



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

ANEXO I
RESOLUCIÓN Nº 3070/24

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

DEPARTAMENTO: Ingeniería Mecánica

CARRERA: Ingeniería Mecánica

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR: Evaluación y Gestión de Proyectos de Ingeniería Sustentable

Año Académico: 2024

Área: Ciencias Sociales

Bloque: Complementarias

Nivel: 5

Tipo: Electiva

Modalidad: Anual

Plan: 2023 (Ord. 1901)

Cargas horarias totales:

<i>Horas reloj</i>	<i>Horas cátedra</i>	<i>Horas cátedra semanales</i>
96	128	4

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE CÁTEDRA:

Profesora Titular: Milena Ramallo

JTP: María del Rosario Passarini, Mónica Lucioli

ATP 1°: María Eugenia Lardit

FUNDAMENTACIÓN

La asignatura **Evaluación y Gestión de Proyectos de Ingeniería Sustentable** se ubica en el quinto año del Plan de estudios de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad Regional Buenos Aires, Universidad Tecnológica Nacional.

El propósito principal de la asignatura es permitir que el estudiantado desarrolle habilidades y conocimientos relacionados con la evaluación de proyectos tecnológicos para gestionar ética y responsablemente los distintos aspectos que integran un proyecto



de ingeniería, a través de un enfoque sistémico y sustentable de la ingeniería y de la realidad social en la que está inserta.

La importancia del desarrollo de la comprensión del concepto de evaluación por parte del estudiantado se basa en que la evaluación es un proceso que posibilita la revisión de los impactos teniendo en cuenta los objetivos formulados, brinda un marco para la organización sistemática de las actividades y promueve la reflexión ante eventuales cambios y/o ajustes necesarios. A su vez, proporciona información valiosa en la toma de decisiones a fin de mejorar las acciones presentes y futuras de la gestión de un proyecto. Una buena evaluación mejora las decisiones en la formulación, pero también en las etapas posteriores, siempre atenta a promover el bienestar de los involucrados. De este modo, se busca la comprensión y aplicación de metodologías y técnicas adecuadas para una eficiente evaluación técnica, económico-financiera, social y ambiental de los proyectos de ingeniería y los impactos que pueda originar.

La ingeniería como profesión protagonista en la promoción del conocimiento técnico-tecnológico atraviesa el desafío de contribuir en la construcción de un mundo que se propone alcanzar el desarrollo sustentable, así como de innovar el entorno productivo y conservar los recursos naturales. En este sentido, el aporte de la asignatura se focaliza en la formación de profesionales competentes con un enfoque integral, sólida base científico-técnica, pensamiento crítico, capacidad colaborativa en grupos heterogéneos y multidisciplinarios y conciencia ambiental desde una perspectiva socialmente responsable y con compromiso ético.

COMPETENCIAS DE EGRESO ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Competencias de Actividades reservadas			Competencias de Alcances
	Baja	Media	Alta	
C.E.2.1 Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica, con sentido crítico e innovador, responsabilidad profesional y compromiso social.			X	
C.E.2.3 Operar y controlar proyectos de ingeniería mecánica con sentido crítico, responsabilidad profesional y compromiso social.		X		
CE 7.1. Evaluar situaciones relacionadas con aspectos económicos, financieros y de inversiones, para la determinación de proyectos, bienes y servicios, relacionados con el ejercicio de la ingeniería, analizando variables micro y macro económicas e interpretando la realidad económica en el contexto nacional e internacional.				X



CE10.1 Realizar estudios de impacto ambiental vinculados al área de la ingeniería mecánica, respetando los marcos normativos vigentes tanto nacionales como internacionales.				X
--	--	--	--	---

COMPETENCIAS DE EGRESO GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE:

Competencia	Baja	Media	Alta
CG1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería			X
CG2: Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería		X	
CG3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.			X
CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería		X	
CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo			X
CG7: Comunicarse con efectividad			X
CG8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global			X
CG9: Aprender en forma continua y autónoma			X
CG10: Actuar con espíritu emprendedor			X

OBJETIVOS (APRENDIZAJE/LOGROS A ALCANZAR)

- Formular y desarrollar proyectos de ingeniería relacionados con el enfoque sustentable para el diseño de procesos y productos industriales desde una visión responsable y ética de la profesión con la sociedad y el medio ambiente.
- Comprender la importancia de emprender proyectos tecnológicos desde el enfoque de la responsabilidad social de las organizaciones.
- Comprender la complejidad del proceso de toma de decisiones, el reconocimiento del factor humano y su importancia para la gestión de proyectos de ingeniería.
- Conocer y aplicar las herramientas de evaluación de impacto social y ambiental relacionadas con el Análisis del Ciclo de Vida del producto y el Desarrollo Sustentable, actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social.
- Evaluar la viabilidad de proyectos tecnológicos desde aspectos comerciales, técnicos, económicos-financieros y socio-ambientales, a través de un trabajo grupal de desarrollo de un proyecto de ingeniería sustentable.
- Conocer y aplicar las normas ambientales para la gestión, planificación y ejecución de proyectos de ingeniería sustentable.



CONTENIDOS

Contenidos mínimos

- Cultura Emprendedora
- Proceso de toma de decisiones
- Gestión y Evaluación de Proyectos
- Evaluación comercial, técnica, económica, financiera, socio-ambiental.
- Marco legal y normativo

Contenidos analíticos

UNIDAD TEMÁTICA 1: INTRODUCCIÓN A LA CULTURA EMPRENDEDORA Y SUS APORTES A LA INGENIERÍA

Cultura Emprendedora. Emprendimientos de base tecnológica. El Emprendedor. Características de comportamiento del emprendedor. Creatividad. Innovación. Detección de problemas y carencias.

Responsabilidad Social Empresaria. Normas ISO 26000. Sustentabilidad e ingeniería. Preocupación ambiental a nivel internacional. Objetivos para el Desarrollo Sustentable. Ecoefectividad. Ecoeficiencia.

Búsqueda de información. Generación de ideas y oportunidades en proyectos de ingeniería.

UNIDAD TEMÁTICA 2: LA TOMA DE DECISIONES PARA LA EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS DE INGENIERÍA

Toma de Decisiones: concepto. Proceso decisorio. Tipo de decisiones. Complejidad. Negociación y Proceso Político. Organización y Coordinación de actividades.

Importancia de los recursos humanos en los proyectos de ingeniería y las organizaciones. Método Lean de autogestión.

UNIDAD TEMÁTICA 3: EVALUACIÓN COMERCIAL

Aplicación del modelo de negocios para proyectos de ingeniería. CANVAS.

Herramientas de comercialización e investigación del mercado interno y externo. Análisis del entorno comercial.

Plan de Marketing (4C): Comunicación, Consumidor, Costo, Conveniencia.

UNIDAD TEMÁTICA 4: EVALUACIÓN TÉCNICA

Brief del producto. Diseño del proceso productivo: productos, procesos y servicios.

Plan de Producción y Calidad. Planificación y control de la Producción. Análisis técnico del emprendimiento. Gestión de proyectos. Planificación y Programación por camino crítico. Diagrama de Gantt. Programación por método de PERT.

Diseño de indicadores de procesos. Indicadores críticos.

Ingeniería concurrente.



UNIDAD TEMÁTICA 5: EVALUACIÓN SOCIO-AMBIENTAL

Estrategias de evaluación de impacto social y ambiental. Análisis del Ciclo de Vida del producto. Evaluación ambiental de proyecto (producto y proceso). Herramientas para la evaluación.

El impacto del proyecto sobre el entorno social. Los riesgos tecnológicos y no tecnológicos involucrados en los objetivos del proyecto y su impacto social.

El proyecto y su interrelación con el medio socio-económico en que se inserta y nutre.

UNIDAD TEMÁTICA 6: EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA DE PROYECTOS

Finanzas: concepto. Ingresos y Egresos de Fondos. Plan de Inversión.

Presupuesto Financiero. Punto de equilibrio. Presupuesto Económico. Análisis Económico – Financiero. TIR, VAN, EBIDTA.

Fuentes e instrumentos de apoyo y financiamiento para los emprendimientos.

UNIDAD TEMÁTICA 7: MARCO LEGAL AMBIENTAL DE PROYECTOS

Convenciones internacionales sobre Desarrollo Sustentable. Principio preventivo. Principio precautorio. Políticas nacionales y legislaciones ambientales. Gestión de residuos industriales y actividades de servicios. Normas de evaluación de impacto ambiental, de Residuos peligrosos, de Energía eólica y solar, de Aguas, Biocombustibles. Propiedad intelectual, marcas y patentes.

DISTRIBUCIÓN DE CARGA HORARIA ENTRE ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Modalidad organizativa de las clases	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales totales	Horas totales
Teórica	42		42
Formación práctica	54		54

Tipo de prácticas	Horas Reloj totales presenciales	Horas reloj virtuales	Lugar donde se desarrolla la práctica (si corresponde indicar laboratorio, ámbito externo)
Formación experimental			
Problemas abiertos de Ingeniería (ABP)			
Proyecto y diseño	54		Clase
Otras:			
Práctica supervisada			
Total de horas	54		



ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El desarrollo de las clases se genera a través de explicaciones de los contenidos, discusión de lecturas y la participación activa de los/las estudiantes.

La dinámica de trabajo está basada en el desarrollo de proyectos de ingeniería sustentable. Se diseñan y formulan proyectos en equipos de trabajo aplicando los conceptos principales de la asignatura. Se propone la adecuada gestión y evaluación desde una perspectiva sustentable. El trabajo en equipos y la entrega de informes son capacidades y habilidades que desarrollarán los/as estudiantes, además de aptitudes relacionadas con la capacidad de comunicación y expresión oral y escrita. Se trabaja en base a una guía para la formulación de los proyectos. El equipo docente realiza un trabajo de tutoría para el seguimiento de los proyectos formulados.

La dinámica de trabajo incluye además el análisis de casos y la resolución de situaciones problemáticas, aplicando diversos recursos didácticos tecnológicos que facilitan la comprensión de los conocimientos.

Cada clase se trabaja utilizando videos y herramientas desarrolladas por la Cátedra para que los y las estudiantes puedan aplicarlos a sus trabajos grupales. Se utilizan presentaciones interactivas (Genialy), Powerpoint con grabaciones de audios, imágenes, videos editados, padlet, cuestionarios, etc.

Dichos recursos se habilitan en el Aula Virtual de forma anticipada al dictado de la clase para que los estudiantes trabajen con el material de forma previa a la clase. Asimismo, se proponen actividades empleando distintas estrategias didácticas en los encuentros presenciales.

Trabajo Práctico Proyecto

Consiste en la elaboración de un proyecto desde la perspectiva de la Ingeniería Sustentable: desde los aspectos comerciales, técnicos, económicos, financieros, sociales y ambientales. Para ello, se aplican herramientas del emprendedorismo y del proceso de toma de decisiones tanto en la evaluación como en la gestión de proyectos. Además, se brindan herramientas para analizar la viabilidad de proyectos tecnológicos, como así también fomentar el trabajo grupal y desarrollar habilidades relacionadas con la presentación de un trabajo académico escrito y con exposición oral.

Los/as estudiantes trabajarán sobre un proyecto seleccionado por ellos mismos el cual debe incluir un tema que surja de una situación problemática o necesidad social. Podrán elegir productos/servicios/procesos tangibles o intangibles relacionados con la ingeniería sustentable. Se deberá presentar un informe, que incluye entregas parciales para evaluar avances, donde se exprese:

1. Índice General
2. Resumen
3. Problema a resolver/Necesidad
4. Justificación



5. Objetivo General
 - a. Objetivos Específicos
6. CANVAS. (Lienzo)
 - a. Informe descriptivo del CANVAS.
7. Análisis Operativo, incluye:
 - a. Método de producción
 - b. Capacidad instalada
 - c. Cadena de abastecimiento. Diagrama de flujo de procesos
 - d. Recursos humanos
8. Evaluación social y ambiental del proyecto, incluye:
 - a. Evaluación privada y social:
 - i. Estructura de costos, basados en puntos anteriores
 - ii. Estados de resultados proyectados a 5 años
 - iii. Flujo de caja proyectado a 5 años
 - iv. Análisis del punto de equilibrio
 - v. Análisis de Tasa interna de retorno, índice de rentabilidad.
 - vi. Valor actual neto, Retorno de la inversión
 - vii. Aplicación y análisis de índices de evaluación social
 - b. Análisis cuantitativo y cualitativo, a través a través de indicadores:
 - i. Matrices de impacto social y ambiental (ACV y otras herramientas).
9. Viabilidad legal (permisos, licencias, registro de marcas, normas vigentes de derecho ambiental)
10. Conclusiones
11. Bibliografía
12. Anexos

Para finalizar el trabajo práctico, todos los integrantes de cada grupo deberán realizar una exposición oral y defensa de su Proyecto en las fechas establecidas por la Cátedra.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN

La evaluación operará en forma constante para ir efectuando ajustes necesarios durante el desarrollo del proceso.

Modalidad

Tipo	Cantidad	Instrumento
Escrita; parciales	2	Parciales
TP escrito y defensa oral	1	TP



Requisitos de regularidad

- 75% de asistencia mínima.
- Rendir dos parciales con nota seis (6) o más. Consiste en el 60% del examen bien realizado. De no haber alcanzado la nota que corresponde, aprobar los recuperatorios.
- Aprobar la totalidad de las actividades prácticas solicitadas
- Presentación del TP Proyecto en tiempo y forma, como es solicitado explícitamente por la cátedra.

Requisitos de aprobación indirecta

Aprobar el examen final de la asignatura, habiendo alcanzado previamente la regularidad de la materia.

Requisitos de aprobación directa por promoción

- 75% de asistencia mínima.
- Aprobar dos parciales con nota ocho (8) o más, no promediables, teniendo como mínimo el 80% del parcial bien realizado.
 - En el caso de no aprobar una de las dos evaluaciones, el alumno podrá acceder a un (1) recuperatorio en total.
 - En el caso de aprobar con nota menor a ocho (8) una de las dos evaluaciones, el alumno podrá acceder a un (1) examen complementario.

Estas opciones son excluyentes y en ambos casos la calificación mínima es 8 (ocho) para promocionar la asignatura.

- Aprobar la totalidad de las actividades prácticas solicitadas
- Presentación del TP Proyecto en tiempo y forma, como es solicitado explícitamente por la cátedra.

ARTICULACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS MATERIAS

La asignatura se articula tanto horizontal como verticalmente con otras materias que abordan la metodología de proyectos como actividad principal para la comprensión de los contenidos. Por ejemplo, con *Proyecto Final* (integradora quinto nivel) en la que desarrollan un trabajo de ingeniería de forma íntegra, dándole herramientas para que puedan armar un proyecto completo, incluyendo formalidades que se necesitan para presentarlo en organizaciones que puedan invertir en él.

También articula con la asignatura *Organización Industrial* (quinto nivel) al integrar los conocimientos adquiridos en la materia con la formulación de un proyecto de producción de un producto o servicio con encuadre sustentable y viable desde la mirada



tecnológica. La metodología de trabajo se articula con la modalidad que los estudiantes vienen desarrollando durante la carrera, pero se profundiza con la aplicación de conceptos específicos vinculados a la evaluación y gestión de proyectos, al análisis y resolución de casos reales, simulación de proyectos, elaboración de informes, etc.

A su vez, se promueven vinculaciones con asignaturas integradoras como *Ingeniería Mecánica III* (integradora tercer nivel) para el abordaje de contenidos sobre el proceso de toma de decisiones, negociación, actitud emprendedora, gestión de proyectos, entre otros. Además, se establecen nexos con *Ingeniería Ambiental y Seguridad Industrial* (segundo nivel), al realizar estudios de impacto ambiental y evaluar la correcta disposición de residuos según la normativa vigente en la zona de desarrollo del proyecto al igual que asegurando un método de producción con seguridad tanto para los trabajadores como para la empresa y entorno, con *Economía* (cuarto nivel), aplicando conocimientos adquiridos para las evaluaciones económico financieras, *Probabilidad y Estadística* (tercer nivel) utilizando herramientas estadísticas de calidad para asegurar un proceso robusto y un producto que cumpla las especificaciones.

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

PARA CURSAR Y RENDIR	
Cursadas	Aprobadas
Economía Ingeniería Mecánica III	Probabilidad y Estadística

CRONOGRAMA ESTIMADO DE CLASES

Clase	Tema	Modalidad
01	Presentación de la asignatura – Propósito – Forma de trabajo – Evaluación – Bibliografía- Presentación del equipo - Introducción a la cultura emprendedora	Presencial
02	Creatividad / Innovación	Presencial
03	RSE, Desarrollo Sustentable e Ingeniería	Presencial
04	Recursos humanos / Autogestionados	Presencial
05	Justificación – Problema a resolver/necesidad - Objetivos - Toma decisiones	Presencial
06	Definición de temas/problemas para los proyectos, clase práctica con los grupos	Presencial
07	Canvas como herramienta para emprendimientos de ingeniería	Presencial
08	Comercialización. Plan de marketing. Políticas de comunicación. Canales de distribución	Presencial
09	Pautas del proyecto y metodología	Presencial
10	Producto / Ingeniería concurrente	Presencial
11	Procesos / Calidad	Presencial
12	Indicadores, Gantt y Pert	Presencial
13	Aplicación a los proyectos- clase práctica	Presencial



14	Entrega de 1° informe del proyecto	Presencial
15	Revisión- consultas	Presencial
16	1° Parcial	Presencial
17	Impacto social	Presencial
18	Costos y presupuesto	Presencial
19	Impacto ambiental	Presencial
20	Evaluación privada	Presencial
21	Evaluación social	Presencial
22	Aplicación a los proyectos- clase práctica	Presencial
23	Legislación ambiental a nivel internacional y nacional	Presencial
24	Viabilidad legal: actividad industrial y proyectos	Presencial
25	Marcas y patentes	Presencial
26	Aplicación de leyes a los proyectos	Presencial
27	Consultas/Clase con los grupos - 2da entrega informe	Presencial
28	2° Parcial	Presencial
29	Ajustes a proyectos con los grupos	Presencial
30	Presentación y defensas de proyectos	Presencial
31	Presentación y defensas de proyectos	Presencial
32	Cierre de la materia – Entrega de notas	Presencial

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Striebig, Bradley; Ogundipe, Adebayo; Papadakis, Maria; Heine, Lauren (2022). *Environmental Engineering and Sustainable Design*. Cengage Learning.

Szekely, Gyorgy (2024). *Sustainable process engineering*. De Gruyter.

Demirel, Yasar; Rosen, Marc A. (2023). *Sustainable Engineering: Process Intensification, Energy Analysis, and Artificial Intelligence*. CRC Press.

Aguilera, R. "Evaluación social de proyectos". Departamento de Economía – Facultad de Ciencias Sociales, UDELAR, 2011. Páginas seleccionadas. Cap 1, 2 y 3.

Arena, A. P. (2010) *El Análisis de Ciclo de Vida. Una Metodología de evaluación de las consecuencias ambientales de la actividad humana*. UTN Fac. Regional Mendoza.

Botassi, C. El derecho ambiental en Argentina. *Hiléia – Revista de Direito Ambiental da Amazônia*, n.o 3 | jul-dez | 2004. Pag 95 a 120.

Consejo Profesional de Ciencias Económicas (2002) *ABC Profesional 2002 De la Administración. Conceptos Básicos para la Administración. Herramientas de Gestión Financiera. Área 8 Planeamiento y control de Gestión*. Ciudad de Buenos Aires.



Domínguez Machuca, J. A., Álvarez Gil, M. J., Domínguez Machuca, M. A., García González, S. y Ruiz Jiménez, A. (1995): Dirección de operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios, Ed. McGraw-Hill, Madrid.

García Cabrera, A., García Soto, M. (2008) Reconocimiento de la Oportunidad y la Emprendeduría de Base Tecnológica: Un Modelo Dinámico. Investigación Europea De Dirección y Economía De La Empresa Vol 14, N° 2, Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

Giuliano, G. (s/d) Ingeniería y desarrollo sustentable. UCA
ISO 26000 (2010) (Guía de responsabilidad social) Recuperado:
<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:26000:ed-1:v1:es>

Kliksberg, B. ¿Hay futuro para la responsabilidad social? Artículo en Revista FONRES
Kliksberg, B. (s/d) Responsabilidad Social Empresarial: ¿Moda O Demanda Social?
Recuperado de:
<https://www.econo.unlp.edu.ar/frontend/media/88/10988/96ec54036dada3b4ed47f8dcb0c92bbd.pdf>

Molinari, C. Imagen De Marca, Consumidor Y Empresa. Un Análisis De Sus Interacciones Marketing.

Núñez, M. A. Plan de negocios para emprendedores. Texto editado por www.empreautas.net/

Render, J., Heizer, B. (2004) Principios de Administración de Operaciones. México: Ed. Pearson Educación

Ritzman, Malhotra. Krajewski, L., Ritzman, L., Malhotra, M. (2013) Administración de operaciones. Procesos y cadenas de valor. 8° Edición. Krajewski. Ed Pearson Educación.

Shapero, A. (1984) "El Evento Emprendedor". Traducción libre de Lic SELA Jorge Pablo- UNlu 2006. Original de Entrepreneurial Event, en KENT CA (ed), "Cap 2, Lexington Books, 1984, pp21-40.

Thompkins, J., White, J., Bozer, Y., Tanchoco, J. (2006) Planeación de instalaciones (3 ed.) México: Editorial Thomson Learning. 2006.

UNESCO (2015) Objetivos del Desarrollo Sostenible. Recuperado:
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/#>

Vallaes, F. (2005) La Responsabilidad Social de las organizaciones. Recuperado de:
<https://www.econo.unlp.edu.ar/frontend/media/87/10987/ffc56de56e025b12c614cca3d645de70.pdf>

Vallaes, F. (2014) La responsabilidad social universitaria: un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista Iberoamericana de Educación Superior [en línea]*, V(12), 105-117. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299129977006>

Vanclay, F. (2015) Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales. Asociación Internacional para la Evaluación de Impactos de proyectos.

Velázquez Álvarez, Luis Vladimir, Vargas-Hernández, José G. La sustentabilidad como modelo de desarrollo responsable y competitivo. Ingeniería de Recursos Naturales



*Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires*

y del Ambiente [en línea]. 2012, (11), 97-107[fecha de Consulta 21 de Octubre de 2021].
ISSN: 1692-9918. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231125817009>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

González, M. (2011) *Las Cartas De TSUJI (Versión Traducida Del Original)*.
Universidad Nacional De San Luis. Nueva Editora Universitaria.

Kantis, H., I. Masahiko, I., Massahiko, K. (2002) *Empresarialidad en Economías Emergentes: Creación y Desarrollo de Nuevas Empresas en América Latina y el Este de Asia*. Banco Interamericano de Desarrollo. Universidad Nacional de General Sarmiento. Banco de Desarrollo de Japón.

Kliksberg, B. (2004) *Más ética, más desarrollo*. Buenos Aires: Ed. SRL.

Normas ISO 9000 (ISO 9000 Quality management). ISO 14000 (Environmental management).

Schroeder, Roger (1992) *Administración de las Operaciones*. Mexico: Mc GRAW-HILL (Parte 3, Cap 13.; Parte uno, Cap 4.; Parte dos, Cap 5.)