



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE INGENIERÍA

Plan de
Estudios

Ingeniería Mecánica

Año 2008

Decano

Dr. Ing. Carlos Alberto Rosito
(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
Dr. Hugo Sirkin
Dra. Silvia Elena Jacobo
Ing. Máximo Fioravanti
Ing. Carlos Horacio Salzman
Dra. Rosa Juana Jagus

SUPLENTES

Dr. Gustavo Sanchez Sarmiento
Dra. Virginia Mabel Silbergleit
Ing. Donato Coladonato
Ing. Daniel Sergio Gavinowich

**CLAUSTRO
DE GRADUADOS**

(06/03/08– 05/03/10)

TITULARES

Ing. Alejandro Martinez
Ing. Ricardo Calzaretto
Ing. José María Petruzzo
Agr. Alberto Pradelli

SUPLENTES

Ing. Eduardo J. Casalderrey
Ing. Francisco Medus
Ing. Manuel Miguez
Ing. Juan José Sallaber

**CLAUSTRO
DE ESTUDIANTES**

(06/03/08– 05/03/10)

TITULARES

Sr. Andres Lionel TAJER
Sr. Ariel Ignacio ABAD
Sr. Hernán ONS
Sr. Lucas Adrián MACIAS

SUPLENTES

Sr. Mariel Araceli VIGIL
Sr. Matías Vicente GIORDANO
Sr. Juan Manuel PANO
Sr. Xavier Alejandro PEREZ

SECRETARIASSecretario Académico**Ing. Alfredo Leiter**Subsecretario de Alumnos**Ing. Aldo Mario Yoder**Secretario de Investigación y Doctorado**Dra. Marta Rosen**Secretario Administrativa**Ing. Pablo Tavilla**Subsecretaria de Recursos Financieros**Lic. Virginia D. Cunha**Subsecretario de Infraestructura**Ing. Claudio Risetto**Secretario de Relaciones con el Medio**Ing. Carlos Lacerca**Subsecretaria de Gestión de Convenios y Pasantías: **Inga. Graziela Perrotto**Subsecretario de Relación con Graduados: **Ing. Miguel Reiser**Secretario de Posgrado**a/c Ing. Jorge Alberto Fernando Campanella**Subsecretario de Posgrado**Ing. Gabriel F. Venturino**Secretario de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil**Agr. Nicolás Cittadini**DecanatoDirectora de Calidad Educativa: **Inga. Silvia Isaurralde**Coordinadora de Control de Gestión: **Inga. Ana Egan**

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 Huerdo, 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
Ingeniería en Agrimensura

CARRERAS DE SEGUNDO CICLO

Ingeniería de Alimentos

CARRERAS DE MENOR DURACION

Agrimensura¹
Licenciatura en Análisis de Sistemas

¹ Reemplazada por Ingeniería en Agrimensura a partir del año 2007.

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 dos (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. Por ejemplo, el problema de la transmisión del calor estudiado en los primeros años, servirá para comprender el cálculo de intercambiadores de calor, los circuitos refrigerantes o los balances térmicos en hornos, que se abordarán en materias más avanzadas de la carrera y un ciclo superior o de aplicación, en el que se estudian materias específicas de la Ingeniería Mecánica.

Hay dos orientaciones posibles para realizar la Tesis de Ingeniería o cursar la materia Trabajo Profesional de Ingeniería Mecánica. Elegida la orientación se seleccionan las materias electivas que correspondan a la misma.

El Título de Ingeniero Mecánico es único, independientemente de la orientación elegida.

Las dos orientaciones son Diseño Mecánico y Termomecánica.

OBJETIVOS DE LA CARRERA

Formar profesionales con una sólida formación científica y tecnológica capaces de:

- Estudiar, proyectar, dirigir, construir, operar y mantener los distintos tipos de máquinas —termomecánicas, electromecánicas, fluido-mecánicas—, herramientas, elementos utilizados en procesos industriales, elementos para generación de calor, sistemas de refrigeración.
- Proyectar, planificar, reparar y transformar máquinas herramientas, destinadas a la conformación de metales por procedimientos tecnológicos diversos y su programación automática.
- Diseñar, instalar y operar sistemas de control, automatización y robótica industrial.
- Detectar fallas y estudiar los comportamientos de materiales metálicos y no metálicos.
- Interpretar los nuevos desarrollos tecnológicos y económicos en el área para la administración de recursos escasos, y buscar soluciones que contemplen la higiene y seguridad industrial, eviten la contaminación y respeten el equilibrio ecológico.
- 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.

- Créditos: Para obtener el título de Ingeniero Mecánico se requiere un mínimo de 260 créditos distribuidos del siguiente modo.
 - A) Un total de 190 créditos correspondientes a la aprobación de las materias obligatorias comunes para todos los estudiantes de la carrera.
 - B) Un total de 28 créditos en materias obligatorias de acuerdo con el área de la especialidad elegida para la Tesis de Ingeniería; si se opta por Trabajo Profesional estos créditos pueden obtenerse en materias electivas elegidas libremente por el estudiante del listado correspondiente a la Carrera.
 - C) Un mínimo de 24 créditos en materias electivas o en actividades académicas que permitan reconocer créditos a criterio de la Comisión Curricular Permanente de la Carrera.
 - D) Un total de 18 créditos otorgados por la tesis de Ingeniería
 - ó
 - 14 créditos otorgados de la materia Trabajo Profesional de Ingeniería Mecánica "A" (área Diseño Mecánico) más 4 créditos en materias electivas para completar el punto D).
 - ó
 - 14 créditos de la materia Trabajo Profesional de Ingeniería Mecánica "B" (área Termodinámica) más 4 créditos en materias electivas para completar el punto D).

Nota: Los créditos correspondientes a los puntos C) y D) 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
61.08	Álgebra II A	8	CBC
CUARTO CUATRIMESTRE			
61.13	Análisis Matemático III C	4	61.03-61.08
62.03	Física II A	8	61.03-62.01
63.01	Química	6	CBC
67.02	Medios de Representación B	6	CBC
75.01	Computación	4	CBC
QUINTO CUATRIMESTRE			
62.06	Mecánica I	6	61.03-61.08-62.01
64.11	Estabilidad I B	6	62.01-67.02
67.07	Dibujo Mecánico	2	67.02
67.13	Conocimiento de Materiales I	6	63.01
75.12	Análisis Numérico I	6	61.03-61.08-75-01
SEXTO CUATRIMESTRE			
64.12	Estabilidad II B	8	61.03-61.08-64.11-67.13
67.04	Termodinámica I A	8	61.08-62.03
67.11	Mecanismos A	4	62.06
67.14	Conocimiento de Materiales II	4	63.01-67.13
SEPTIMO CUATRIMESTRE			
65.04	Electrotecnia General B	6	62.03
67.15	Tecnología Mecánica I	6	67.07-67.11
67.16	Ensayos Industriales	4	67.14
67.17	Taller	4	67.07-67.11-67.14
67.18	Mecánica de Fluidos B	6	67.04
OCTAVO CUATRIMESTRE			
65.06	Máquinas Eléctricas	6	65.04
66.03	Electrónica General	4	65.04
67.19	Máquinas Alternativas	6	67.04-67.11
67.20	Turbomáquinas	6	67.11-67.18
67.21	Mediciones Físicas y Mecánicas	4	62.06-67.18
NOVENO CUATRIMESTRE			
64.13	Estabilidad III B	6	64.12
67.22	Sistemas de Control	4	61.13-67.21
71.01	Introducción a la Economía y Organización de la Empresa	4	61.03
71.25	Legislación y Ejercicio Profesional de la Ingeniería Mecánica	2	100 créditos
77.05	Proyectos Nacionales e Ingeniería Ambiental	4	67.21
	Electivas	12	

Código	Asignatura	Créditos	Correlativas
DECIMO CUATRIMESTRE			
67.23	Conversión de Energía	2	120 créditos
67.28	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	4	66.03-67.18
	Electivas	18	
UNDECIMO CUATRIMESTRE			
67.00	Tesis de Ing. Mecánica	18	140 créditos
67.24	Proyecto de Instalaciones Industriales	6	65.06-67.18
77.01	Higiene y Seguridad del Trabajo	4	77.05
	Electivas	12	
DUODECIMO CUATRIMESTRE			
67.00	Tesis de Ingeniería Mecánica		continúa
	ó		
67.98	Trabajo Prof. de Ing. Mecánica "A" (área Diseño Mecánico)	14	
	más electivas	4	
	ó		
67.99	Trabajo Prof. de Ing. Mecánica "B" (área Termomecánica)	14	
	más electivas	4	
	Electivas	14	

MATERIAS ELECTIVAS

Código	Asignatura	Créditos	Correlativas
61.06	Probabilidad y Estadística A	4	61.03
62.07	Mecánica II (área Diseño Mecánico)	4	61.13-62.06
64.14	Método de los Elementos Finitos (área Com- putación Aplicada)	4	64.13
64.15	Estabilidad IV B	6	64.13
64.16	Análisis Experimental de Tensiones	2	64.13
62.18	Física de Fluidos	4	61.13-67.18
67.25	Elementos de Máquinas (área Diseño Mecá- nico)	8	64.12-67.11
67.26	Metrología (área Diseño Mecánico)	4	67.21
67.27	Tecnología Mecánica II (área Diseño Mecánico)	6	67.15-67.17
67.29	Proyecto de Máquinas (área Diseño Mecánico)	6	62.06-67.25-67.27-67.28
67.30	Combustión (área Termomecánica)	4	63.01-67.04
67.31	Transf. de Calor y Masa (área Termomecánica)	4	67.04
67.32	Tecnología del Frío (área Termomecánica.)	6	67.18-67.31
67.33	Tecnología del Calor (área Termomecánica.)	8	67.30-67.31
67.34	Proyecto de Instalaciones Térmicas (área Termomecánica)	6	67.32-67.33
67.40	Diseño de Máquinas Herramientas (área Diseño Mecánico)	6	67.13-67.26-67.27
67.41	Automotores (área Diseño Mecánico)	6	67.19-67.25

Código	Asignatura	Créditos	Correlativas
67.42	Control Numérico de Máquinas Herramientas (área Diseño Mecánico)	6	67.27
67.43	Robótica Industrial (área Industrias)	6	62.06-67.22
67.44	Plantas Térmicas (área Termomecánica.)	4	67.33
67.45	Sistemas de Control en Instalaciones Térmicas (área Termomecánica)	4	67.22-67.33
67.46	Diseño de Instalaciones Térmicas (área Termomecánica)	4	67.34
67.47	Metalografía (área Metalúrgica)	6	67.13-67.16
67.48	Tratamientos Térmicos (área Metalúrgica)	4	67.13-67.16
67.49	Metalurgia Física (área Metalúrgica)	6	61.03-62.03-63.01
67.50	Materiales Ferrosos y sus Aplicaciones (área Metalúrgica)	4	67.13
67.56	Técnicas Energéticas	4	61.08-67.04
67.58	Introducción al Método de los Elementos Finitos	6	64.13-67.18-75.12
67.59	Mecánica del Continuo	6	64.13-67.18-67.60
67.60	Introducción al Análisis Tensorial	4	61.03-61.08
67.61	Fundamentos Matemáticos de la Visión en Robótica	4	61.08-67.02
67.62	Elementos Finitos Avanzados	6	67.58-67.59
78.01	Idioma Inglés ó	4	CBC
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

El título de Ingeniero Mecánico capacita y habilita para:

- I. Proyecto, estudio de factibilidad, planificación, construcción, instalación, operación, ensayos, mediciones, mantenimiento, reparación, modificación y transformación de:
 - a) Sistemas mecánicos integrados o parte de ellos destinados a la generación, transformación, regulación, conducción y aplicación de la energía mecánica, incluyendo:
 1. Máquinas motrices termomecánicas, electromecánicas y fluidomecánicas o sus elementos constitutivos.
 2. Máquinas operadoras o útiles empleados en los procesos industriales o integrantes de edificios o sus elementos constitutivos.
 3. Maquinas herramientas, destinadas a la conformación de los metales por procedimientos tecnológicos diversos, sus accionamientos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y su programación automática.
 4. Vehículos y maquinarias de elevación y transporte de personas y carga.
 5. Elementos empleados en los procesos termomecánicos, incluyendo generadores de vapor, calentadores, sobrecalentadores, recalentadores, condensadores y demás elementos propios de tales instalaciones.
 6. Elementos para la generación de calor, incluyendo hogares y hornos de combustión e implementos para la conducción, intercambio, regulación y aplicación a sus diversos fines.
 7. Sistemas de control, automatización y robótica industrial.
 8. Sistemas destinados a la refrigeración industrial o al acondicionamiento de aire y calefacción de locales industriales o edificios de cualquier destino.
 9. Fundación de maquinaria empleada en los sistemas electromecánicos.
 - b) Estudios de comportamiento, ensayos, análisis de estructura y determinación de fallas de materiales metálicos y no metálicos, empleados en los sistemas mecánicos.
 - c) Asuntos de Ingeniería Legal, Económica y Financiera relacionados con los incisos a) y b).
 - d) Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los incisos a) y b).
 - e) Higiene, seguridad industrial y contaminación ambiental relacionados con los incisos a) y b).
- II. Enseñanza de los conocimientos básicos, técnicos y científicos de los temas contenidos en la carrera, en todos los niveles, de acuerdo con las reglamentaciones al respecto e investigación relacionada con esos conocimientos.

FACULTAD DE INGENIERIA

SECRETARÍA ACADEMICA

e-mail: academica@fi.uba.ar

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

Conmutador: Rotativas (54-11) 4343-0891 int.: 320/321/322
Tel/Fax: (54-11) 4342-2659 ó (54-11) 4345-7261
Página web: <http://www.fi.uba.ar>