

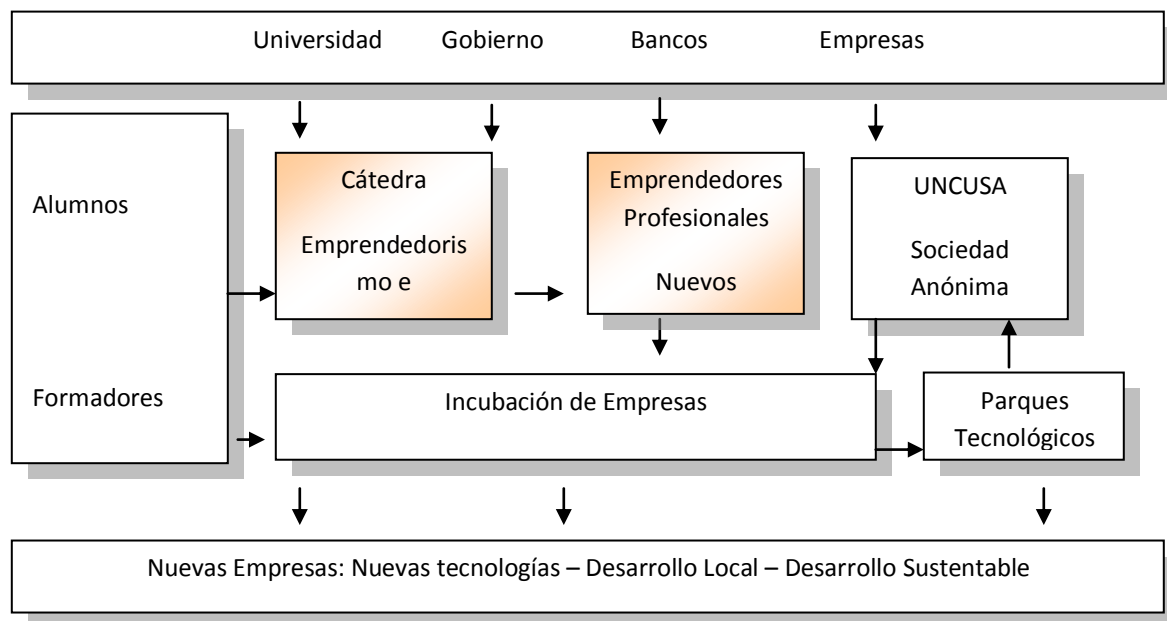


**PROGRAMA DE LA MATERIA “EMPREENDEDORISMO E INNOVACIÓN”  
PROMOCIONAL OPTATIVA EN EL PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA DE  
INDUSTRIAL EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE CUYO.  
PLAN DE ESTUDIO 110/04-CS.**

**ÍNDICE DEL PROGRAMA:**

- Escenario dinámico donde se inserta la materia Emprendedorismo e innovación.
- Razones fundamentales para concretar la asignatura como optativa.
- Modelo sugerido de estructura y organización de la asignatura.

**ESCENARIO DINÁMICO DONDE SE INSERTA LA MATERIA ASIGNATURA:**



**RAZONES FUNDAMENTALES:**

- El equipo interdisciplinario del Proyecto de investigación "Puesta en marcha de acciones emprendedoras en la Facultad" que postula esta propuesta, cuenta con experiencia, trayectoria y dedicación a la temática Emprendedorismo e Innovación en el ámbito académico de docencia, investigación y extensión en la Facultad y en el resto de la UNCuyo; además en ámbitos privados y ONG, potenciando el ser y hacer del Ingeniero emprendedor e intraemprendedor.
- Políticas del Gobierno Nacional a través de acciones del Ministerio de Educación, del MINCyT colocan a los jóvenes empresarios y a las pymes como pilar del modelo productivo con inclusión social, y lo demuestran con políticas y programas que estimulan el desarrollo tecnológico enfocado en la producción nacional.
- PRECITYE, como Programa Regional de Emprendedorismo e Innovación en Ingeniería busca desarrollar conocimientos, materiales, instrumentos didácticos y pedagógicos exclusivos para el ámbito de las carreras de ingenierías para lograr promover y difundir la cultura emprendedora y de innovación entre estudiantes de grado de las Facultades de Ingeniería de Sudamérica.
- PROINCUBE, como Programa Provincial de Incubadoras de Empresas en Mendoza ha puesto en marcha una incubadora de empresas en cada municipio a la que se suma la de la UNCuyo con el fin de generar desarrollo local y espíritu emprendedor en la región, esto se complementa con el apoyo brindado por el Ministerio de Agroindustria y Tecnología.
- Entidades como la Secretaría de Políticas Universitarias de nuestro país, el Ministerio de Educación del Gobierno de Chile, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Universidad de la República



en Uruguay, la Coordinación de Perfeccionamiento de Nivel Superior de Brasil (Capes) auspician con financiamiento la Formación de profesionales de la Ingenierías en las temáticas de referencia.

- Los Consejos de Facultades de Ingeniería de Argentina (CONFEDI), Brasil (ABENGE) y Chile (CONDEFI) y de las Facultades de Uruguay, nucleadas a través de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), que representan a más de doscientas universidades, tanto públicas como privadas decidieron adoptar como décima Competencia en la Enseñanza de la Ingeniería desde Noviembre del 2006, la Competencia para actuar con Espíritu emprendedor para el desarrollo sostenible.
- Diversos estudios y realidades de los países demuestran que el índice de crecimiento de las Naciones es directamente proporcional al desarrollo emprendedor de ese país, por esto sugerimos presentar esta materia cuyo eje central consiste en presentar el emprendedorismo y la innovación como alternativa de desarrollo personal y profesional para que encare su profesión con responsabilidad y actitud de liderazgo.
- La actual crisis mundial de complejas raíces políticas, económicas y sociales demanda nuevas respuestas que vendrán con nuevos modelos empresarios y organizacionales.
- Investigación y experiencia docente desde hace 10 años hasta el presente, muestran que el 90% de los alumnos de las carreras de Ingeniería de la UNCuyo piensan ser profesionales emprendedores en un momento de sus carreras.
- Los alumnos de Ingeniería afirman que reciben información sobre la temática al final de su carrera, estimándola tardía. Sugieren la introducción de espacios de formación conceptual-práctico en momentos más tempranos, sugieren aprender a identificar y a desarrollar oportunidades.
- La solicitud para el dictado de esta materia como optativa es consistente en su planteo con el Plan estratégico de la Facultad, con la línea de trabajo del Instituto de Ingeniería Industrial y con la Secretaria de Ciencia, Técnica y Postgrado de la Facultad.
- Evidencia de esto se muestra en estudios y aportes de autores calificados como se aprecia a continuación en un cuadro que resume en qué medida el ámbito académico y laboral contribuyen a potenciar las capacidades emprendedoras.

Competencias	Universidad	Experiencia laboral
Solucionar problemas	33	74
Capacidad para relacionarse con otros	26	59
Negociar	11	77
Trabajar en equipo	31	70
Conocimiento técnico	48	55
Marketing	29	59
Administrar	30	66
Comunicar	23	64

Fuente: Hugo Kantis y otros, 2004. Universidad Gral. Sarmiento.

- Fernando Dolabela, docente brasileño especializado en Pedagogía emprendedora, muestra en algunas de sus obras bibliográficas que el número de universidades en el mundo que incorporaron en sus currículas la temática emprendedora ha crecido exponencialmente.
- Los jóvenes universitarios son conscientes de que el contexto mundial actual ya no plantea el empleo como proyecto de vida, sino que saben que el desafío para crecer personal y profesionalmente es a través de gestionar proyectos de manera competitiva y trascendente.
- Hugo Kantis y Sergio Drucaoff (2008), especialistas en proceso emprendedor de la Universidad Sarmiento, plantean el ser y hacer de los emprendedores e innovadores como profesiones, apoyadas en conocimientos, entrenamiento y capacidades entrenables para iniciar empresas que generen empleo y riqueza.
- *El propósito de esta asignatura es formar a nuestros alumnos con la visión de un profesional emprendedor que actúe como:*
  - *Motor de la economía en ámbitos estratégicos en todo tipo de instituciones,*
  - *Agente de la innovación y de los cambios tecnológicos que impactan en la calidad de vida de su comunidad, y*
  - *Líder comprometido en diseñar procesos y generar recursos para construir un país industrial.*



- En nuestra Facultad más de 40 docentes e investigadores promueven en sus asignaturas y ámbitos de trabajo el espíritu emprendedor en los futuros graduados. Esto se pone de manifiesto en los Proyectos de investigación Biauuales 2009-2011 y 2011-2013, y en tesis de maestrías defendidas. Actualmente más de diez alumnos realizan sus Prácticas Profesionales Supervisadas en Incubadoras de Empresas y Parques industriales dispersos en todo el territorio de la provincia. Proyectos finales y Planes de marketing contemplan emprendimientos innovadores y de base tecnológica.
- Eventos como el 1º Empeude Universitario 2011 y CAEII 2011 abordaron decididamente la temática emprendedora. A ellos se suman iniciativas tales como el Club Emprendedor, el Mendoza Innova dentro del ámbito del Instituto de Desarrollo Industrial y postulaciones a la Convocatoria Prof. Mauricio López.
- En la UNCuyo se han realizado hasta la fecha siete Convocatorias de Ideas Proyectos, Proyectos Preincubados y Empresas Incubadas destinadas a alumnos y graduados; algunos han sido reconocidos con Premios locales, nacionales e internacionales.
- El Programa Provincial de Incubadora de Empresas (PROINCUBE) promueve el desarrollo local y el nacimiento de empresas que generen empleo y riqueza en sus localidades desde el 2008. A la fecha funcionan en Mendoza 17 incubadoras de empresas.
- Otras Universidades como la UTN Regional Mendoza, Universidad Juan Agustín Maza, Universidad de Congreso y Universidad del Aconcagua, han encarado acciones concretas para promover el emprendedorismo en sus alumnos. La red de instituciones que sinergizan sus esfuerzos en este tema también son el IDITS, el Fondo de Transformación y Crecimiento, IDC, IDR, Banco Patagonia, Banco Credicoop, INTI, entidades tales como Junior Achivement, FEDAJE, otras Universidades locales y Fundación Impulsar, entre otros.
- Esta asignatura ya es Optativa en la Facultad de Artes y Diseño y se encuentra en proceso de evaluación para ser reconocida en la Facultad de Ciencias Económicas.
- Históricamente la cantidad de alumnos inscriptos a este espacio de formación ha sido de 50 en el 2010, 80 en el 2011 y se espera para el 2012, 100 alumnos.

### **MODELO PEDAGÓGICO:**

- Partimos de la mirada del sujeto, donde el futuro emprendedor puede mirarse a sí mismo para luego avanzar hacia la mirada del entorno y las posibles redes que puede establecer, como parte del proceso de avance en el programa, continuamos desarrollando test tomados al inicio del cursado y luego al final, así se logra la mirada crítica como autoanálisis.
- Se plantea la materia Emprendedorismo e Innovación con la estrategia constructivista: el docente asume el rol de tallerista y organizador-facilitador y guía en el proceso de enseñanza –aprendizaje de los alumnos donde aprenden a partir del uso de ejercitaciones prácticas individuales y grupales, videos, casos de estudio, visitas a empresas, prácticas y pasantías, contacto con emprendedores reales, cuaderno de ejercicios, role play y dramatizaciones desde el inicio del cursado de la materia.
- El recorrido del estudiante en este sentido es, ser protagonista en su aprendizaje, su aprendizaje se logra a partir de la participación de actividades como salidas, visitas, armado de proyectos de negocios, trabajo de campo con entrevistas y otras prácticas.
- El desafío que plantea cada clase es hacer pensar, actuar y desarrollar el espíritu emprendedor en los alumnos futuros ingenieros, será un ámbito de formación como profesional emprendedor y/o intraemprendedor, como agente dinámico en la generación de cambios en los entornos organizacionales, industriales y sociales, que demandan cambios de paradigma del ingeniero exclusivamente como empleado a Ingeniero promotor de desarrollo e innovación.
- Este espacio curricular refuerza, repasa y complementa contenidos ya vistos en el resto de la carrera, para llegar a una integración horizontalmente de lo aprendido en otras materias.

### **ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA**

- Clases conceptuales disparadoras de prácticas individuales o grupales. Lecturas de libros, revistas, publicaciones varias, visitas de emprendedores, uso de casos, trabajo de campo y ejercicios de proyectos reales que plantean problemas locales, videos, visitas a empresas, asistencia a eventos, dramatizaciones de situaciones del ser y hacer emprendedor, entre otros.

### **SOBRE EL DICTADO DE LA ASIGNATURA:**

- Duración e instancia del cursado: 60 horas (4 horas semanales) en el segundo semestre de cuarto año, que es lo mismo que decir: octavo semestre de la carrera. Experiencias anteriores indican que es un tiempo suficiente para lograr los objetivos.



- Eje temático: el ser profesional emprendedor/intraemprendedor, la generación de oportunidades, de ideas, la gestión de proyectos y llegar a contemplar la puesta en marcha del proyecto.
- La implementación de la materia se apoya en la complementación con la breve introducción de la temática en Introducción a la Ingeniería y con el proyecto de la transversalidad con las materias del séptimo, octavo, noveno y décimo semestre.

### OBJETIVOS DE LA MATERIA:

Brindar espacios e instrumentos para que el alumno desarrolle valores, comportamientos y competencias para actuar con espíritu emprendedor (*entrepreneur e intrapreneur*) en sus ámbitos profesionales.

- (1) **Valores:** autonomía, responsabilidad, conciencia, perseverancia, capacidad de generar el propio empleo, mejora continua, ingenio, equidad, generosidad, esperanza, esfuerzo, coopectencia global, voluntad, autoconfianza, servicio, iniciativa y de generar riqueza.
- (2) **Comportamientos:** detección de oportunidades, creación de escenarios donde se gestionen recursos y proyectos, capacidad para asumir riesgos calculados, para autoevaluarse, para actuar proactivamente, para decidir con información parcial, en contexto de incertidumbre y ambigüedad.
- (3) **Competencias:** identificar relaciones claves para alcanzar objetivos, vincularse interdisciplinariamente con actitud de confianza y coopectencia (nuevo paradigma que plantea la cooperación y la competencia), para generar intercambios sinérgicos y nuevos desarrollos.

Existe coincidencia de objetivos con asignaturas como Proyecto final y Comercialización, con acuerdos a partir de la articulación y la búsqueda del estudiante decida su grupo de trabajo y tema de proyecto desde cuarto año y se mantiene hasta su graduación.

### REQUERIMIENTOS para el cursado de la materia:

- Materias aprobadas: Estática y Resistencia de los materiales, Ciencia de los materiales, Físico química. (*Oportunidad de mejora: aprobado 1°, 2° año (fuertes), (débiles) las anteriores indicadas en aprobadas, se mantienen las indicadas como regularizadas.*)
- Materias regularizadas: Mecánica de los fluidos, Mecánica y Mecanismos, Electrónica General y Aplicada, Operaciones Unitarias.

### REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE CONTENIDOS:

- El emprendedor y el Innovador: El ser y hacer del emprendedor y del innovador,
- Su sistema de apoyo y contención,
- La innovación y el diseño en productos y servicios,
- De la oportunidad a la ejecución,
- La industria y el ambiente,
- Las competencias del emprendedor,
- El financiamiento en la innovación,
- Planteo de un emprendimiento innovador.

### CONTENIDOS DETALLADOS DE LA ASIGNATURA:

Consta de ocho unidades sobre conceptualización aplicada del ser y hacer del Ingeniero emprendedor a dictarse en la Facultad de Ingeniería y para ser dictada en 60 horas en el 7° semestre que equivale al 2° cuatrimestre de cuarto año de la carrera de Ingeniería (8vo semestre), que equivale al octavo semestre de la carrera.

**UNIDAD 1: El emprendedor y el Innovador:** el escenario actual condicionante de ser y hacer emprendedorismo e innovación. Comportamiento y perfiles del profesional del conocimiento. El camino emprendedor y de la innovación. Sus motivaciones y aportes. Experiencias y casos. Proyectos transformadores del mercado.

**UNIDAD 2: La industria y el ambiente.** Procesos productivos de nuevos proyectos tendientes a la sustentabilidad. Nociones sobre la evaluación de impactos ambientales. Tamaño y localización. Requerimientos técnicos y ambientales. Su incidencia en la demanda de empleo. Su aporte a la calidad de vida. Emprendedorismo Social: Tipos de proyectos y variedad de emprendedores.

**UNIDAD 3: De la oportunidad a la ejecución.** De la idea a la oportunidad: búsqueda, generación, visión y desarrollo. Propiedad intelectual. Esencia legal para emprender.

Herramientas para planificar el negocio. El proyecto: evaluación, formulación y puesta en marcha. La venta.

**UNIDAD 4: Sistema de apoyo y contención.** Redesafectivas e institucionales.

Coaching, Mentoring, spin off, start up. Incubadoras de empresas. Parques y Polos tecnológicos. Visión sustentable de los proyectos. Sistema Nacional de Innovación. Instrumentos vigentes de apoyo.

**UNIDAD 5: La innovación y el Diseño de productos y de servicios.** Innovación.

Creatividad. Tipos de innovación. Innovación en los procesos. Ciencia, técnica y tecnología. El diseño en los productos, servicios y en la empresa. Métodos, fuentes e instrumentos. Estudio de la innovación por leyes de la evolución. Producto mínimo viable.

**UNIDAD 6: Competencias del emprendedor.** Habilidades de comunicación. El equipo de trabajo. Influencia, liderazgo y delegación. Construcción de la cultura organizacional. Staffing y toma de decisiones. Competencias para el acuerdo y la gestión de conflictos. Conducción de procesos de cambio. El sentido del trabajo y la ética.

**UNIDAD 7: Financiamiento de la Innovación:** Mecanismos de financiación del sistema nacional de innovación Mecanismos de financiamiento privado, Concursos y Convocatorias para la formación. Competencias de concursos y convocatorias. La actitud en la gestión de los recursos necesarios para el proyecto. Bootstrap, las fuentes de financiamiento primeras en el arranque del emprendimiento. Evaluación y formulación de proyectos de base social. Crowdfunding. El sentido del dinero.

**UNIDAD 8: Planteo de un emprendimiento innovador:** Simulación de empresa propia. Análisis de los factores a tener en cuenta para el lanzamiento de un emprendimiento. Formulación práctica de un proyecto empresarial. Tutorías y mentorías específicas. Inteligencia competitiva.

**CONSISTENCIA Y COHERENCIA EN EL PLANTEO DE LA MATERIA:**

Tema (unidad)	Competencia	Recursos	Evaluación
Desarrollo emprendedor	Autodiagnóstico , Visión de oportunidades	Invitar emprendedores	Test de perfil emprendedor
Generación de ideas innovadoras	Creatividad, desarrollo de visión y escenarios	Análisis de casos de proyectos exitosos y fracasados	Presentaciones orales, juegos de generación de ideas
Identificación y formulación de proyectos	Asunción de riesgos moderados, búsqueda de información	Internet, entrev., prácticas y pasantías en Incubadoras y en empresas	Informes con la evaluación de viabilidades de una propuesta real y posible
Diseño de estructuras organizacionales	Negociación y trabajo en equipo	Dramatizaciones y role play. Planillas donde se muestra la madurez de la idea.	Presentación de un caso local con problemas y soluciones. Preparación de consultas sobre temas y profesores siguientes.
Aspec. legales en nuevos emprendimientos	Perseverancia, comunicación	Análisis de contratos y formularios reales	Gestión de trámites en instituciones para el propio proyecto.



Tema (unidad)	Competencia	Recursos	Evaluación
Desarrollo industrial y de servicios	Construcción de redes, proactividad	Visitas a empresas. Expos. de avances del proyecto pnal.	Invitar a auditores de calidad. Construcción de guías y planes sobre el propio proy.
Planteo de un emprendimiento	Gestión de incertidumbre, autonomía	Uso de software de gestión de proyectos	Tribunal con empresarios e inversores para abrir el debate sobre los proyectos.

### **PROFESOR A CARGO DE LA ASIGNATURA**

Mgter. Mónica E. García Tello

Ing. Alberto Garriga

#### **EQUIPO DOCENTE**

Ing. Fernando Solanes

Ing. Marcelo Biritos

Bibliot. Claudio Fazio

D.I. Gonzalo Caballero

Ing. María Teresa Álvarez

Lic. Raquel Zumel

Esp. Ing. Patricia Infante

Dra. Ing. Lucía Brottier

Dra. Mónica Guitart

Ing. Alfredo Grillo

Ing. Guillermo Oelsner

Esp. Juan Pablo Bustos

Ing. Andrés Irigo

Ing. Patricio González Viescas

Ing. Gabriela Fretes

Lic. Sergio Bittar

Ing. Fernando Svrsek

#### **Profesionales invitados:**

Silvia Podestá

Juan Carlos Alé

José María Silvestro

Andrés Asarchuk

Juan Pablo Bustos

Carolina Castro

#### **AYUDANTE ALUMNO**

Facundo Carmona

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Las normas para decidir las calificaciones están dadas por evidencias y vivencias de aprendizaje, volcadas en pruebas y en los tipos de producción abajo indicados. Estas pautas son: capacidad de valoración sobre que hacen al ser emprendedor, coherencia entre los objetivos y propuestas de los proyectos, organicidad en el recorrido y en la gestión de los recursos necesarios. Cada unidad es evaluada por su docente sobre una grilla general de entregables previamente estipulada, alineada al objetivo de la materia. Cada unidad tiene su trabajo práctico, existen dos parciales, un recuperatorio y un trabajo final. En esta entrega total, el emprendedor defenderá ante un tribunal evaluador formada por docentes de la cátedra y otros especialistas invitados para la ocasión. Los ejes esenciales a evaluar son el desarrollo emprendedor, donde se busca que el alumno incorpore los valores, comportamientos y competencias de los objetivos y el desarrollo de un modelo de negocio que contemple los contenidos de las unidades. Las variables a observar son acordadas desde los objetivos de la materia en comportamientos, valores y competencias a desarrollar.

### **REQUISITOS PARA LA PROMOCIÓN**

Se trata de un régimen de evaluación/aprobación promocional, con una calificación final de ocho o más. El alumno debe cumplir con los siguientes requisitos: asistencia al 80 % de las clases, presentación y aprobación con siete de la totalidad de los trabajos prácticos y aprobación del trabajo final integrador.

### **REQUISITOS PARA LA REGULARIDAD**

Debe haber obtenido una calificación final entre seis y siete. El alumno debe cumplimentar con los siguientes requisitos: asistencia al 75 % de las clases, presentación y aprobación con siete de la totalidad de los trabajos prácticos y aprobación del trabajo final integrador.

### REQUISITOS PARA ALUMNO LIBRE

Que presenten un modelo de negocio desarrollado, aprobado previamente, para ser defendido en la instancia de examen final, en formato carpeta de papel y exposición para la defensa pública.

### FUENTES BIBLIOGRAFICAS

Título	Autor	Editorial	Año
Corriendo fronteras	KANTIS, H y DRUCAROFF, S	Granica	2011
Tú..., ¿ Innovas o Abdicas?	NIETO NIETO, Justo	Grupo Gráfico Alzira	2010
La innovación de las personas	LÓPEZ, Antonio	Prentice Hall	2008
Pasión por Emprender	FREIRE, Andy	Aguilar	2004
El emprendedor profesional	MIGUEZ, Daniel	Emprear	2009
Diseño y desarrollo de productos	ULRICH T, Kart; EPPINGER, Steven	McGraw Hill. México	2004
Métodos de diseño. Estrategias para el diseño de Productos	CROSS, Nigel	Limusa Wiley. México	2008
La tecnología y la innovación como soporte del desarrollo	SANCHEZ ASIAÍN, José	Fundación cotec p/ la innovación tecnol.	2005
Creatividad e innovación en la práctica empresarial	GISBERT LÓPEZ, María Cinta	Fundación cotec p/ la innovación tecnol.	2005
Taller del emprendedor	DOLABELA, F.	UNR Editora	2005
Manual para Emprendedores	LERA, María Julia	www. emprender- online.com.ar	
Formulación y evaluación de proyectos de inversión	HERNÁNDEZ, Abraham	Thomson	2005
Preparación y evaluación de proy.s	SAPAG CHAIN, N.	McGraw-Hill.	1997
Pasión por innovar	PONTI, F.; FERRAS, X.	Grupo ed. Norma	2008
Estrategia competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia	PORTER, Michael	REI-CECSA	1991
Análisis estratégico de crecimiento para una empresa local	SERETTI, Mariano; OCAÑA, Hugo		2001
Cómo conocer y manejar sus costos para toma de decisiones rentables	FAGA, Héctor; RAMOS MEJIA, M.	Garnica	2007
Teoría y Prác. de los sist. de Costos	CASCARINI, Daniel	Editorial La Ley	2006
InventiveThinkingthroughTriz	ORLOFF, Michael A.	Springer	2006
La dinámica de de la innov. organiz.	BOLY, Vincent	Oxford U. Press Mx.	1999
Costos para no especialistas	GIMENEZ, Carlos	Ed. La Ley	2006
Nuevos Aportes al derecho societario	MONZÓ, Susana y OTROS	Ad Hoc	2005
Marketing de los profesionales	SCHNEER, Manuel	Garnica	1999