



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE INGENIERÍA

Plan de
Estudios

Ingeniería Química

Año 2006
Segundo Cuatrimestre

Decano

Dr. Ing. Carlos Alberto Rossito
(6/03/06 – 05/03/10)

Vicedecano

Ing. Jorge Alberto Fernando Campanella
(6/03/06 – 05/03/10)

CONSEJEROS

**CLAUSTRO
DE PROFESORES**

(06/03/06 – 05/03/10)

TITULARES

Ing. Raúl Husni
Ing. Jorge A. F. Campanella
Ing. Alfredo Leiter
Dr. Hugo Sirkin
Ing. Guillermo Eduardo Mazza
Dr. Ing. Fernando Ponta
Dra. Silvia Elena Jacobo
Ing. Máximo Fioravanti

SUPLENTES

Ing. Carlos Horacio Salzman
Ing. José Teodoro Rusell
Dra. Rosa Juana Jagus
Dr. Ing. Gustavo Sanchez Sarmiento
Dra. Virginia Mabel Silvergleit
Ing. Donato Coladonato
Ing. Daniel Sergio Gavinovisch

**CLAUSTRO
DE GRADUADOS**

(06/03/046– 05/03/08)

TITULARES

Ing. Jaime Solovey
Ing. Alejandro Martínez
Ing. Ricardo Calzaretto
Agr. Sergio Rubén Cimbaro

SUPLENTES

Ing. Héctor Raúl Rodríguez
Ing. Gerardo Demarco
Ing. Manuel Miguez
Ing. Raúl Roverano

**CLAUSTRO
DE ESTUDIANTES**

(06/03/06 – 05/03/08)

TITULARES

Sr. Paulo Sebastián Gonzalez
Sr. Martín Mangues
Sr. Ignacio Arribalzaga
Sr. Hernán Ons

SUPLENTES

Sr. Leonardo Perna
Sr. Gustavo Carrizo
Sr. Marín Pérgola
Sr. Juan Manuel Pano

SECRETARIOS

Secretario Académico

Ing. Juan Carlos Fernández

Secretaria Administrativa

Inga. Ana María Lozano

Secretario de Investigación y Doctorado

Dra. Marta Rosen

Secretario de Relaciones con el Medio

Ing. Gabriel F. Venturino

Secretario de Posgrado

Ing. Jorge Campanella (a cargo)

Secretario de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil

Agr. Nicolás Cittadini

Secretario Legal y Técnico

Ing. Jorge Campanella (a cargo)

Secretario de Infraestructura

Ing. Jorge Campanella (a cargo)

La Universidad de Buenos Aires (UBA) se creó en 1821, a cinco años de la declaración de la independencia. En 1865 se crea el Departamento de Ciencias Exactas, que se dedica a "... la enseñanza de las matemáticas puras y aplicadas, y de la historia natural". En 1866 hay trece inscriptos y el primer graduado es Luis Augusto Huer-go, que recibe su diploma de "Ingeniero de la Escuela de esta Universidad en la Facultad de Ciencias Exactas". El Ing. Huergo es así el primer ingeniero graduado en el país.

En 1891 se creó la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, que incluía la carrera de Ingeniería. En el año 1894 los estudiantes de ingeniería de Buenos Aires fundaron el primer Centro de Estudiantes del país, que tomó el nombre de "La Línea Recta".

En el año 1952 se separaron las carreras dando lugar a la creación de la Facultad de Ingeniería, que actualmente desarrolla sus actividades en tres sedes en la Ciudad de Buenos Aires.

La Facultad de Ingeniería funcionó durante muchos años en la Manzana de las Lucas, en la calle Perú al 200 en el barrio porteño de Monserrat. En 1948 recibió el edificio de Las Heras y en 1956 el de Paseo Colón.

El Estatuto de la Universidad de Buenos Aires fue aprobado por la Asamblea Universitaria el 8 de octubre de 1958, y luego modificado en 1960. Dejó de aplicarse durante los periodos de gobiernos de facto y fue restituido por la Ley 23.068 en 1984, al reinstalarse la democracia en el país. Sus bases establecen que la Universidad tiene como fines la promoción, difusión y preservación de la cultura mediante estudios humanistas, la investigación científica y tecnológica y la creación artística. Se trata de una comunidad de profesores, alumnos y graduados que procura la formación integral y armónica con un espíritu de rectitud moral y de responsabilidad cívica. Es prescindente en materia ideológica, política y religiosa y asegura en su ámbito la más amplia libertad de investigación y de expresión. Mediante la extensión universitaria, procura realizar acciones culturales y sociales directas. Participa de los grandes problemas nacionales y está al servicio del país de los argentinos.

La Facultad de Ingeniería tiene como objetivo formar profesionales de la más alta calidad y compromiso cívico y profesional para contribuir de manera destacada al desarrollo sustentable de las economías regionales, el fortalecimiento de la soberanía nacional y al posicionamiento de la Argentina en el ámbito internacional.

La profesión de Ingeniero implica fundamentalmente la capacidad de resolver problemas de naturaleza tecnológica ligados a la concepción, diseño, realización y fabricación de productos, sistemas o servicios, así como contribuir a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. La formación profesional requerida debe tener en cuenta además los continuos cambios de la ciencia y la tecnología así como los cambios en los esquemas económicos, productivos y sociales en nuestro país y el resto del mundo.

En la Facultad de Ingeniería de la UBA se estudian las siguientes carreras:

CARRERAS DE INGENIERIA

Ingeniería Civil
Ingeniería Industrial
Ingeniería Naval y Mecánica
Ingeniería Mecánica
Ingeniería Electricista
Ingeniería Electrónica
Ingeniería Química
Ingeniería en Informática

CARRERAS DE SEGUNDO CICLO

Ingeniería de Alimentos

CARRERAS DE MENOR DURACION

Agrimensura
Licenciatura en Análisis de Sistemas

ENCUADRE GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

Las carreras de Ingeniería de la UBA tienen una duración de seis (6) años, la carrera de Agrimensura tiene una duración de cuatro (4) años y la Licenciatura en Análisis de Sistemas posee una duración de cuatro (4) años y medio. En todos los casos se incluye el año de cursado del Ciclo Básico Común (CBC) instituido por la Universidad de Buenos Aires.

Las carreras que se desarrollan en la Facultad de Ingeniería incluyen asignaturas obligatorias y electivas. Las asignaturas obligatorias forman el tronco principal de aprendizaje de la carrera, mientras que las electivas dan al estudiante la oportunidad de adecuar su aprendizaje a sus intereses y necesidades.

El Régimen de Enseñanza en la Facultad de Ingeniería tiene una estructura basada en créditos, esto significa que cada materia tiene asignado un número de créditos. Un crédito equivale a una hora semanal de actividad académica efectiva en la Facultad durante un cuatrimestre. Por ejemplo, una materia de cuatro créditos equivale a una asistencia semanal a clases de por lo menos cuatro horas durante un cuatrimestre.

El número de créditos necesarios para acceder al Título de Ingeniero está comprendido entre doscientos cuarenta (240) y doscientos setenta (270). La Licenciatura en Análisis de Sistemas requiere ciento sesenta y ocho (168) créditos para graduarse y Agrimensura, ciento sesenta y seis (162).

El año lectivo está dividido en dos cuatrimestres de veintitrés (23) semanas de actividad académica cada uno y un periodo de receso. La Facultad publica en esta Guía una posible distribución de asignaturas por cuatrimestre, aunque el estudiante puede seleccionar su propio camino, respetando las correlatividades y condiciones para el cursado de las asignaturas. Para completar la carrera en el lapso nominal de seis (6) años se recomienda destinar entre veintidós (22) a veintiocho (28) horas semanales para la concurrencia a clases u otra actividad académica efectiva. Por cada una de las horas efectivas de concurrencia a clases, el estudiante deberá dedicar por lo menos otro tanto para el estudio, redacción de informes, solución de problemas, simulaciones por computadora, preparación de láminas, búsqueda bibliográfica, etc.

Para cada una de las especialidades de Ingeniería y para Agrimensura existe un Director de Carrera y una Comisión Curricular Permanente de ocho (8) miembros, integrada por cuatro (4) profesores, dos (2) graduados y dos (2) estudiantes. Esta estructura asesora al Consejo Directivo en temas de cambios curriculares como la asignación de créditos a estudiantes por actividades extra curriculares que aporten a su formación académica y/o profesional y la aprobación de los temas y planes de Tesis de grado presentados por los estudiantes.

El Ciclo Superior de cada carrera de Ingeniería, culmina con un trabajo de investigación o desarrollo original e individual del estudiante, que permita una evaluación global antes de su egreso denominado Tesis de Ingeniería. La Tesis podrá ser parte integrante de un desarrollo en equipo de su misma especialidad o multidisciplinario y se lleva a cabo normalmente en los dos últimos cuatrimestres de la carrera. Los estudiantes que así lo deseen pueden reemplazar la Tesis de Ingeniería por la asignatura Trabajo Profesional y un número de asignaturas electivas cuyos créditos sumados sean iguales a los asignados para la Tesis.

RÉGIMEN DE ENSEÑANZA

El año lectivo está dividido en dos cuatrimestres. Estos cuatrimestres comprenden los siguientes periodos no superpuestos:

- **Período de Clases:** 16 semanas.
- **Período de Evaluaciones:** 7 semanas, destinadas a la recuperación de las Evaluaciones Parciales y a Evaluaciones Integradoras.

Para cursar las asignaturas obligatorias o electivas de su elección, el estudiante se debe inscribir en las fechas indicadas en el Calendario de la Facultad.

Para cursar una dada asignatura el estudiante debe tener aprobadas todas las asignaturas correlativas previas especificadas en el Plan de Estudios vigente al momento del comienzo de las clases.

El cursado incluye clases teóricas y prácticas coordinadas. El estudiante debe asistir, como mínimo, al 75 % de la totalidad de las clases de asistencia obligatoria y realizar los trabajos prácticos correspondientes, de acuerdo con los plazos previstos. En caso de no cumplir estas condiciones, el estudiante debe recurrar la asignatura.

La aprobación de la asignatura incluye, además, una Evaluación Parcial y una Evaluación Integradora. La Evaluación Parcial tiene en cuenta aspectos teóricos, prácticos y conceptuales y se puede rendir hasta tres (3) veces en las fechas establecidas por la asignatura. Al menos dos (2) fechas de Evaluación Parcial deben estar dentro del Periodo de Cursado. La aprobación de la Evaluación Parcial y los requisitos de asistencia y trabajos prácticos habilita al estudiante a rendir la Evaluación Integradora. La Evaluación Integradora incluye todos los temas de la asignatura.

La tercera instancia de Evaluación Parcial y la Evaluación Integradora se toman exclusivamente en el Periodo de Evaluaciones, salvo para estudiantes que no se hallen cursando materias, los que pueden rendir durante todo el año en fechas acordadas con los responsables de la asignatura.

Dentro del Periodo de Evaluación cada asignatura fija cinco (5) fechas para tomar la Evaluación Integradora. Una vez habilitados para rendir esta Evaluación, los estudiantes disponen de tres (3) Periodos de Evaluación consecutivos en los cuales pueden rendir hasta tres (3) veces. Si al final de este lapso el estudiante se ha presentado al menos una vez a rendir la Evaluación Integradora sin aprobarla o si ya ha rendido tres veces aunque aún no se haya agotado el lapso, recibe la calificación de Insuficiente que se asienta en los Libros de Actas de Examen y debe recurrar la asignatura. En caso de aprobar la Evaluación Integradora dentro del lapso de habilitación, la calificación correspondiente se asienta en los Libros de Actas de Examen.

En forma alternativa el estudiante puede rendir una asignatura por Examen Libre, para lo cual debe tener aprobadas todas las asignaturas correlativas fijadas en el Plan de Estudios vigente. Dichos exámenes se rinden en las mismas fechas fijadas para las Evaluaciones Integradoras para estudiantes regulares y se califican en la misma escala. Esta calificación se asienta en los Libros de Actas de Examen.

Se organiza en un ciclo inicial que incluye las asignaturas científicas básicas y de las ciencias de la Ingeniería, éstas sientan las bases de los principios fundamentales sobre los que apoyan los conocimientos específicos de la carrera de Ingeniería Química. En el ciclo superior se introducen materias que estudian críticamente tanto los procesos y operaciones para la producción de determinados productos como la organización de los recursos y los mecanismos necesarios para optimizar la producción.

OBJETIVOS DE LA CARRERA

- Formar graduados con una sólida formación científica y tecnológica capaces de:
- Estudiar, proyectar, construir, poner en marcha, explorar, operar, administrar y asesorar las industrias donde ocurren operaciones unitarias y/o procesos y sus instalaciones complementarias como agua, vapor, efluentes, equipos de medición y control de procesos, refrigeración y calefacción.
 - Proyectar, planificar, poner en marcha, reparar y mantener plantas, equipos y sistemas de trabajo destinados al control y prevención de la contaminación ambiental por efluentes de todo tipo.
 - Diseñar, instalar, proyectar y dirigir la construcción y operar equipos para industrias, laboratorios y plantas pilotos.
 - Investigar y desarrollar las ciencias de la Ingeniería Química aplicadas a la producción de energía térmica, nuclear y otras formas de energías no convencionales.
 - Entender en asuntos de Ingeniería legal, económica y financiera, realizar arbitrajes y pericias, tasaciones y valuaciones referidas a lo específico de la especialidad, en higiene y seguridad, en los recursos humanos involucrados y en la enseñanza de los conocimientos tecnológicos y científicos correspondientes.

Plan de Estudios

• Créditos: Para obtener el título de Ingeniero Químico se requiere un mínimo de 240 créditos distribuidos del siguiente modo:

- A) Un total de 178 créditos correspondientes a la aprobación de las materias obligatorias comunes para todos los estudiantes de la Carrera.
- B) Un mínimo de 38 créditos en materias electivas o actividades académicas afines que permitan reconocer créditos a criterio de la Comisión Curricular Permanente de la Carrera.
- C) Un total de 24 créditos otorgados por la Tesis de Ingeniería.
ó
- D) 12 créditos de la materia Trabajo Profesional de Ingeniería Química más 12 créditos en materias electivas para completar el punto C).

Nota: Los créditos correspondientes a los puntos B) y C) se consideran unificados y, las materias electivas a realizar, pueden elegirse independientemente del Tema de Tesis de Ingeniería o Trabajo Profesional, salvo casos particulares en los que el Director de Tesis o la Comisión Curricular Permanente de la Carrera indiquen que deben aprobarse unas o más materias específicas.

Código	Asignatura	Créditos	Correlativas
TERCER CUATRIMESTRE			
61.03	Análisis Matemático II A	8	CBC
62.01	Física I A	8	CBC
63.02	Química I	8	CBC
CUARTO CUATRIMESTRE			
61.08	Álgebra II A	8	CBC
62.04	Física II B	6	61.03-62.01
63.03	Química II	8	63.02
75.01	Computación	4	CBC
QUINTO CUATRIMESTRE			
63.04	Química III	10	63.02
75.12	Análisis Numérico I	6	61.03-61.08-75.01
76.01	Introducción a la Ingeniería Química I	8	61.03-61.08-62.01-63.02-75.01
SEXTO CUATRIMESTRE			
61.14	Matemática Especial para Ingeniería Química	8	61.03-61.08
63.06	Química Física I	8	62.04-63.02
76.02	Introducción a la Ingeniería Química II	8	76.01
SEPTIMO CUATRIMESTRE			
63.05	Química Analítica	8	63.03
63.07	Química Física II	6	63.06
76.03	Operaciones I	10	61.14-76.02
OCTAVO CUATRIMESTRE			
76.04	Operaciones Unitarias II	8	76.03
76.05	Operaciones Unitarias III	8	63.06-76.03
	Electivas	8	
NOVENO CUATRIMESTRE			
65.43	Ingeniería de las Instalaciones I	6	62.04-76.02
76.08	Ingeniería de las Reacciones Químicas	8	63.07-76.05-75.12
	Electivas	10	
DECIMO CUATRIMESTRE			
76.07	Ingeniería de las Instalaciones II	10	62.04-76.02
76.09	Instrumentación y Control de Plantas Químicas	8	76.04-76.05
	Electivas	8	
UNDECIMO CUATRIMESTRE			
71.28	Legislación y Ejercicio Profesional de la Ingeniería Química	4	140 créditos
77.08	Seguridad Ambiental y del Trabajo B	4	76.05
76.00	Tesis de Ingeniería Química	24	140 créditos
	ó		
76.99	Trabajo Profesional de Ingeniería Química	12	76.04-76.05
	Electivas	12	

Código	Asignatura	Créditos	Correlativas
DUODECIMO CUATRIMESTRE			
76.00	Tesis de Ingeniería Química ó		continúa
76.99	Trabajo Profesional de Ing. Química Electivas	12	continúa
MATERIAS ELECTIVAS			
61.06	Probabilidad y Estadística A	4	61.03
62.13	Física III C	6	62.04
62.18	Física de los Fluidos	4	76.03
63.08	Análisis Instrumental	8	62.04-63.05
63.09	Química Orgánica Especial	8	63.04
63.10	Termodinámica Estadística	6	63.07
64.04	Estática y Resistencia de Materiales A	8	61.03-61.08-62.01
67.03	Medios de Representación C	4	CBC
67.13	Conocimiento de Materiales I	6	63.04
67.57	Elementos Finitos Avanzados en la Mecánica de Fluidos	6	67.58
67.58	Introducción al Método de los Elementos Finitos	6	75.12-76.03
67.59	Mecánica del Continuo	6	67.60-76.03
67.60	Introducción al Análisis Tensorial	4	61.03-61.08
71.31	Organización de la Producción	6	100 créditos
75.38	Análisis Numérico II A	6	75.12
76.11	Análisis de Sistemas y Optimización	4	75.12-76.05
76.12	Microbiología Industrial	6	63.04-76.02
76.13	Bioingeniería Industrial	6	76.12
76.16	Electroquímica	4	63.07-76.03
76.17	Procesos Electroquímicos	4	76.16
76.18	Fisicoquímica Especial	6	63.07
76.19	Procesos Fermentativos	4	76.13
76.20	Ingeniería de las Reacciones Químicas II	6	76.08
76.22	Fundamentos de la Ingeniería de Reservorios	8	76.03
76.23	Recuperación Asistida de Petróleo	4	76.22
76.24	Fundamentos de la Simulación Numérica de Reservorio	6	76.22
76.25	Explotación de Yacimientos	8	62.04-76.02
76.26	Evaluación de Proyectos	6	76.02-76.03
76.27	Control Estadístico de Procesos	6	61.06
76.28	Gestión Recursos en la Industrias de Procesos	4	76.03
76.29	Industria de Procesos	4	76.05
76.30	Industrias Alimenticias	4	76.04
76.50	Diseño de Procesos	6	76.05
76.51	Introducción a la Planificación Interactiva	4	190 créditos
78.01	Idioma Inglés ó	4	CBC

Código	Asignatura	Créditos	Correlativas
78.02	Idioma Alemán ó	4	CBC
78.03	Idioma Francés ó	4	CBC
78.04	Idioma Italiano ó	4	CBC
78.05	Idioma Portugués	4	CBC

MATERIAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Código	Asignatura	Créditos	Correlativas
76.32	Preservación de Alimentos	6	76.04-76.05-76.12
76.33	Procesamiento Industrial de Alimentos	6	76.32

El título de Ingeniero Químico capacita y habilita para:

1. Investigar y desarrollar las ciencias de la ingeniería química y su tecnología de aplicación en las industrias de procesos químicos, físico-químicos, de bioingeniería y nuclear.
2. Estudiar, proyectar, instalar, montar, poner en marcha, explotar, administrar, asesorar, inspeccionar, mantener y dirigir industrias donde ocurran operaciones y/o procesos unitarios y sus instalaciones complementarias: agua, vapor, vacío, gases comprimidos, combustibles, efluentes, equipos de medición, control y regulación de procesos, refrigeración y calefacción.
3. Estudiar, proyectar, instalar, montar, poner en marcha y mantener plantas, equipos y sistemas de trabajo destinados al control y la prevención de la contaminación ambiental por efluentes de todo tipo y asegurar la higiene y la seguridad industrial.
4. Estudiar, proyectar, instalar, montar, poner en marcha, explotar, administrar, asesorar, inspeccionar, mantener y dirigir plantas industriales donde intervengan procesos de bioingeniería y procesos químicos de la industria farmacéutica.
5. Estudiar, calcular, proyectar, instalar, montar, poner en marcha y mantener sistemas de conducción de fluidos (líquidos, gases y vapores), estaciones de bombeo, estaciones reductoras de presión y todas las instalaciones complementarias.
6. Estudiar, diseñar, proyectar y dirigir la construcción y operar equipos para industrias, para laboratorios y para plantas piloto.
7. Estudiar, calcular, proyectar y dirigir construcciones industriales simples y sus obras complementarias.
8. Analizar, seleccionar y supervisar la calidad de materiales, insumos y productos.
9. Estudiar, proyectar, instalar, montar, poner en marcha y mantener instalaciones de aprovechamiento, industrialización y conservación de recursos naturales y materias primas, incluyendo productos de la agricultura y la ganadería.
10. Investigar y desarrollar las ciencias de la ingeniería química aplicadas a la producción de energía térmica, nuclear y otras energías no convencionales.

FACULTAD DE INGENIERIA

SECRETARÍA ACADÉMICA

e-mail: academica@fi.uba.ar

Sede Av. Paseo Colón 850
1063 – Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina

Conmutador: Rotativas 4343-0891 int.: 320/321/322
Tel/Fax: 4342-2659 ó 4345-7261
Página web: <http://www.fi.uba.ar>

Se terminó de imprimir en la Imprenta de la FIUBA en agosto de 2006