciencia y tecnología. Además, deberán completar y actualizar permanentemente su formación a lo largo de la vida laboral, en el **marco informal** o en el formal a través del **posgrado**.

Libro Rojo – Condiciones Generales comunes para las carreras de ingeniería



Cualificación académica requerido para el título y dispone, en su conjunto, de experiencia docente, profesional, en investigación, en extensión y transferencia

La carrera cuenta con mecanismos de evaluación de las actividades académicas como parte de la revisión y mejora continua, por medio de las opiniones de los estudiantes, del cuerpo docente y de los graduados.

Condiciones Curriculares

El plan de estudios muestra consistencia con el perfil de egreso y los alcances de título.
El plan de estudios cumple con las competencias genéricas y específicas.

Condiciones para la actividad docente

Condiciones para la actividad de los estudiantes

La carrera ofrece oportunidades para la participación de los estudiantes en actividades de investigación, desarrollo tecnológico, extensión o transferencia ligadas con sus procesos de formación.

Condiciones de Evaluación

Condiciones Organizacionales

Los objetivos de la carrera son consistentes con la misión de la universidad.

Libro Rojo – Condiciones Curriculares comunes para las carreras de ingeniería



Perfil de Egreso

- Deberá tener un perfil de egreso explícitamente definido por la institución sobre la base de su proyecto institucional y de las actividades reservadas definidas para cada título

Competencias de egreso

- i. Competencias tecnológicas
- ii. Competencias sociales, políticas y actitudinales

Estructura Curricular

- Ciencias Básicas de la Ingeniería: Abarca las competencias y los descriptores de conocimiento básico.
- Tecnológicas Básicas: Incluye las competencias y los descriptores de conocimiento científicos y tecnológicos, basados en las ciencias exactas y naturales.
- Tecnologías aplicadas.
- Ciencias y Tecnologías Complementarias.

Ingeniería Civil

Actividades reservadas	Competencias	Descriptoros
1. Diseñar, calcular y proyectar estructuras, edificios, obras; a) civiles y puentes, y sus obras complementarias e instalaciones concernientes al ámbito de su competencia; b) de regulación, almacenamiento, captación, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, riego, desagüe y drenaje, de corrección y regulación fluvial y marítima, de saneamiento urbano y rural, estructuras geotécnicas, obras viales, ferroviarias, portuarias y aeroportuarias.	1.1 Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo, con aplicación de la legislación vigente. 1.2. Medir, calcular y representar planialtimétricamente el terreno y las obras construidas y a construirse con sus implicancias legales. 1.3. Planificar, diseñar, calcular, proyectar y construir obras e instalaciones para el almacenamiento, captación, tratamiento, conducción y distribución de sólidos, líquidos y gases, incluidos sus residuos.	Tecnologías Aplicadas <ul style="list-style-type: none"> Estructuras Vías de Comunicación y Transporte Arquitectura y urbanismo. Instalaciones Hidráulica, Saneamiento y Gestión Ambiental Tecnologías Básicas <ul style="list-style-type: none"> Análisis estructural Ciencia y Tecnología de los materiales Topografía y Geodesia Geología y Geotecnia Mecánica de los Fluidos Hidrología Ciencias y Tecnologías Complementarias <ul style="list-style-type: none"> Economía y Evaluación de proyectos Higiene y Seguridad Legislación y Ética profesional Organización de obras Proyecto, dirección de obra y valuaciones Ciencias Básicas de la Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> Física: Calor, Electricidad, Iluminación, Magnetismo, Mecánica, Óptica y Sonido Matemática: Álgebra lineal, Cálculo diferencial e integral, Cálculo y métodos numéricos, Ecuaciones diferenciales, Geometría analítica y Probabilidad y estadística. Química Básica Informática. Sistemas de Representación
2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.	2.1. Dirigir y controlar la construcción, rehabilitación, demolición y mantenimiento de las obras arriba indicadas.	
3. Dirigir y certificar estudios geotécnicos para la fundación de obras civiles.	3.1. Dirigir, realizar y certificar estudios geotécnicos para las obras indicadas anteriormente, incluidas sus fundaciones. 3.2. Caracterizar el suelo y las rocas para su uso en las obras indicadas anteriormente.	
4. Proyectar y dirigir lo concerniente a la higiene y seguridad en las actividades mencionadas.	4.1. Proyectar, dirigir y evaluar lo referido a la higiene y seguridad y a la gestión ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.	
5. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	5.1. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	

Ingeniería en Computación

ACTIVIDAD RESERVADA	COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES DE CONOCIMIENTO
1. Diseñar y proyectar computadores; sistemas embebidos; sistemas de generación, transmisión y procesamiento de señales digitales; sistemas computarizados de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos.	1.1. Diseñar e implementar diversas Arquitecturas de Computadoras y todos los subsistemas relacionados.	Tecnologías Aplicadas <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad Informática • Arquitectura y organización de computadoras • Diseño conjunto hardware y software • Ingeniería de software • Proyectos de sistemas informáticos • Sistemas Embebidos Tecnologías Básicas <ul style="list-style-type: none"> • Lenguajes, algoritmos y estructuras de datos • Procesamiento de Señales Circuitos y Electrónica • Sistemas Digitales combinacionales y secuenciales • Redes de Computadoras • Sistemas de Gestión de Recursos de Hardware y Software • Calidad de hardware y software • Desempeño Computacional Ciencias y Tecnologías Complementarias <ul style="list-style-type: none"> • Ética y legislación • Higiene y Seguridad Ciencias Básicas de la Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> • Matemática: Álgebra lineal, Cálculo diferencial e integral, Estructuras discretas, Geometría analítica y Probabilidad y estadística • Física: Calor, Electricidad, Magnetismo, Mecánica, Óptica y Sonido
	1.2. Diseñar y proyectar Sistemas de Procesamiento de Señales.	
	1.3. Desarrollar Sistemas Embebidos, sus periféricos y software de soporte.	
	1.4. Desarrollar Sistemas Computarizados de automatización y control.	
	1.5. Desarrollar Redes de Computadoras.	
2. Especificar, proyectar y desarrollar, en lo concerniente a su actividad profesional, software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.	2.1 Especificar, proyectar y desarrollar Software y Sistemas Conjuntos de Hardware y Software.	
	2.2. Asegurar la calidad y seguridad informática de los sistemas desarrollados.	
3. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.	3.1. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de todos los sistemas mencionados.	
4. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.	4.1. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estados de todos los sistemas mencionados.	
5. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad, en su actividad profesional, incluyendo la seguridad informática.	5.1. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad de todo lo mencionado, incluyendo la seguridad informática.	

Ingeniería Electrónica

ACTIVIDAD RESERVADA	COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES DE CONOCIMIENTO
1. Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión y/o procesamiento de campos y señales analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes.	1.1. Diseñar, proyectar y calcular sistemas, equipos y dispositivos de generación, transmisión y/o procesamiento de campos y señales analógicos y digitales; circuitos integrados; hardware de sistemas de cómputo de propósito general y/o específico y el software a él asociado; hardware y software de sistemas embebidos y dispositivos lógicos programables; sistemas de automatización y control; sistemas de procesamiento y de comunicación de datos y sistemas irradiantes, para brindar soluciones óptimas de acuerdo a las condiciones técnicas, legales, económicas, humanas y ambientales.	Tecnologías Aplicadas <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Comunicación • Sistemas Analógicos • Sistemas de Control • Sistemas Digitales • Programación Tecnologías Básicas <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de Redes • Circuitos Lineales • Circuitos No Lineales • Dispositivos Electrónicos • Propagación y Radiación de Ondas Electromagnéticas • Mediciones • Señales y Sistemas Ciencias y Tecnologías Complementarias <ul style="list-style-type: none"> • Economía • Ética y Legislación • Gestión de Proyectos • Gestión Ambiental • Higiene y Seguridad • Organización Industrial Ciencias Básicas de la Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> • Física: Calor, Electricidad, Electromagnetismo, Magnetismo, Mecánica y Óptica • Informática: Fundamentos de Programación • Matemática: Álgebra lineal, Cálculo Diferencial e Integral, Cálculo y Análisis Numérico, Ecuaciones diferenciales, Geometría Analítica y Probabilidad y Estadística. • Química: Fundamentos de Química • Sistemas de Representación
	1.2. Plantear, interpretar, modelar y resolver los problemas de ingeniería descriptos.	
	1.3. Plantear, interpretar, modelar, analizar y resolver problemas, diseño e implementación de circuitos y sistemas electrónicos.	
	1.4. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas digitales.	
	1.5. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas para la generación, recepción, transmisión, procesamiento y conversión de campos y señales para sistemas de comunicación.	
	1.6. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas de control.	
	1.7. Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas electrónicos aplicados a la generación, manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.	
2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.	2.1. Proyectar dirigir y controlar la construcción, implementación, mantenimiento y operación de lo mencionado anteriormente.	
3. Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	3.1. Validar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de los sistemas mencionados anteriormente.	
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en su actividad profesional.	4.1. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en la actividad profesional de acuerdo con la normativa vigente.	

ACTIVIDAD RESERVADA	COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES DE CONOCIMIENTO
1. Diseñar, proyectar y planificar operaciones, procesos e instalaciones para la obtención de bienes industrializados.	1.1. Diseñar, proyectar, calcular, modelar y planificar las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	Tecnologías Aplicadas <ul style="list-style-type: none"> • Administración y gestión técnico económica de las organizaciones y las operaciones • Gestión comercial de las organizaciones • Diseño de instalaciones, productos y procesos • Formulación y evaluación de proyectos • Sistemas de Gestión y Mejora continua • Sustentabilidad, Higiene y Seguridad Tecnologías Básicas <ul style="list-style-type: none"> • Mecánica del Sólido y los Fluidos • Tecnología de materiales y procesos • Tecnologías de control • Máquinas y Equipos • Estadística para el análisis y la toma de decisiones Ciencias y Tecnologías Complementarias <ul style="list-style-type: none"> • Ética y Legislación • Economía • Comportamiento organizacional y Relaciones del trabajo • Sistemas Informáticos para la gestión • Desarrollo Socioeconómico Ciencias Básicas de la Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> • Física: Calor, Electricidad, Magnetismo y Mecánica • Informática: Fundamentos de Programación • Matemática: Álgebra lineal, Cálculo diferencial e integral, Geometría Analítica, Ecuaciones diferenciales y Probabilidad y estadística. • Química: Fundamentos de Química • Sistemas de Representación
	1.2. Diseñar, proyectar, especificar, modelar y planificar las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	
	1.3. Formular y evaluar proyectos públicos y privados de desarrollo.	
2. Dirigir y/o controlar las operaciones y el mantenimiento de lo anteriormente mencionado.	2.1. Dirigir, gestionar, optimizar, controlar y mantener las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	
	2.2. Evaluar la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	
3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	3.1. Gestionar y certificar el funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad y control del impacto ambiental en lo concerniente a su actividad profesional.	4.1. Proyectar, dirigir y gestionar las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	
	4.2. Gestionar y controlar el impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).	

Ingeniería Mecánica

ACTIVIDAD RESERVADA	COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES DE CONOCIMIENTO
1. Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.	1.1. Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.	Tecnologías Aplicadas <ul style="list-style-type: none"> • Componentes de máquinas • Proyecto mecánico • Gestión e ingeniería del mantenimiento • Instalaciones industriales • Máquinas térmicas e hidráulicas • Sistemas de automatización y control • Tecnología del calor • Tecnología mecánica Tecnologías Básicas <ul style="list-style-type: none"> • Ciencia y Tecnología de los Materiales • Dinámica de sistemas mecánicos. • Electrotecnia y máquinas eléctricas. • Estática y Resistencia de Materiales • Fundamentos de electrónica. • Mecánica de los Fluidos • Mecánica teórica y mecanismos • Metrología. • Termodinámica Ciencias y Tecnologías Complementarias <ul style="list-style-type: none"> • Economía • Ética y Legislación y Ejercicio Profesional • Formulación y evaluación de proyectos • Gestión Ambiental • Gestión de la Calidad • Higiene y Seguridad • Organización Industrial Ciencias Básicas de la Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> • Física: Calor, Electricidad, Electromagnetismo, Magnetismo, Mecánica y Óptica. • Informática: Fundamentos de Programación • Matemática: Álgebra lineal, Cálculo diferencial e integral, Cálculo y Análisis Numérico, Ecuaciones diferenciales, Geometría analítica y Probabilidad y Estadística • Química: Fundamentos de Química • Sistemas de Representación
	1.2. Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución.	
2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.	2.1. Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica.	
	2.2. Realizar la gestión del mantenimiento	
3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente	2.3. Operar y controlar proyectos de ingeniería mecánica.	
	3.1. Determinar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descrito en la AR1 de acuerdo con especificaciones.	
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional.	3.2. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la AR1.	
	4.1. Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de ingeniería mecánica según lo descrito en AR1	

Ingeniería Sistemas

ACTIVIDAD RESERVADA	COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES DE CONOCIMIENTO
1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.	1.1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información.	Tecnologías Aplicadas <ul style="list-style-type: none"> • Auditoría • Bases de Datos • Calidad de software • Ingeniería de Software • Redes de Computadoras • Seguridad Informática • Sistemas de Información • Sistemas Operativos Tecnologías Básicas <ul style="list-style-type: none"> • Organización y Arquitectura de Computadoras • Lenguajes de Programación, Algoritmos y Estructuras de Datos • Autómatas y Gramáticas • Teoría de la Información y la Comunicación • Teoría de Sistemas y Modelos Ciencias y Tecnologías Complementarias <ul style="list-style-type: none"> • Ética y Legislación • Formulación y evaluación de proyectos TIC • Organización Empresarial Ciencias Básicas de la Ingeniería <ul style="list-style-type: none"> • Física: Electricidad, Electromagnetismo, Magnetismo y Mecánica • Matemática: Álgebra lineal, Análisis Numérico, Cálculo diferencial e integral, Matemática discreta y Probabilidad y estadística
	1.2. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de comunicación de datos.	
	1.3. Especificar, proyectar y desarrollar software.	
2. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática	2.1. Proyectar y dirigir lo referido a seguridad informática.	
3. Establecer métricas y normas de calidad de software	3.1. Establecer métricas y normas de calidad de software.	
4. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.	4.1. Certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.	
5. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.	5.1. Dirigir y controlar la implementación, operación y mantenimiento de sistemas de información, sistemas de comunicación de datos, software, seguridad informática y calidad de software.	