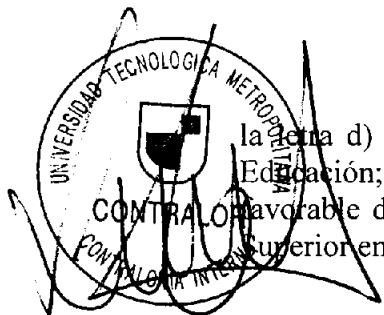


SANTIAGO, 25 ABR 2016

RESOLUCION Nº **01273** **EXENTA**



VISTOS: lo dispuesto en la Ley Nº 19.239; en el D.S. Nº 379 del 2013; en la letra d) del artículo 11 y artículo 12 del D.F.L. Nº 2 de 1994, ambos del Ministerio de Educación; el certificado del Consejo de Facultad de fecha 15 de julio de 2015; el informe favorable del Consejo Académico de fecha 22 de marzo de 2016; la aprobación del Consejo Superior en sesión de fecha 04 de abril del mismo año.

RESUELVO:

I.- Apruébase el Programa de MAGISTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL, que ofrecerá la Universidad Tecnológica Metropolitana a través del Departamento de Industria de la Facultad de Ingeniería, conducente a la obtención del grado académico de Magister en Gestión Industrial.

Para ingresar al Programa de Magister, los postulantes deben acreditar:

- Grado académico de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, o
- Título profesional de Ingeniero en cualquier especialidad tecnológica.

II.- Los objetivos del Programa son:

El Programa se fundamenta en la necesidad de perfeccionamiento profesional interdisciplinario en el ámbito industrial, de gestión, de las tecnologías y de los entornos de gestión empresarial, desde la optimización de procesos industriales hasta el diseño, evaluación y análisis de sistemas complejos.

Los objetivos del Plan de Estudios son:

Satisfacer la exigente demanda tanto del sector público como privado de profesionales, ofreciendo un programa de postgrado que cumpla los estándares nacionales de calidad para profesionales en ciencias de la ingeniería.

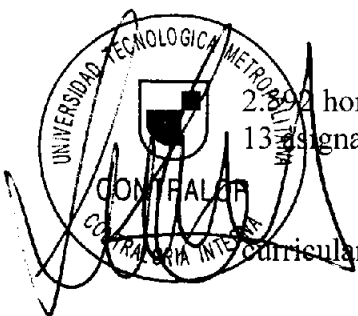
Responder al desafío de la educación continua y la actualización permanente en función de las exigencias de los cambios y desafíos tecnológicos y sociales.

Desarrollar la capacidad de análisis y toma de decisiones a través de la exposición de casos de estudio, análisis de publicaciones indexadas de las diferentes áreas de la ingeniería industrial.

- Formar profesionales postgraduados con un sólido complemento formativo científico-tecnológico y una destacable visión humanista de su especialización.



- Formar profesionales postgraduados para resolver problemas en entornos tecnológicos y innovadores y en contextos multidisciplinarios integradores de conocimiento.
- Favorecer el desarrollo de la investigación aplicada incentivando la transferencia tecnológica en el área de la Gestión Industrial.



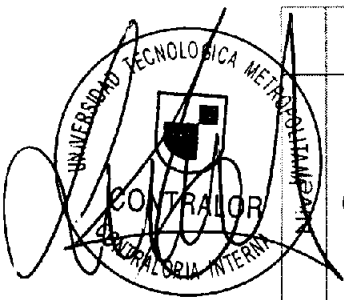
III.- El Programa del Magíster tendrá una duración de 2 años, un total de 2.892 horas pedagógicas, se dictará en régimen semestral, en jornada vespertina, con un total de 13 asignaturas y/o actividades curriculares, las que otorgarán un total de 72 créditos.

El Programa de Asignaturas y Actividades Curriculares y la malla curricular son los siguientes:

Malla Curricular

	MALLA CURRICULAR	PLAN DE ESTUDIOS		Código	Resolución	Fecha
		MAGÍSTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL				
CICLOS	AÑO 1		AÑO 2			
	Ciclo Básico		Ciclo Complementario			Ciclo Graduación
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4		
	OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES 5 SCT	DINÁMICA DE SISTEMAS 5 SCT	GESTIÓN ESTRATÉGICA 5 SCT	SEMINARIO DE TESIS 12 SCT		
	LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO 5 SCT	OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS INDUSTRIALES 5 SCT	EVALUACIÓN ESTRATÉGICA DE PROYECTOS 5 SCT			
	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD 5 SCT	SIMULACIÓN EN PROCESOS DE INGENIERÍA 5 SCT	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL. MODELOS ESTRATÉGICOS 5 SCT			
	GESTIÓN AMBIENTAL 5 SCT	MODELAMIENTO DE PROCESOS 5 SCT	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES 5 SCT			
SCT	20	20	20	12		

Plan de Estudios



CÓDIGO	ASIGNATURA	Duración en semanas	Horas semanales								SCT	Requisito
			Horas Pedagógicas						O			
			Teoría	Laboratorio	Taller	Total aula	Extra aula	Total horas				
11	Optimización de Procesos Industriales	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5	Ingreso	
12	Logística y Cadena de Suministro	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
13	Gestión de la Calidad y Productividad	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
14	Gestión Ambiental	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
21	Dinámica de Sistemas	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5	Primer semestre	
22	Optimización de Sistemas Industriales	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
23	Simulación en Procesos de Ingeniería	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
24	Modelamiento de Procesos	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
31	Gestión Estratégica	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5	Primer y segundo semestre	
32	Evaluación Estratégica de Proyectos	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
33	Organización Industrial. Modelos Estratégicos	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
34	Automatización Industrial	6	6	0	6	12	18	30	22,5	5		
41	Seminario de Tesis	18	0	0	2	2	22	24	18	12		

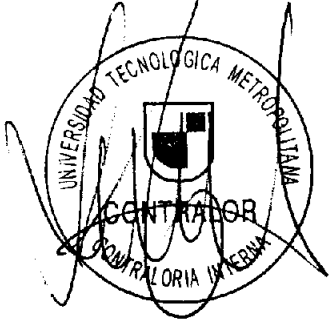
IV.- Los programas de estudios de las asignaturas del plan de estudios son los que constan en documentos que signados con los N° 1 a la 12, se acompañan a la presente resolución exenta formando parte integrante de la misma para todos los efectos legales.

Los referidos programas sólo podrán modificarse de conformidad con la reglamentación vigente.

V.- Para obtener el grado académico de Magíster en Gestión Industrial, los alumnos deberán haber cursado y aprobado la totalidad de las asignaturas y actividades curriculares del plan de estudios, someter sus resultados a una revista de corriente principal, rendir y aprobar un examen de grado consistente en la defensa del Trabajo de Tesis individual, desarrollado en la actividad curricular Seminario de Tesis.

VI.- Las fechas, horario y lugar en que se ofrecerá el programa, como asimismo el valor, modalidades de pago y el académico responsable del mismo se fijarán en las resoluciones que autoricen la dictación de cada una de sus versiones.

Regístrese y comuníquese



LUIS PINTO FAVERIO
RECTOR
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA

PATRICIO BASTÍAS ROMÁN
MINISTRO DE FE
SECRETARIO GENERAL
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA

DISTRIBUCIÓN

Vicerrectoría Académica (con antecedentes)
Vicerrectoría de Administración y Finanzas
Contraloría Interna
Dirección General de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico
Dirección Jurídica
Dirección de Finanzas
Dirección de Investigación y Desarrollo Académico
Dirección de Evaluación Académica
Unidad de Titulos y Grados
Facultad de Ciencias de Ingeniería
Departamento de Industria

PCT / jgcf

C E R T I F I C A D O

El Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Metropolitana, en Sesión efectuada con fecha 04 de abril de 2016, por la unanimidad de sus miembros presentes en ejercicio con derecho a voto y a proposición del Sr. Rector, acordó aprobar el siguiente magíster que se indica:

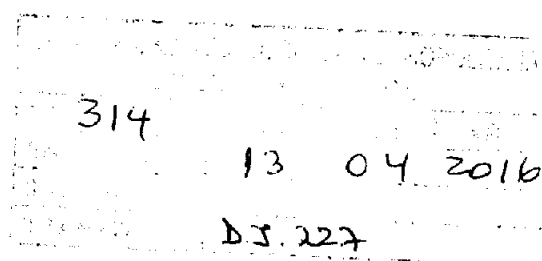
- **MAGÍSTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL.**



A handwritten signature in black ink, appearing to be "Bm" followed by a large flourish.

PATRICIO BASTÍAS ROMÁN
SECRETARIO
CONSEJO SUPERIOR

SANTIAGO, abril 12 de 2016.



C E R T I F I C A D O

El Consejo Académico de la Universidad Tecnológica Metropolitana, en Sesión realizada con fecha 22 de marzo de 2016, por la unanimidad de sus miembros en ejercicio y a proposición del Sr. Rector, acordó informar favorablemente la aprobación del siguiente magíster que se indica, presentado por el Departamento de Industria de la Facultad de Ingeniería:

- **MAGÍSTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL**



PATRICIO BASTÍAS ROMÁN
SECRETARIO
CONSEJO ACADÉMICO

SANTIAGO, marzo 22 de 2016.

314

13 04 2016



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO

URGENTE

A.S. Grad
Tono m
Presentación
En C. Superior
Académico
20. 12. 2015

12 ABR 2016

MEMORANDO Nº 050/2016



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA VICERRECTORÍA ACADÉMICA	
Nº	832
Hora	12:33
Fecha de Entrada	
Fecha de Salida	08 ABR 2016
Destino	08 ABR 2016

Reingreso 11 ABR 2016 08:50
Salida 11 ABR 2016 16:00
Reingreso VICE 11 ABR 2016 16:30

A : Sra. Marisol Durán Santibañez
Vicerrectora Académica

De : Sr. Ricardo Castro Santis
Jefe Unidad de Postgrados

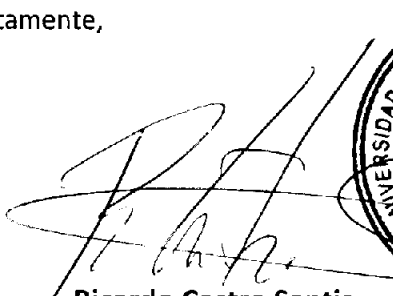
Fecha : 08/04/2016

Ref. : Inclusión de Índice en Magíster

Estimada Sra. Vicerrectora:

Junto con saludar y de acuerdo a lo solicitado, se procedió a incluir el índice del Magíster en Gestión Industrial, la cual se adjunta.

Sin otro particular, saluda atentamente,


Ricardo Castro Santis
Jefe Unidad de Postgrados



RCS/ihh

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA SECRETARÍA GENERAL Nº 033/04					
PROC.	JRA.	HORA	DÍA	MES	AÑO
ENTRADA		10:20	12	04	16
SALIDA					
TRAMITE					

.BR 2016

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
Dirección de Investigación y Desarrollo Académico
INGRESO N° 125
FECHA 06.ABR.2016 1640

URGENTE

MEMORANDO N° 036/04

*A. Durán Román
Favor checar
el total de horas
de 150 magist*

A : SRA. MARISOL DURÁN SANTIS
VICERRECTORA ACADÉMICA

DE : PATRICIO BASTÍAS ROMÁN
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
VICERRECTORIA ACADEMICA
N° 790 Hora 11:40
Fecha de Entrada 06.ABR.2016
Fecha de Salida 06.ABR.2016
Destino 06.ABR.2016

SANTIAGO, abril 06 de 2016.

Sra. Vicerrectora:

Informo a usted, que de acuerdo a lo indicado, por el H. Consejo Superior UTEM en sesión del pasado lunes 04 de abril, le agradeceré arbitrar las medidas tendientes, a disponer la revisión del total de las horas pedagógicas, de los siguientes magísteres que se indican:

- 1.- MAGÍSTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL
- 2.- MAGÍSTER EN EFICIENCIA ENERGÉTICA Y SUSTENTABILIDAD.

Igualmente, señalo a usted, que el Magíster en Gestión Industrial, en la página donde debe figurar el índice, ésta ha sido enviada en blanco.

A la espera de su gestión, para que efectúen las correcciones correspondientes y proceder, a la solicitud de las dictaciones de las resoluciones respectivas, atentamente le saluda,



PATRICIO BASTÍAS ROMÁN
SECRETARIO GENERAL



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO

MEMORANDO Nº 27/2016

A Ser. General
Para su gestión
y presentación al
consejo académico
para su aprobación
A

A : Sra. Marisol Durán Santis
Vicerrectora Académica

De : Sr. Hugo Durney Wasaff
Director de Investigación y Desarrollo Académico

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA VICERRECTORÍA ACADÉMICA	
Nº 303	Hora
Fecha de Entrada 29 FEB 2016	Fecha de Salida 29 FEB 2016

Fecha : 29/ENE/2016

Ref : Remite antecedentes Proyecto Magíster en Gestión Industrial proceso de aprobación

Estimada Sra. Vicerrectora,



Junto con saludarle, y en el marco de la propuesta de proyecto para la creación del Programa "Magíster en Gestión Industrial", cuyo responsable es el Dr. Pedro Vergara Vera, académico J/C del Departamento De Industrias, Facultad de Ingeniería, envío los siguientes antecedentes que han sido requeridos para su evaluación como parte del proceso de generación de o nuevas ofertas de postgrado:

- 1 – Documento "Presentación de Planes de Estudio" que contiene el detalle en extenso del proyecto mismo.
- 2 – Documento "Informe de la Unidad de Postgrado sobre Proyecto de Programa de Magíster en Gestión Industrial" (UP DIDA).
- 3 – Documento "Informe Técnico" emitido por la Unidad de Innovación Curricular (UIC).
- 4 – Documento "Análisis y pronunciamiento sobre pertinencia y factibilidad del proyecto de Magíster en Gestión Industrial" emitido por la Dirección General de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico (DGA).

El documento señalado en (1) corresponde a la versión más reciente del proyecto, en el cual se han incorporado sugerencias y correcciones hechas presente por las unidades técnicas responsables de los informes de los números (2), (3) y (4).

Huelga señalar que esta propuesta fue desarrollada teniendo como base el formato de documentos de trabajo que les fue dispuesto a los responsables al momento en que se comenzó a elaborar esta propuesta. No obstante, en el documento es posible apreciar que se incluyeron los criterios actualmente vigentes respecto al sistema SCT-Chile, correspondiendo a esta propuesta un total de 72 SCT, lo cual se encuentra dentro del intervalo definido actualmente en el Marco Nacional de Cualificaciones [60 - 120] SCT.

Sin otro particular, quedo a disposición para aportar cualquier antecedente que resulte necesario para el trámite de esta propuesta de oferta de postgrado.

Muy atentamente,



Hugo Durney Wasaff

Director de Investigación y Desarrollo Académico

HDW/ihh

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA SECRETARÍA GENERAL Nº 018/03				
PROC. VRA.	HORA	DÍA	MES	AÑO
ENTRADA	16:40	01	03	16
SALIDA				
TRAMITE				



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA VICERRECTORÍA ACADÉMICA	
N° 323	Hora 11:00
Fecha de Entrada	07 MAR 2016
Fecha de Salida	
Destino	

MEMORANDO N°205/2015

A : Sr. Alberto Rodríguez Arriagada
Vicerrector de Administración y Finanzas (s)

De : Sr. Hugo Durney Wasaff
Director de Investigación y Desarrollo Académico

Fecha : 05/NOV/2015

Ref. : Solicita pronunciamiento proyecto nueva oferta postgrado.

Estimado señor Vicerrector,

Junto con saludarle, por encargo de la Vicerrectoría Académica, y en virtud de lo establecido en el punto 2.4, párrafo tercero, de la resolución N°05339 de 2012 (procedimiento para autorizar dictación de planes de estudio), solicito a usted un análisis y pronunciamiento respecto de la factibilidad económica y las consecuencias presupuestarias del proyecto de Magíster en Gestión Industrial, remitido por la Directora del Departamento de Industria, Sra. Carolina Parodi Dávila.

De acuerdo a la resolución indicada, esperaremos contar con vuestro pronunciamiento dentro del plazo de 8 días hábiles contados desde la fecha de recepción de la presente solicitud.

Vuestra importante opinión permitirá complementar los antecedentes con que el proyecto de oferta de postgrado en cuestión deberá ser presentado por la Vicerrectoría Académica ante el Consejo Académico y posteriormente ante el Consejo Superior.

Agradeciendo desde ya su apoyo en esta gestión, saluda muy atentamente,



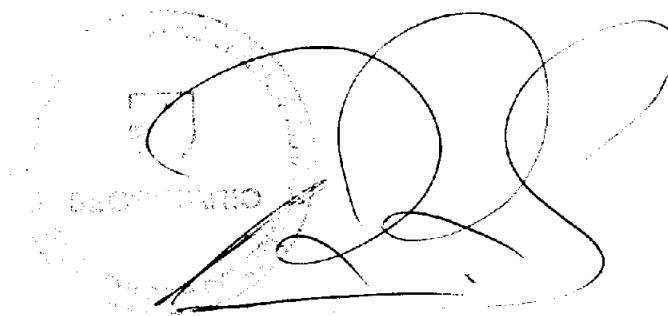
Hugo Durney Wasaff
Director de Investigación y Desarrollo Académico

c.c.: Vicerrectoría Académica.

HDW/ihh

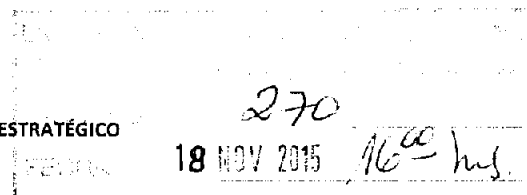
CERTIFICADO

El Secretario de Facultad que suscribe, certifica que el Consejo de Facultad de Ingeniería en sesión de fecha 15 de julio del año 2015, aprobó por la unanimidad de sus miembros presentes, el programa de *"Magíster en Gestión Industrial"*, presentado por el Departamento de Industria.

A circular official stamp of the Faculty of Engineering is partially visible, with the word "SECRETARIO" legible. Overlaid on the stamp is a large, fluid handwritten signature in black ink.

**RAÚL ROSAS LOZANO
SECRETARIO FACULTAD**

SANTIAGO, Julio 15 de 2015.



MEMORANDUM N° 234

A : **SR. HUGO DURNEY WASAFF**
Director de Investigación y Desarrollo Académico

DE : **DIETER KOCH ZÚÑIGA**
Director General de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico

Ref. : Magister en Gestión Industrial

FECHA : Santiago, 18 de Noviembre de 2015

De mi consideración:

Junto con saludar y de acuerdo a lo solicitado por Ud. en Memorándum N° 206 de 2015, tengo a bien adjuntar pronunciamiento acerca de la factibilidad y pertinencia del Proyecto de Magíster en Gestión Industrial, remitido por la Directora del Departamento de Industria.

Le saluda atentamente,



DIETER KOCH ZÚÑIGA

Director General de Análisis Institucional y Desarrollo Estratégico
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA

Análisis y Pronunciamiento sobre Pertinencia y Factibilidad del Proyecto de Magíster en Gestión Industrial

Nombre del Plan: Magíster en Gestión Industrial.

Unidad Responsable: Departamento de Industria.

Facultad: Facultad de Ingeniería.

Semestres Totales: 4 semestres.

CT Totales: 84 SCT

El siguiente análisis y pronunciamiento se basa en la revisión de consistencia lógica interna del Proyecto de Magíster en Gestión Industrial, y su grado de adecuación al Plan Educativo UTEM y al Manual de Operacionalización para el Diseño, Aprobación, Dictación, Administración y Modificación de Planes de estudio.

1. Concordancias con el Modelo Educativo:

- i) El Proyecto de Magíster muestra compromiso con el *desarrollo sustentable del país*. Su propósito da cuenta de una demanda por profesionales de alta calificación, validados nacional e internacionalmente, capaces de enfrentar la dinámica de los cambios tecnológicos, que permitan impulsar un desarrollo económico y tecnológico creciente y sostenido, de modo de reducir las diferencias de calidad de vida entre los países y al interior de los mismos.
- ii) El Proyecto de Magíster propone un *perfil de egreso* que contempla el *desarrollo explícito de competencias evidenciables*. En su gran mayoría, estas competencias se refieren a la *valoración de la ciencia y tecnología y conciencia de su impacto*. Esto se evidencia en el carácter técnico, especializado y riguroso de las competencias propuestas como perfil de egreso. Además, se recogen, en menor grado, las competencias genéricas establecidas por el Modelo Educativo UTEM.
- iii) El Proyecto de Magíster propone un *curriculum estructurado en ciclos*, según los cuales es posible detectar en qué parte del avance curricular se debiera producir un hito de integración de logros y se esperan ciertos resultados de aprendizaje. Los ciclos propuestos son: i) Básico, ii) Complementario y iii) de graduación; estos, en esencia, se condicen con los propuestos en el Modelo Educativo.

2. Correcciones y Ajustes:

A continuación se enlistan instancias de corrección y/o ajuste detectadas en el Proyecto de Magíster. Éstas requieren, necesariamente, ser consideradas:

- i) En el apartado **C.1 Planes de Formación** la información vertida hace referencia al Magíster en Ingeniería Informática mención Sistemas de Negocios, en vez del Magíster en Gestión Industrial. Si bien los datos aportados concuerdan con lo establecido en las páginas anteriores, este simple hecho genera confusión y duda en cuanto a la veracidad y/o correspondencia de la información. En consecuencia, se solicita corregir la información en el punto mencionado y asegurar que sea consecuente con el resto del proyecto.
- ii) El Proyecto de Magíster no cuenta con la descripción de las asignaturas a impartir en su Plan de Estudios. En particular, no se mencionan objetivos, contenidos, metodología de enseñanza, mecanismos de interacción docente-estudiante, procedimientos de evaluación, entre otros. Esta información es fundamental, puesto que da cuenta de la estrategia con la que el programa da respuesta a una situación u oportunidad de formación profesional basada en competencias y se constituye como la estrategia de intervención, en sí misma, del Magíster en Gestión Industrial. Es por esta razón que se solicita definir y detallar el programa a nivel de asignaturas, siendo precisos en cuanto a objetivos, contenidos, metodología de enseñanza, mecanismos de interacción, procedimientos de evaluación, entre otros.
- iii) El Proyecto de magíster no cuenta con un reglamento de plan de estudios. Este ítem es fundamental para la presentación, puesto que es uno de los anexos requeridos según resolución 5339 de 2012.
- iv) El Proyecto de magíster no cuenta con el curriculum simplificado de los académicos del plan de estudio. Este aspecto es relevante, puesto que permite dar cuenta de la existencia del recurso académico necesario para la formación de los estudiantes. Dicho esto, se solicita definir el Equipo Académico pertinente al Programa de Magíster en Gestión Industrial.
- v) La presentación del Presupuesto del Plan de estudio no se condice con el formato solicitado según el Manual de Operacionalización para el Diseño, Aprobación, Dictación, Administración y Modificación de Planes de estudio. Considerando esto, se solicita ajustarse al formato propuesto para Programas de Postgrado según Resolución N°5339 de 2012.

3. Recomendaciones:

Se han planteado algunas recomendaciones que pudiesen aportar a la estructura y al aseguramiento de la factibilidad del proyecto:

- i) Si bien el Proyecto de Magíster recoge en su perfil de egreso las competencias genéricas establecidas en el Modelo Educativo UTEM, éstos no son desarrollados de forma clara en cuanto a su relación con las demás competencias del perfil de egreso. En efecto, mientras

el resto de las competencias suelen responder al “qué”, “cómo” y “para qué”, o bien, presentan concordancia entre el problema, la competencia y la solución, las competencias genéricas solo son enunciadas. Por lo tanto, se recomienda desarrollar la manera en que las competencias genéricas complementan el resto de las competencias del perfil de egreso o responden a problemas propios del área.

- ii) El Modelo Educativo UTEM privilegia la autonomía en la gestión del estudio personal, la búsqueda y construcción de un perfil profesional que además de asegurar competencias necesarias para lograr el perfil del egresado que se propone la institución y cada programa en particular, compatibilice los intereses académicos propios de cada estudiante. Bajo esta perspectiva, debiese propenderse a la entrega de opciones de construcción propia del perfil personal. Es por esto que se recomienda hacer un análisis de los posibles mecanismos que permitan ajustar el programa a los intereses y necesidades de los estudiantes. Esto pudiese darse a través de la facilitación de la formación continua (convenios con carreras de pregrado, carreras de postgrado u otras universidades en Chile o en el extranjero), la disponibilidad de asignaturas electivas que permitan diferenciarse según áreas de especialización o identificando salidas intermedias que amplíen las estrategias de formación de los estudiantes.
- iii) Se reconoce como ventaja la inexistencia de competencia en Santiago y el bajo costo para ex alumnos. Sin embargo, y si bien el Proyecto de Magíster reconoce su competencia relacionada en el magíster que imparte la Universidad de Concepción, no es claro que este se constituya como la única competencia si se toman en cuenta programas relacionados - un ejemplo son aquellos magíster en ingeniería industrial con mención en gestión, los cuales comparten temas y competencias. Además, el bajo costo es una ventaja solo en la medida que asegure una demanda sostenida por parte de ex alumnos UTEM, mayoritariamente. Es por estas razones que se recomienda generar un análisis en torno a programas relacionados, de modo de identificar las diferencias en la propuesta de formación, metodología y propuesta de valor. De este modo, se podrá identificar de mejor forma una ventaja competitiva que sea sostenible en el tiempo.
- iv) Se debe notar que no es hasta la sección **E. Presupuesto del Plan de Estudios** que se habla de los montos de matrículas, arancel alumnos y arancel ex alumnos UTEM. Si bien los montos están bien definidos, el proyecto no se refiere previamente a estos valores, a sus formas de pago, entre otros aspectos relevantes. Se recomienda definir esto claramente en el reglamento, de modo de evitar confusiones de los distintos agentes involucrados y dar mayores antecedentes para la planificación.
- v) Considerando que el resultado esperado es positivo, se puede establecer que el programa es conveniente en términos financieros. Sin embargo, dado que este monto es acotado se recomienda: i) Justificar la tasa de incobrables por morosidad, de modo que se asegure que la provisión es adecuada y no pudiese estar subestimando potenciales pérdidas; ii)

Generar un análisis de escenarios en que los valores de los insumos o las cantidades de los mismos pudiesen aumentar, de modo de conocer el grado de ajuste que pudiese tener el proyecto en términos financieros.

4. Pronunciamiento:

Considerando todos estos antecedentes y teniendo en cuenta las correcciones solicitadas, además de las recomendaciones hechas - las cuales pudieran fortalecer la estructura del Proyecto de Magíster -, la Dirección General de Análisis institucional y Desarrollo Estratégico estima que el proyecto de Magíster en Gestión Industrial debe aportar mayor detalle de información y suplir los ítems no considerados, que son parte del manual de presentación establecido por Resolución N°05339 EXENTA de 2012, para poder establecer su pertinencia y factibilidad.



INFORME DE LA UNIDAD DE POSTGRADO

SOBRE

PROYECTO DE PROGRAMA DE MAGÍSTER EN
GESTIÓN INDUSTRIAL

19 de noviembre 2015



I. INTRODUCCIÓN

El presente informe fue realizado en base al proyecto entregado por la Facultad de Ingeniería para la apertura del *Programa de Magíster en Gestión Industrial* y a las reuniones sostenidas con el académico responsable del proyecto, Dr. Pedro Vergara Vera, usando para su evaluación los criterios establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación. El presente análisis ha considerado tres dimensiones esenciales a saber, Pertinencia, Consistencia y Factibilidad, siempre desde una perspectiva académica, ya que los aspecto de viabilidad económica es encargada a otra unidad especializada.

II. PERTINENCIA

1. **Propósito:** El proyecto establece claramente el propósito del programa, las necesidades del sector están indicada en forma genérica pero enfatiza las necesidades internas de la Universidad en ofrecer oferta de postgrado.
2. **Objetivos:** Los objetivos declarados en el proyecto son compatibles con el propósito del programa y apunta correctamente a la necesidades institucionales y del medio de formar capital humano avanzado en el área de la Gestión Industrial.
3. **Perfil de Egreso:** El proyecto especifica ocho competencias profesionales obtenidas por el graduado del programa que permitirían mejoras cualitativas en su desarrollo profesional. Estas competencias son factibles de ser comprobadas con un adecuado plan de seguimiento de los egresados.

En el sentido de los puntos anteriores la propuesta presentada por la Facultad de Ingeniería es pertinente a la misión y objetivos institucionales



III. CONSISTENCIA

1. **Plan de Estudio:** El Plan de Estudio propuesto en el proyecto está organizado en tres ciclos; Ciclos Básico, Ciclo Complementario y Ciclo de Graduación con 4, 8 y 2 actividades curriculares cada una. El programa contempla en total 84 créditos expresadas en SCT Chile.
2. **Salidas Intermedias:** El proyecto no contempla la posibilidad de salidas intermedias.
3. **Evaluación:** El proyecto no especifica la forma de evaluación ni la nota mínima de aprobación.
4. **Requisitos de Ingreso:** El ingreso al Programa está abierto a profesionales del área de la ingeniería en cualquiera de sus especialidades.
5. **Articulación:** El proyecto no contempla articulación.
6. **Requisitos de Graduación:** Los requisitos de graduación contemplan la realización de una tesis y haber sometido una publicación en revista de corriente principal..
7. **Administración del Programa:** El proyecto no contempla un reglamento de funcionamiento pero propone la creación de un Comité Académico del Programa conformado por los profesores del Claustro con un funcionamiento mensual.

IV. FACTIBILIDAD

1. **Cuerpo de Profesores:** El proyecto presenta un claustro formado por seis profesores, 5 con grado académico de magíster y uno con grado de doctor. La productividad del cuerpo académico es muy desigual, siendo la mayoría de ella atribuible sólo a un profesor. No obstante el grupo presenta un potencial que podría permitir en un tiempo prudente alcanzar los estándares de productividad de la CNA, debido a que dichos académicos se nuclean en una incipiente línea de investigación en *Optimización de Procesos Industriales*, la cual debiera constituir prioridad para la contratación de profesores para el Departamento de Ingeniería Industrial.



2. **Infraestructura:** La infraestructura necesaria para el funcionamiento del programa en cuanto a sala de clases y laboratorios es la misma de uso del pregrado. Su uso se contempla en horario vespertino cuando estas se encuentran desocupadas.
3. **Mercado y Competencia:** El proyecto presenta un breve análisis de mercado donde muestra que el programa apunta a un mercado objetivo compuesto tanto por egresados de la propia institución como profesionales que busca especialización de alto nivel. A nivel nacional se muestran sólo un programa similar, en la ciudad de Concepción.

V. CONCLUSIONES

- El proyecto de Programa en Gestión Industrial es una propuesta coherente desde el punto de vista de la pertinencia con los fines de la institución, de la consistencia curricular pero débil desde el punto de vista de la factibilidad de su implementación debido al desigual desarrollo de los profesores de su claustro.
- Las actuales potencialidades de su cuerpo académico permitiría un plan de mejora de sus indicadores de productividad con el objetivo de lograr los estándares mínimos exigidos por la CNA. Este plan de mejoras debiera incluir el refuerzo del claustro de profesores con la incorporación de, al menos, dos investigadores en un lapso de dos años.

En la siguiente tabla se muestran la progresión de indicadores esperable para el Programa de Gestión Industrial.

INDICADOR	Diciembre 2015	Diciembre 2016	Diciembre 2017
Número de profesores de Claustro con grado de doctor	1	2	3
Número de publicaciones (ISI, Scielo) de los profesores de Claustro en los últimos 5 años	4	6	10
Número de proyectos de investigación de fondos internos dirigidos por profesores del Claustro	0	2	4
Número de proyectos de investigación de fondos externos con participación de profesores del Claustro	0	2	4
Número de asesorías profesionales relevantes (En el área del postgrado) realizados por profesores del Claustro.	0	2	4



- Debido a los puntos anteriormente señalados, esta unidad recomienda a las instancias colegiadas superiores de la Universidad la aprobación para su apertura el primer semestre académico 2016 sujeto a las siguientes condicionantes:
 - ✓ El programa se compromete a lograr los indicadores propuestos a diciembre 2016. La autorización de una nueva versión debiera estar condicionada al logro de dichos indicadores.
 - ✓ El programa se compromete a lograr los indicadores propuestos a diciembre 2017. La autorización de una nueva versión debiera estar condicionada al logro de dichos indicadores y a estar en condiciones de enfrentar positivamente un proceso de acreditación.



Dr. Ricardo Castro Sántis
Encargado Unidad de Postgrado
Universidad Tecnológica Metropolitana

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
Dirección de Investigación y Desarrollo Académico
INFORME N° 059
FECHA 28 ENE 2016 17:15

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
DIRECCIÓN DE DOCENCIA



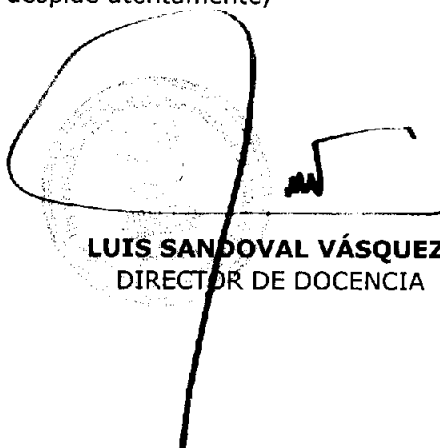
MEMORÁNDUM N°

A : **SR. HUGO DURNEY WASAFF**
DIRECTOR DE INVESTIGACION Y DESARROLLO ACADEMICO
DE : **SR. LUIS SANDOVAL VÁSQUEZ**
DIRECTOR DE DOCENCIA
ASUNTO : INFORME TECNICO.
FECHA : 28 DE ENERO DE 2016
CC : ARCHIVO.

SR. DIRECTOR:

Junto con saludarlo, adjunto Informe Técnico del Programa de Postgrado Magister en Gestión Industrial, realizado por la Unidad de Innovación Curricular, cuya evaluación realizada a este programa académico de postgrado, cumple con los lineamientos curriculares para su aprobación.

Sin otro particular, se despide atentamente,



LUIS SANDOVAL VÁSQUEZ
DIRECTOR DE DOCENCIA

LSV/cvm.-

INFORME TECNICO DE REVISIÓN PRELIMINAR
ESTRUCTURA DE PRESENTACIÓN DE PLANES DE ESTUDIOS DE PREGRADO Y GRADOS ACADÉMICOS
UNIDAD DE INNOVACIÓN CURRICULAR – UIC

Nombre:	Magister en Gestión Industrial
Facultad, Unidad o Programa Docente Rectorial, que presenta la actividad:	Departamento de Industria
Fecha:	Enero, 2016

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL PROCESO PRESENTACIÓN PROYECTOS DE POSTGRADO

ÍTEMES	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
Nombre del Plan de Estudio Unidad Responsable Facultad Semestres Totales SCT Totales	Programa que cuenta con 72 SCT-Chile.	Este ítem cumple con lo requerido.

INSTANCIA DE VALIDACIÓN

ÍTEMES	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
Unidad Responsable Consejo de Facultad	Se requieren firmas y timbres correspondientes	Este ítem cumple medianamente con lo requerido

NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIO

ÍTEMES	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
Nombre del Postgrado Tipo de programa Mención Diplomas/grados intermedios Observaciones	Sin observaciones.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados.

ANEXO A: IDENTIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO

ÍTEMES	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
Nombre del Plan de Estudio Facultad que presenta el Plan de Estudios Unidad Responsable del Proyecto Régimen Jornada Duración Modalidad Total de Asignaturas Total Horas Pedagógicas Nombre Grado Académico Mención o Especialización Diplomas, Postítulos o Grados Intermedios Firma/Timbre Unidad Responsable Fecha emisión Firma/Timbre Decano Fecha Documento	Programa de 4 semestres, presencial de dictación jornada vespertina. Cuenta con 2.592 horas pedagógicas repartidas en 13 asignaturas con 72 SCT Chile. Falta firma y timbre requeridos.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados.

ANEXO B: ANTECEDENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS

ÍTEMES	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
B.1 Propósitos del Plan de Estudios	En general, el texto está bien estructurado según lo exigido para la presentación del Plan de Estudios.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
B.2 Objetivos del Plan de Estudio	Los objetivos del programa están en función de los aprendizajes esperados y lineamientos esperados para un programa de Magíster.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
B.3 Perfil de Egreso	Las competencias declaradas están en función y son coherentes con los objetivos planteados; conllevan los sellos institucionales.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
B.5 Requisitos de Admisión	Sin observaciones	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
B.7 Requisitos de obtención del grado, y/o diplomas	Sin observaciones	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados



ANEXO C: PLAN DE ESTUDIOS

ÍTEMES	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
C.1 Planes de Formación	El Plan de Formación está de acuerdo al total de SCT del programa. Se presentan la cantidad de asignaturas por ciclos, SCT y porcentajes correspondientes.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
C.2 Estructura del Plan de Estudios C.2.1 Resumen del Plan de Estudios	Se presenta con toda la información necesaria.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
C.3 Malla Curricular	Se presenta la Malla Curricular del programa de acuerdo al resumen del Plan de Estudio.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
C.3.1 Diseño Plan de Estudios	Se presenta Plan de Estudios de acuerdo a la duración en semanas, horas pedagógicas, horas cronológicas, SCT y requisitos por asignatura. Se adjunta matriz de Tributación.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
C.3.2 Currículum simplificado de académicos del Plan de estudios	Se presenta un listado de docentes que dictaran el programa, sin embargo, faltan los resúmenes de sus curriculum vitae.	Este ítem cumple medianamente con los requerimientos estipulados

ANEXO D: PROGRAMAS DE ACTIVIDADES CURRICULARES

OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
Los Programas de Asignatura contemplan identificación, descripción, relación con el Perfil de Egreso, Logros de Aprendizaje, metodología y bibliografía correspondiente.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados

ANEXO F: DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

ÍTEMES	OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
F. 1. Plantilla comparación de Planes de Estudio afines –Universidades competencia relacionada y directa	Sin observaciones.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados
F.2 Competitividad Plan presentado	Sin observaciones.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados

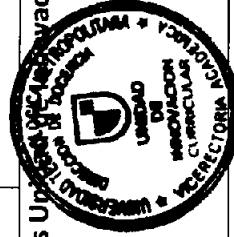
ANEXO G: PRESUPUESTO

OBSERVACIONES	EVALUACIÓN
Sin observaciones. Incluye estudio presupuestario.	Este ítem cumple con los requerimientos estipulados

Síntesis Evaluativa

La presentación del Plan de Estudios cumple con los lineamientos curriculares establecidos para su aprobación.

PERSONA RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN	EQUIPO PROFESIONAL UNIDAD DE INNOVACIÓN CURRICULAR
M. CLAUDIA SMITH VELASQUEZ <i>M. Claudia Smith Velasquez</i>	VERÓNICA ALBORNOZ INOSTROZA <i>Verónica Albornoz Inostroza</i>
	IVONNE TAPIA FUENTES <i>Ivonne Tapia Fuentes</i>
Profesionales Unidad de Innovación Curricular	

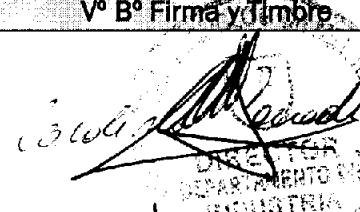
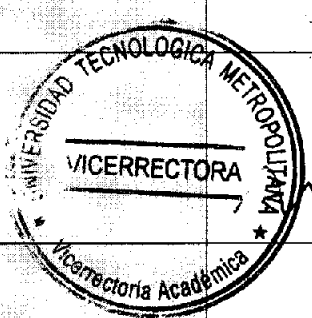
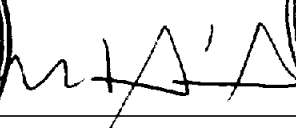
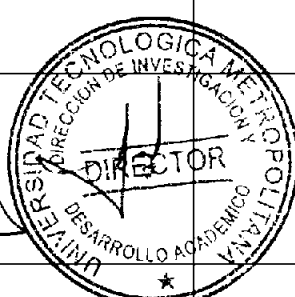


PRESENTACIÓN DE PLANES DE ESTUDIOS

POSTGRADOS

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA

ESTRUCTURA DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE POSTGRADO

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL PROCESO PRESENTACIÓN PROYECTOS DE POSTGRADO						
Nombre del Plan	Magíster en Gestión Industrial					
Unidad responsable	Departamento de Industria	Código				
Facultad	Ingeniería	Semestres Totales	4	SCT Totales	72	
Instancia de Validación	V° B° Firma y Timbre			Fecha V°B°		
Unidad responsable	 DIRECTOR DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA			8/07/2015		
Consejo Facultad				15/07/2015		
VRAC	  			08 MAR 2016		
Consejo Académico						
Consejo Superior						

Anexo A: IDENTIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Anexo B: ANTECEDENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS

Anexo C: PLAN DE ESTUDIOS

Anexo D: DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

Anexo E: PRESUPUESTO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Anexo F: PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS	
MAGÍSTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL	
TIPO DE PROGRAMA	
MAGÍSTER PROFESIONAL	
MENCIÓN	
MENCIÓN	
MENCIÓN	
DIPLOMAS IN- TERMEDIOS	
DIPLOMAS IN- TERMEDIOS	
DIPLOMAS IN- TERMEDIOS	
OBSERVACIONES	

ÍNDICE

ANEXO A: IDENTIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	8
ANEXO B: ANTECEDENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	9
B.1 PROPÓSITO DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	9
B.2 OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	10
B.3 PERFIL DE EGRESO.....	11
B.4 REQUISITOS DE ADMISIÓN.....	12
B.5 REQUISITOS DE OBTENCIÓN DEL GRADO Y/O DIPLOMAS.....	12
ANEXO C: PLAN DE ESTUDIOS.....	13
C.1 PLANES DE FORMACIÓN.....	13
C.2 ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	14
C.2.1 RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	14
C.2.2 MALLA CURRICULAR.....	15
C.2.3 DISEÑO PLAN DE ESTUDIOS.....	16
ANEXO D: DESCRIPCIÓN DEL MERCADO.....	17
D.1 PLANTILLA COMPARACIÓN PLANES DE ESTUDIOS AFINES.....	17
D.2 COMPETITIVIDAD PLAN PRESENTADO.....	18
ANEXO E: PRESUPUESTO DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	17
PROGRAMAS DE ASIGNATURAS.....	19

ANEXO A: IDENTIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

NOMBRE DEL PLAN DE ESTUDIOS

MAGÍSTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL

FACULTAD QUE PRESENTA EL PLAN DE ESTUDIOS

FACULTAD DE INGENIERÍA

UNIDAD RESPONSABLE DEL PROYECTO

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA

RÉGIMEN	JORNADA	DURACIÓN	MODALIDAD
Semestral	Vespertina	4 Semestres	Presencial

TOTAL ASIGNATURAS

13

TOTAL HORAS PEDAGÓGICAS

2592

TOTAL SCT-Chile

72

NOMBRE GRADO ACADÉMICO

MAGÍSTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL

MENTIÓN O ESPECIALIZACIÓN

DIPLOMAS INTERMEDIOS

FIRMA/TIMBRE UNIDAD RESPONSABLE

FIRMA/TIMBRE DECANO

FECHA EMISIÓN: 28 de enero de 2016

FECHA del DOCUMENTO:

ANEXO B: ANTECEDENTES DEL PLAN DE ESTUDIOS

B.1 PROPÓSITO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Exigida por el notable crecimiento económico y tecnológico de las naciones industrializadas, el resto de la humanidad enfrenta hoy la necesidad de impulsar un desarrollo económico y tecnológico sostenidamente creciente con el propósito de reducir las diferencias de calidad de vida entre los países y al interior de los mismos. Esto impone la exigencia de formar alianzas estratégicas de todo orden entre países y, consecuentemente, la necesidad de contar con profesionales altamente calificados, de reconocimiento tanto nacional como internacional, en todas las disciplinas y, especialmente, en tecnologías de la información.

Consecuente con su misión, y por tratarse de una universidad estatal, la UTEM ha asumido el compromiso de atender la permanente demanda de especialistas en gestión industrial con capacidad para enfrentar adecuadamente la dinámica de los cambios tecnológicos. Esto implica asumir el desafío de formar profesionales de reconocida calidad en el campo de Ingeniería Industrial, respondiendo satisfactoriamente a las exigencias del medio global y de concebir la educación continua como un proceso inherente a la vigencia profesional.

Nuestros procesos de creación de programas académicos se sustentan en los lineamientos del Plan de Desarrollo Estratégico Institucional, de la Facultad de Ingeniería y del Departamento de Industria.

Luego, el programa de Magíster en Gestión Industrial se fundamenta en la necesidad de perfeccionamiento profesional interdisciplinario en el ámbito industrial, de gestión, de las tecnologías y de los entornos de gestión empresarial, desde la optimización de procesos industriales hasta el diseño, evaluación y análisis de sistemas complejos.

Lo anterior, sustentado en la aplicación de un modelo educativo centrado en logros de aprendizaje, orientado al perfil de egreso, integrador de competencias genéricas, flexible, impulsor de la formación continua, facilitador de la formación interdisciplinaria, y consecuente con la misión y la visión de la Universidad.

Además, la UTEM participa del Sistema de Créditos Transferibles del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas. Por tal razón, el diseño de programas académicos contempla la incorporación de la unidad de intercambio curricular denominada Crédito Transferible, la cual consiste en cuantificar el trabajo requerido para el aprendizaje y asociar el tiempo necesario para ello a cierta cantidad de créditos.

B.2 OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Los objetivos que para el programa de Magister en Gestión Industrial, son los siguientes:

- Satisfacer la exigente demanda tanto del sector público como privado de profesionales, ofreciendo un programa de postgrado que cumpla los estándares nacional de calidad para profesionales en ciencias de la ingeniería.
- Responder al desafío de la educación continua y la actualización permanente en función de las exigencias de los cambios y desafíos tecnológicos y sociales.
- Desarrollar la capacidad de análisis y toma de decisiones a través de la exposición de casos de estudio, análisis de publicaciones indexadas de las diferentes áreas de la ingeniería industrial.
- Formar profesionales postgraduados con un sólido complemento formativo científico-tecnológico y una destacable visión humanista de su especialización.
- Formar profesionales postgraduados para resolver problemas en entornos tecnológicos innovadores y en contextos multidisciplinarios integradores de conocimiento.
- Favorecer el desarrollo de la investigación aplicada incentivando la transferencia tecnológica en el área de la Gestión Industrial.

B.3 PERFIL DE EGRESO

El graduado de Magíster en Gestión Industrial es un especialista de alto nivel preparado para generar soluciones tecnológicas a problemas concretos, el cual evidencia las siguientes competencias:

1. Domina conocimientos avanzados de los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial para el análisis y soluciones de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica.
2. Modela procesos de gestión de negocios en organizaciones asediadas por factores tanto internos como externos, propios del intercambio comercial entre las empresas en un mundo globalizado.
3. Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad.
4. Elabora proyectos industriales para su optimización, mediante modelos estratégicos, económicos, estadísticos que le permitan implementar sistemas industriales.
5. Evalúa estratégicamente proyectos de gestión industrial para la correcta toma de decisiones con rigor científico y ética profesional.
6. Aplica herramientas que permitan generar conocimiento, los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial y al análisis y solución de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica, de manera de apoyar los procesos decisionales atinentes a los sistemas de negocios.
7. Participa en equipos de investigación aplicada a la gestión, la optimización y la evaluación del área industrial difundiendo los resultados en publicaciones especializadas relevantes.

B.4 REQUISITOS DE ADMISIÓN

Para ingresar al programa de Magíster en Gestión Industrial, el postulante debe acreditar:

- Grado académico de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, ó
- Título profesional de Ingeniero en cualquier especialidad tecnológica.

B.5 REQUISITOS DE OBTENCIÓN DEL GRADO Y/O DIPLOMAS

Para obtener el grado académico de Magíster en Gestión Industrial, el profesional deberá:

- Aprobar todas las asignaturas y actividades curriculares comprendidas en el Plan de Estudios del Programa.
- Someter sus resultados a una revista de corriente principal.
- Rendir y aprobar un Examen de Grado consistente en la defensa del Trabajo de Tesis individual desarrollado en la actividad curricular Seminario de Tesis.

ANEXO C: PLAN DE ESTUDIOS

C.1 PLANES DE FORMACIÓN

PLAN DE FORMACIÓN I (POSTGRADO)			
Magíster en Ingeniería Informática mención Sistemas de Negocios			
CICLO DE FORMACIÓN	CANTIDAD DE ASIGNATURAS	SCT	PORCENTAJE
CICLO BÁSICO	4	20	27,8
CICLO COMPLEMENTARIO	8	40	55,5
CICLO DE GRADUACIÓN	1	12	16,7
TOTAL	13	72	100

C.2 ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

C.2.1 RESUMEN DEL PLAN DE ESTUDIOS			
Plan de Estudios	Magíster en Gestión Industrial	Código Interno	
Grado Académico	Magíster en Gestión Industrial	Duración	2 años
		Horas Totales	2592
		SCT	72
Diploma Intermedio		Duración	
		Horas Totales	
		SCT	
Régimen	Semestral	Resolución	
Jornada	Vespertina	Fecha	
Modalidad	Presencial		

C.2.2 MALLA CURRICULAR

	MALLA CURRICULAR	PLAN DE ESTUDIOS	Código	Resolución	Fecha
		MAGÍSTER EN GESTIÓN INDUSTRIAL			
CICLOS	AÑO 1		AÑO 2		
	Ciclo Básico	Ciclo Complementario		Ciclo Graduación	
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	
	OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES 5 SCT	DINÁMICA DE SISTEMAS 5 SCT	GESTIÓN ESTRATÉGICA 5 SCT	SEMINARIO DE TESIS 12 SCT	
	LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO 5 SCT	OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS INDUSTRIALES 5 SCT	EVALUACIÓN ESTRATÉGICA DE PROYECTOS 5 SCT		
	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD 5 SCT	SIMULACIÓN EN PROCESOS DE INGENIERÍA 5 SCT	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL. MODELOS ESTRATÉGICOS 5 SCT		
	GESTIÓN AMBIENTAL 5 SCT	MODELAMIENTO DE PROCESOS 5 SCT	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES 5 SCT		
SCT	20	20	20	12	

C.2.3 DISEÑO PLAN DE ESTUDIOS

[illegible]

MATRIZ DE TRIBUTACIÓN DE COMPETENCIAS

	ASIGNATURA	COMPETENCIA 1	COMPETENCIA 2	COMPETENCIA 3	COMPETENCIA 4	COMPETENCIA 5	COMPETENCIA 6	COMPETENCIA 7
1	OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES	X	X	X				
2	LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO	X		X	X			
3	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD	X	X					
4	GESTIÓN AMBIENTAL	X		X	X			
5	DINÁMICA DE SISTEMAS		X	X	X			
6	OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS INDUSTRIALES			X		X		
7	SIMULACIÓN EN PROCESOS DE INGENIERÍA			X	X		X	
8	MODELAMIENTO DE PROCESOS				X	X	X	
9	GESTIÓN ESTRATÉGICA				X	X	X	
10	EVALUACIÓN ESTRATÉGICA DE PROYECTOS			X		X	X	
11	ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL. MODELOS ESTRATÉGICOS			X	X	X		
12	AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES				X	X	X	X
13	SEMINARIO DE TESIS	X	X	X	X	X	X	X

PROFESORES DEL PROGRAMA

Nombre del curso	Académico(s) a cargo	Carácter	SCT
Optimización de Procesos Industriales	Dr. Pedro Vergara Vera	JC	5
Logística y Cadena de Suministro	Mg. Mario Cataldo Navéas	JC	5
Gestión de la Calidad y Productividad	Mg. Juan Hidalgo Avendaño	PT	5
Gestión Ambiental	Mg. Carolina Parodi Dávila	JC	5
Dinámica de Sistemas	Dr. Matías Saavedra Achurra	Visitante	5
Optimización de Sistemas Industriales	Mg. Héctor Pincheira Conejeros	JC	5
Simulación en Procesos de Ingeniería	Dr. Eduardo Valenzuela Domínguez	Visitante	5
Modelamiento de Procesos	Dr. Francisco Cofré Gajardo	JC	5
Gestión Estratégica	Mg. Yohanna Palominos Marín-Mg. Rafael Loyola Berrios	JC	5
		JC	
Evaluación Estratégica de Proyectos	Mg. Rodrigo Geldes Requena	JC	5
Organización Industrial. Modelos Estratégicos	Dr. Roberto Contreras Marín	JC	5
Automatización Industrial	Dr. Fernando Ulloa Vásquez	JC	5
Seminario de Tesis			12

Profesores de Claustro:

1. Pedro Vergara V.
2. Rafael Loyola B.
3. Rodrigo Geldez R.
4. Carolina Parodi D.
5. Mario Cataldo N.
6. Yohanna Palominos M.

Profesores Colaboradores:

1. Juan Hidalgo A.
2. Héctor Pincheira C.
3. Roberto Contreras M.
4. Fernando Ulloa V.

Profesores Visitantes:

1. Matias Saavedra A.
2. Eduardo Valenzuela D.

ANEXO D: DESCRIPCIÓN DEL MERCADO

D.1 PLANTILLA COMPARACIÓN PLANES DE ESTUDIOS AFINES

UNIVERSIDADES COMPETENCIA RELACIONADA Y DIRECTA

NOMBRE PLAN RELACIONADO/UNIVERSIDAD	AÑOS ACREDIT.	AÑOS ACREDITACIÓN PLAN DE ESTUDIOS	INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO (Buena, Media, baja)	ACCESO (UBICACIÓN) (Bueno, Medio, Bajo)	DURACIÓN (Años)	DISTRIBUCIÓN HORARIA	PRESTIGIO PLAN DE ESTUDIOS/UNIVERSIDAD, NIVEL DE PERSEPCIÓN (Buena, media, baja)	VALOR ARANCEL ANUAL
MAG. EN GESTIÓN INDUSTRIAL. UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	4	4	BUENA	BUENO	2	VESPERTINO	BUENA	

D.2 COMPETITIVIDAD PLAN PRESENTADO

La ventaja de este programa de magister radica en que a igual duración, no existe competencia en Santiago, sólo la Universidad de Concepción lo dicta, y además la ventaja es el bajo valor del arancel anual para los Ex - Alumnos de la Universidad Tecnológica Metropolitana.



ANEXO E: PRESUPUESTO DEL PLAN DE ESTUDIOS

PRESUPUESTO SEMESTRE NRO 1 DEL 2015

RESOLUCION 03116 DE 27 JUNIO 2007

NOMBRE DEL PROGRAMA							
REGIMEN DE ESTUDIO		RADICIONAL/ Modul		RESOLUCIÓN			
Nombre del Proyecto		MAGISTER EN GESTION INDUSTRIAL					
PRESUPUESTO		Número	Fecha	Código del Plan	5000		
Lugar de Dictación		SANTIAGO		VERSIÓN	1		
Periodo de Dictación		FECHA DE INICIO (dia/mes/a)		FECHA DE TÉRMINO (dia/mes/año)			
		01/07/2015		01/07/2017			
		Periodo		desde	hasta		
Horario de Dictación		ÉRCOLES-JUEVES-VIERNES		19.00	22.00		
HORAS DE DOCENCIA		TOTAL HORAS		En Sala	En Laboratorio		
		864		864	0		
DETALLE DE INGRESOS							
ITEM	VALOR	NRO ALUMNOS	VALOR CUOTA	NRO CUOTA	TOTALES		
1.3.1	MATRICULA	150.000	31	150.000	1	4.650.000	
1.3.2.0	ARANCEL ALUMNOS ACADÉMICOS Y EX ALUM	3.600.000	31	150.000	24	111.600.000	
1.3.2.0	ARANCEL ALUMNOS EXTERNOS NO UTEM	5.000.000	0	208.333	24	0	
TOTAL DE INGRESOS						116.250.000	
PROVISIÓN INCOBRABLES POR MOROSIDAD				VIGENTE	5%	5.812.500	
TOTAL DE INGRESOS						110.437.500	
DETALLE DE GASTOS DE OPERACIÓN							
ITEM	GASTOS EN PERSONAL						
142	DOCENTES PROGRAMA ESPECIAL	ASIGNATURA	COD ASIGNATURA	HORAS TOTALES	GRADO	VALOR HORA	TOTALES
	DOCENTES						
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
	N.N			72		27.000,00	1.944.000
144	ADMINISTRATIVOS	DURACIÓN	HORARIO	GRADO	VALOR HORA	OTRO	
	COORDINACIÓN POST GRADO	550			12.000		6.600.000
	SECRETARIA	550			9.000		4.950.000
	ADMINISTRATIVO DE APOYO	400			8.000		3.200.000
142	OTROS PROFESIONALES	DURACIÓN	HORARIO	GRADO	VALOR HORA	OTRO	
	PROFESORES DIRECTORES TESIS	600			37.000		22.200.000
	PROFESORES CORRECTORES DE TE	280			15.000		4.200.000
145	OTROS HONORARIOS	DURACIÓN	HORARIO	GRADO	VALOR HORA	OTRO	
	GESTION DE VENTAS						
GASTOS DEL PERSONAL							64.478.000

ITEM	GASTOS GENERALES			
	CONSUMOS BÁSICOS			
2.1.1	CONSUMO DE ELECTRICIDAD			
2.1.2	SERVICIO TELEFÓNICO			
2.1.3	CONSUMO DE GAS			
2.1.4	CONSUMO DE AGUA			
2.2.2.1	MATERIALES DE ENSEÑANZA BÁSICA	##### x Alumno		930.000
2.2.2	ÚTILES DE ENSEÑANZA			
2.3.2	IMPRESIONES (AFICHES DIFUSION CARRERA)			
2.3.2	BOLSOS CON LOGO			
2.3.3	GUIAS			
2.4.1	SALAS FUERA DE LA UTEM			
2.4.1	LABORATORIOS FUERA DE LA UTEM			
2.4.2	EDIFICIO FUERA DE LA UTEM			
2.4.3	APORTE MANTENCION DE SALAS DE LA UTEM	REMESA	3.000	2.592.000
2.4.4	APORTE MANTENCION DE LABORATORIOS DE LA UTEM			
2.5.1	ARRIENDO DE EQUIPOS			
2.5.2	COMPRA DE PROGRAMAS			
2.5.4	MATERIALES			
2.6.1	MATERIALES DE OFICINA			
2.6.1	MATERIALES DE ASEO			
2.6.1	IMPRESIONES			
2.6.1	ESTAMPILLAS			
2.6.7	CORRESPONDENCIA			
2.6.9	ASEO			
2.6.11	PASAJES, ESTADIA, FLETES.			1.000.000
2.6.12	PAGO PATENTE			
2.6.13	IMPREVISTOS			
2.6.2	SERVICIO DE CAFÉ			4.800.000
4.1.1	INVERSIONES MAQUINARIAS			
4.1.2	INVERSIONES (NOTEBOOK, DATASHOW)			
4.1.3	INVERSIONES MUEBLES			
	PROVISION DE INDEMNIZACIONES			
GASTO ADMINISTRACION CENTRALIZADA DEL BANCO			BCI	2.212
				0

STOS GENERALES					9.322.000
DIRECTO UTEM			PORCENTAJE %	30%	33.131.250
RECTO FACULTAD			PORCENTAJE %	3%	3.313.125
AL APORTES					38.444.375
ADO ESPERADO					193.125
VERGARA VERA		ALEJANDRO VELÁSQUEZ SOTO			
RESPONSABLE DEL PROYECTO		Vº Bº DECANO			Vº Bº COMISION
					0

1

PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Optimización de procesos Industriales				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria.	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial.	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde		Código Plan de Estudio			

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura de formación especializada carácter teórico y aplicado. Cuyo objetivo fundamental es proveer una base para diseñar, realizar, construir modelos, analizar superficies de respuesta y curvas de nivel, mediante diseños factoriales, diseños factoriales fraccionales, modelización y global, diseños compuestos, para optimizar procesos industriales y explorar los problemas de procesos de fabricación sobre los cuales se tiene responsabilidad utilizando métodos de análisis estadístico y estrategias experimentales para la solución de problemas.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil de egreso de los conocimientos para resolver problemas con un criterio renovado apoyado en los conocimientos adquiridos. Participar activamente en la investigación de nuevas concepciones de la temática actual. Aplicar métodos estadísticos para toma de decisiones. Optimizar procesos industriales basados en diseños de experimentos. Analizar efectos e interacciones estadísticamente significativos. Aplicar diversas metodologías de diseño de experimental. Realizar investigación en procesos industriales

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Domina conocimientos avanzados de los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial para el análisis y soluciones de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica.	Explicar las características de las variables que intervienen en un proceso. Diseñar experimentos para optimizar procesos industriales Identificar las variables e interacciones significativas de un proceso industrial.	Esta asignatura cuenta con distintos procedimientos de evaluación que permitirán evidenciar que el estudiante ha adquirido los conocimientos, maneja la aplicación de éstos y está en condiciones de presentar un producto específico como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Estos procedimientos se relacionan con:
Modela procesos de gestión de negocios en organizaciones asediadas por factores tanto internos como externos, propios del intercambio comercial entre las empresas en un mundo globalizado.	Construir y analizar superficies de respuestas y curvas de nivel. Aplicar el método de modelización global para realizar experimento con diseños factoriales con réplicas.	Evaluaciones escritas, actividades de análisis y discusión donde el estudiante debe reflexionar y opinar acerca del tema que se esté tratando en clase. Análisis y exposición oral de trabajos de publicaciones de revistas indexadas relativas a procesos industriales, donde se fundamenta los elementos teóricos aplicados y con los datos aportados en el paper, los modela para replicar verificar si sus conclusiones concuerdan con lo publicado.
Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad.	Diseñar, realizar y analizar experimentos con diseños centrales rota-	

	cionales.	
--	-----------	--

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

N°	Unidad de aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Diseño de experimentos	Optimización de procesos Diseños factoriales a dos niveles Determinar las variables e interacciones significativas de un proceso Determinar el modelo de regresión múltiple asociado Construcción de superficies de respuesta y curvas de nivel Análisis de superficies y curvas de nivel Optimización de procesos
2	Diseños factoriales fraccionados	Construcción de diseños factoriales fraccionados Obtención de los generadores del diseño Obtención de la función generatriz de diseño Análisis de superficies y curvas de nivel Optimización del proceso
3	Modelización global	Diseñar experimentos factoriales fraccionales con réplicas Modelizar y analizar el comportamiento de la variabilidad del experimento Modelizar y analizar el comportamiento de las medidas de tendencia central del proceso Obtener y analizar las superficies de respuesta y curvas de nivel Optimizar el proceso
4	Planes centrales rotacionales	Diseñar experimentos mediante planes centrales rotacionales Modelizar y analizar el proceso Obtener y analizar las superficies de respuesta y curvas de nivel Optimizar el proceso
5	Diseños a tres niveles	Diseñar experimentos a tres niveles Obtención de los polinomios ortogonales asociados Analizar y optimizar procesos industriales

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clase expositiva - trabajos grupales. Resolución de problemas y aplicaciones. Talleres de elaboración individuales y/o grupales y proyectos de resolución de materias de apoyo y trabajos anexos a guías, tareas, trabajos de investigación y otros. Uso de software estadístico.

El estudiante debe investigar, analizar, comprender, replicar trabajos publicados en revistas indexadas y realizar una exposición oral.

Se resuelven problemas y se analizan los resultados, se destina tiempo extra-aula para responder dudas en forma presencial o a distancia a través de la plataforma REKO (docencia indirecta).

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Anaídes L. Carvalho, Sarah M. F. Santana, Cristiane S. Silva, Iuri M. Pepe, Marcos A. Bezerra, Leandro M. Aragão, Cristina M. Quintella and Leonardo S. G. Teixeir. 2013. Evaluation of the Oxidative Stability of Biodiesel Blends from Soybean, Tallow and Castor Bean using Experimental Mixture Design. J. Braz. Chem. Soc., Vol. 24, No. 8, 1373-1379
- Delgado, M., Olavarrieta P., y Vergara, P. 2006. Fuzzy Set Based Protocols for Process Quality Control. International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge- Based Systems. Vol 14-1. 61-75
- Farida Boudissa • Hocine Kadi. 2013. Transfer of Phenolic Compounds from Olive Mill Wastewater to Olive Cake Oil. J Am Oil Chem Soc. 90:717-723
- Gilmour, Steven G. 2006. . Biometrics, Vol. 62 Issue 2, p323-331
- Lawson John, Madrigal José, Erjavec John. 1992. Estrategias Experimentales para el Mejoramiento de la Calidad en la Industria. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Marini, G., Dalcin, M., Correa, A., Magalhães, A., Galler, R., Moitinho, T., Medeiros, M., and Leites, A. 2014. Experimental design approach in recombinant protein expression: determining medium composition and induction conditions for expression of pneumolysin from Streptococcus pneumoniae in Escherichia coli and preliminary purification process. BMC Biotechnology, 14:1
- Martin, Armel; Lott, François. 2007. Journal of the Atmospheric Sciences, Vol. 64 Issue 3, p828-848
- Mattos, D.; Quaggio, J.; Cantarella, H.; Alva, A.; Graetz, D. 2006. Journal of Plant Nutrition, Vol. 29 Issue 8, p1371-1385
- Montgomery D. 1991. Diseño y Análisis de Experimentos. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Montgomery D., 1991. Diseño y Análisis de Experimentos". Grupo Editorial Iberoamérica.

- Peace, Glen Stuart., 1993. Taguchi Methods. A Hands-On Approach. Addison-Wesley Publishing Company,
- Rathje, Ellen M.; Ozbey, M. Cem. 2006. . Journal of Geotechnical & Geoenvironmental Engineering, Vol. 132 Issue 7, p911-922
- Valdez, M., Rocha, P., Sousa, J., Aparecida, M., Melo, V., Et Al. 2014. Biosurfactant Production by *Pseudomonas Aeruginosa* Msic02 In Cashew Apple Juice Using a 24 Full Factorial Experimental Design. Chem. Ind. Chem. Eng. Q. 20 (1) 49-58
- Vergara, P. "Optimización de Procesos Industriales y Control de Calidad". Editorial Universidad Tecnológica Metropolitana. 2005
- Vergara, P.; Uribe, E.; Cortés, A. 2013. Optimization of a quality model for CCA industrial impregnation of *Pinus radiata* D. Don agricultural fencing stakes Wood Research, Volume 58(1) 131-140, 2013.
- Vandenberghe, Charlotte; Freléhoux, François; Gadallah, Fawziah; Buttler, Alexandre . . Journal of Vegetation Science, 2006, Vol. 17 Issue 4, p481-488
- and Efficiency of 35-p Fractional Factorial Designs Determined Using Additional Information on the Spatial Variability of the Experimental Field. Journal of Agronomy and Crop Science. 2006, Vol. 192 Issue 4, p303-309
- Wei SUN, Meiyang XU, Chunyu XIA, Anhua LI, Guoping SUN. Enhanced production of laccase by *Coriolus hirsutus* using molasses distillery wastewater. Environ. Sci. Eng. 2013, 7(2): 200-210

http://www.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=1BCL17kGz75tQoUTMG&preferencesSaved=

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Logística y Cadena de Suministro				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria.	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial.	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde		Código Plan de Estudio			

II. DESCRIPCIÓN

Logística y Cadena de Suministro (SCHM) es una asignatura que pretende entregar a los alumnos en una perspectiva sistémica los principios y metodologías para entender las organizaciones en el quehacer relacionado con la gestión de los flujos de materiales desde proveedores a clientes, incluyendo movimientos físicos, de información y financieros, tanto en sentido de ida como de vuelta. Asimismo se abordan los conceptos de subcontratación y los procesos de externalización.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos de logística y cadena de suministros para abordar en las organizaciones los problemas que le son propios en una perspectiva sistémica.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Domina conocimientos avanzados de los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial para el análisis y soluciones de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica.	Entender y explicar los principales componentes de los sistemas logísticos y de SCHM y su comportamiento.	Esta asignatura cuenta con distintos procedimientos de evaluación que permitirán evidenciar que el estudiante ha adquirido los conocimientos, maneja la aplicación de éstos y está en condiciones de presentar un producto específico como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Estos procedimientos se relacionan con: Evaluaciones escritas, actividades de análisis y discusión donde el estudiante debe reflexionar y opinar acerca del tema que se esté tratando en clase. Desarrollar un trabajo escrito y una exposición oral, donde se fundamente los elementos más relevantes de su análisis.
Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad.	Entender y aplicar metodologías a la Gestión Logística y SCHM.	
Elabora proyectos industriales para su optimización, mediante modelos estratégicos, económicos, estadísticos que le permitan implementar sistemas industriales.	Abordar el diseño de almacenes y centros de distribución. Evaluar proyectos de externalización y subcontratación.	

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidad de aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Introducción a la logística y cadena de suministro	Principios, historia y evolución de la Logística. Principios, historia y evolución de la Cadena de Suministros.
2	Gestión Logística	Gestión de inventarios. Procesos logísticos. Costos logísticos. Gestión de indicadores logísticos.
3	Gestión de la cadena de suministro.	Procesos de abastecimiento y adquisiciones. Evaluación de proveedores. Sistemas: MRP - JIT – LEAN.
4	Diseño y gestión de almacenes y centros de distribución	Principios de almacenamiento. Servicio al cliente. Transporte y distribución física. Diseño de almacenes y centros de distribución
5	Externalización y subcontratación	Introducción a la subcontratación y externalización, Chile y el Mundo. Aspectos estratégicos. Procesos de Externalización y metodologías de evaluación.

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Exposición de contenidos, se guía, facilita, asesora y orienta al estudiante en su aprendizaje entregando lecturas bibliográficas, apuntes y guías de desarrollo de ejercicios prácticos y analíticos, se utilizan medios audiovisuales y desarrollo d
Uso de la plataforma REKO para efectos de docencia indirecta.

Por su parte el estudiante debe investigar, resolver ejercicios propuestos, elaborar informes y preparar presentaciones utilizando las metodologías de análisis desarrollada en el curso y profundizar en aspectos específicos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas.

Básica:

- Ronald H. Ballou "Logística Administración de la Cadena de Suministro". 3 ra Edición. Editorial Prentice Hall. Impreso en México, 2004.
- Sunil Chopra – Peter Meindl "Administración de la Cadena de Suministro". 3 ra. Edición. Pearson Prentice Hall. Impreso en México 2008.

Complementaria:

- Richard Chase - Nicholas Aquilano F. Robert Jacobs. Ronald H. Ballou "Administración de Operaciones – Producción y Cadena de Suministros". 12 a. Edición. Editorial Mc Graw Hill. Impreso en China, 2009.
- Jay Heizer – Barry Render. Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones Estratégicas. Pearson Education Prentice Hall. Impreso en España. 2007.
- Jay Heizer – Barry Render. Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones Tácticas. Pearson Education Prentice Hall. Impreso en España. 2007.
- Jordi Paus i Cost – Ricardo de Navascués y Gasca "Manual de Logística Integral". 2a Editorial Diaz de Santos. Impreso en Argentina, 2001.

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Gestión de la Calidad y Productividad				
1.2	Código		Tipo de asignatura			Obligatoria.
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad			Presencial.
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde				Código Plan de Estudio	

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura obligatoria, de formación especializada, de carácter teórico. El objetivo fundamental es proveer una base para resolver y explorar los problemas de gestión sobre los procesos que se tiene responsabilidad, utilizando la Calidad Total, el método de análisis y solución de problemas y las herramientas de la Calidad.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

El alumno será capaz de participar activamente en el diseño, gestión de la rutina y mejoramiento de los procesos. Aplicar modelos de excelencia para la autoevaluación y mejoramiento organizacional. Solucionar problemas, aplicando metodología y herramientas para el mejoramiento de la productividad.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Domina conocimientos avanzados de los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial para el análisis y soluciones de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica. Modela procesos de gestión de negocios en organizaciones asediadas por factores tanto internos como externos, propios del intercambio comercial entre las empresas en un mundo globalizado	Conocer los sistemas de Gestión de la Calidad. Estudiar el enfoque de procesos y cómo gestionarlos. Entender los conceptos de Control y elaborar indicadores para el seguimiento de los procesos. Aprender a construir Cuadros de Mando y tablas H-C-A. Estudiar la importancia de resolver los problemas en la organización y aprender a solucionarlos. Conocer metodología de mejoramiento de los procesos. Entender cómo se implantan y mantienen los Sistemas de Gestión basados en normas.	Esta asignatura cuenta con distintos procedimientos de evaluación que permitirán evidenciar que el estudiante ha adquirido los conocimientos, maneja la aplicación de éstos y está en condiciones de presentar un producto específico como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Los procedimientos se relacionan con: evaluaciones escritas, actividades de análisis y discusión donde el estudiante debe reflexionar y opinar acerca del tema que se esté tratando en clase. Desarrollar un trabajo individual y grupal escrito y una exposición oral, donde se fundamenta los elementos más relevantes de su trabajo.

	Conocer los beneficios y estructura de los modelos de excelencia y su aplicación en las organizaciones.	
--	---	--

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidad de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	La Calidad Total. Procesos, control y seguimiento	Calidad Total y productividad
		Proceso y sus características
		La gestión de la Rutina y del Mejoramiento.
		Capacidad de Calidad. Gráficos de Shewart
		Los Indicadores de Gestión KPI
		El Cuadro de Mando Integral, Balanced Scorecard (BSC)
2	El Método de Análisis y Solución de Problemas, MASP	La Tabla H-C-A y los Planes de Acción.
		El concepto de problema y la importancia de solución
		El Método de Análisis y Solución de Problemas (MASP) y las herramientas de la Calidad
3	Los SGC basados en las normas ISO 9000, 14.000 y OHSAS 18.000 principios, requisitos y auditorías	El método Six Sigma
		Modelo y estructura
		Principios, sistemas y técnicas de apoyo
		Requisitos normativos
		Procedimientos de auditoría de calidad
4	Los Modelos de Excelencia	Auditoría de Calidad. Técnicas y ejecución de auditorías
		Introducción – el modelo Baldrige – Sus beneficios
		El modelo chileno de excelencia – Administración -Estructura – Sistema de Evaluación
		El modelo Iberoamericano
		Otros modelos

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Exposición de contenidos, se guía, facilita, asesora y orienta al estudiante en su aprendizaje entregando lecturas bibliografías, apuntes y guías de desarrollo de ejercicios prácticos y analíticos, trabajos grupales y exposiciones de alumnos. Se utilizará medios audiovisuales para apoyar la exposición.

Se resuelven problemas y casos analizando los resultados; además se destina tiempo extra-aula para responder dudas en forma presencial o a distancia a través de la plataforma REKO (docencia indirecta).

El estudiante debe investigar, resolver ejercicios propuestos, elaborar informes y preparar presentaciones utilizando la metodología de análisis desarrollada en el curso, esto permite realizar evaluaciones permanentes de los estudiantes, tanto diagnósticas como formativas y sumativas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas.

Básica:

- Hidalgo, Juan, Vergara Pedro. Calidad Total: herramienta de Gestión para la Competitividad. Implantación en una empresa siderúrgica. Tesis para optar al grado de Master en Dirección y Administración de Empresas, Universitat Jaume I de Castelló, España, 2001.
- ISO 9001:2008 Norma Internacional. Traducción Certificada. Sistemas de Gestión de la Calidad
- NChISO 14001. Of04 Sistemas de Gestión Ambiental - Especificación con guía para el uso
- OHSAS 18001 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
- www.chilecalidad.cl. CHILE CALIDAD. El Modelo chileno de gestión de excelencia.
- www.chilecalidad.cl. Manual del Examinador
- Vergara, Pedro. Optimización de Procesos Industriales y Control de Calidad. I.S.B.N. 956-7359-45-8. Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana. 2005.
- VV.AA. SEIS SIGMA: UNA ESTRATEGIA PRAGMATICA., Ediciones Gestión 2000, S.A., 2006

- Forrest W., Breyfogle III. Implementing Six Sigma. Editorial: John Wiley & Sons, Inc, Año: 2003 (segunda edición)

Complementaria:

- Falconi, V. TQC: Gerenciamento da Rutina de Trabalho do dia a dia, Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992.
- Brassard M. Y Ritter D., El Impulsor de Memoria II. 1ª Edición, GOAL/QPC, 1994.
- GOAL/QPC The Six Sigma Memory Jogger II, 2002
- GOAL/QPC and Six Sigma Academy. The Black Belt Memory Jogger (Pocket book), 2002.
- MASAAKI IMAI, Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo. Gemba Kaizen, Mc. Graw Hill, 1998.
- Pande P, Neuman R, Cavanagh R. Las Claves de Seis Sigma. Editorial: Mc-Graw Hill, 2002
- Bárbara Wheat, Chuck Mills, Mike Carnell. Seis Sigma: una parábola sobre el camino hacia la excelencia y una "empresa esbelta". Editorial Norma, 2005

Y

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Gestión Ambiental				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria.	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial.	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6			
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde			Código Plan de Estudio		

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura obligatoria, de formación especializada, de carácter teórico práctico. Su objetivo fundamental es proveer una base científica para diagnosticar y resolver problemas de la gestión ambiental, identificando las principales fuentes, formas, agentes contaminantes y costos ambientales derivados de los distintos procesos industriales de impacto nacional e internacional, abordando principalmente los sectores económicos del país y sobre los cuales se tiene responsabilidad, mediante el uso de herramientas ambientales y métodos de análisis para su solución sustentable.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos y herramientas necesarias del área de la gestión ambiental, para elaborar, diseñar y cuantificar proyectos industriales que aseguren la sustentabilidad del uso de recursos.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Domina conocimientos avanzados de los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial para el análisis y soluciones de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica. Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad. Elabora proyectos industriales para su optimización, mediante modelos estratégicos, económicos, estadísticos que le permitan implementar sistemas industriales.	Conocer y analizar los fundamentos de la gestión ambiental y su impacto en el desarrollo sustentable de la industria. Identificar la regulación ambiental vigente por sector productivo a nivel nacional e internacional Usar, interpretar y seleccionar herramientas de la gestión ambiental. Identificar, describir, ilustrar y diferenciar los diferentes problemas ambientales, sus causas, variables y posibles tratamientos. Analizar, identificar y cuantificar los costos ambientales de un proyecto según sector productivo con el fin evaluar su viabilidad y sustentabilidad en el tiempo.	Esta asignatura cuenta con distintos procedimientos de evaluación que permitirán evidenciar que el estudiante ha adquirido los conocimientos, maneja la aplicación de éstos y está en condiciones de presentar un producto específico como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Estos procedimientos se relacionan con: Evaluaciones escritas, actividades de análisis y discusión donde el estudiante debe reflexionar y opinar acerca del tema que se esté tratando en clase. Desarrollar un trabajo escrito y una exposición oral, donde se fundamente los elementos más relevantes de su análisis y uso de las herramientas ambientales. Participar en talleres grupales de discusión y análisis de casos ambientales de impacto nacional e internacional, por sector productivo.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidad de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Introducción a la gestión ambiental	Principios, historia y evolución de la gestión ambiental nacional e internacional
		Principios, historia y evolución de la sustentabilidad ambiental
2	Marco Regulatorio Nacional e Internacional	La Política y Legislación Ambiental Nacional: Leyes, Normas, Decretos Supremos y Reglamentos Ambientales.
		Los Sistemas de Gestión Ambiental de carácter voluntario: Norma ISO 14000.
		Organismos y Organizaciones Reguladores Ambientales gubernamentales y no gubernamentales internacionales.
3	Herramientas de Gestión Ambiental	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Control de Calidad Ambiental
		Ciclo de Vida del Producto
		Evaluación del Riesgo Ambiental
		Indicadores de desempeño ambiental
		Identificación de los Impactos en el Medio Ambiente
4	Problemáticas Ambientales Nacionales e Internacionales	La contaminación y los problemas ambientales globales.
		Diagnóstico nacional por sector productivo nacional
		Tipos de contaminación por sector productivo
		Métodos de control de la contaminación en aire, agua y suelo
		Uso energías renovables no convencionales en la industria nacional y la matriz energética nacional
		Uso de nuevas tecnologías en tratamientos de residuos, líquidos, sólidos y gaseosos y su impacto económico
		Indicadores de Control Ambiental
5	Estructura, Clasificación y Estimación de los Costos Ambientales en Proyectos	Estructura de costos ambientales por sector productivo
		Clasificación de los costos ambientales por sector productivo y por proceso.
		Costos de la I+D: El impacto de la I+D en la gestión ambiental: uso de la nanotecnología y la biotecnología.
		Costos de las enfermedades profesionales asociados a condiciones ambientales para trabajadores y su impacto en las políticas públicas de salud, trabajo y medioambiente.
		Costos unitarios ambientales por línea de proceso

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Exposición de contenidos, se guía, facilita, asesora y orienta al estudiante en su aprendizaje entregando lecturas bibliografías, apuntes y guías de desarrollo de ejercicios prácticos y analíticos, se utilizan medios audiovisuales y desarrollo de casos de impacto nacional e internacional en materia ambiental, abordando los sectores económicos de interés en PIB nacional

Uso de la plataforma REKO para efectos de docencia indirecta.

Por su parte el estudiante debe investigar, resolver ejercicios propuestos, elaborar informes y preparar presentaciones utilizando las metodologías de análisis desarrollada en el curso y profundizar en aspectos específicos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas.

Básica:

- Zaror Zaror, C. "Introducción a la Ingeniería Ambiental para la Industria de procesos". Ed. Universidad de Concepción, 2002.
- García De Castro, M. y otros, Curso de Prevención de Riesgos Laborales, Técnicos del INSHT, Ed. novena, 2004.
- Vicente Conesa Fdez-Vitora, Vicente. Guía Metodológica Para la evaluación del impacto ambiental. 3ra edición, 1997, Ed Cas-tello, 37.
- De Nevers, N. Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire', McGraw Hill, 1997.
- Robert Lauwerys, "Control Biológico". Enciclopedia De Salud Y Seguridad En El Trabajo . Capítulo 27, 2013. España
- Análisis y Evaluación del Riesgo Ambiental, Norma UNE 150008, 2008, España.
- Guía de Evaluación de Riesgos Ambientales, Ministerio del Ambiente, 2010, Perú.
- Guía Técnica Europea de Evaluación de Riesgos (TGD); European Chemicals Bureau, 2003.
- Guía Metodológica para la Gestión de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes, Fundación Chile, 2011
- Guía De Evaluación De Impacto Ambiental Riesgo Para La Salud De La Población En El SEIA. Servicio de Evaluación Ambien-tal. 2012
- Guía Para la evaluación y prevención de los riesgos presentes en lugares de trabajo relacionados con agentes químicos de España, Real Decreto 374/2001, Instituto Nacional De Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Ministerio de Economía de Chile, Secretaría Ejecutiva de Producción Limpia."Manual de Auditoria en producción limpia", Centro de Ingeniería Ambiental de la Pontificia Universidad Católica de Chile, 1998.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile. "Texto de Ley N° 19300 Ley de Bases del Medio Ambiente", Publicada en el diario Oficial el 9-V-1994.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile. Texto Ley 20.417, modificación de la Ley de Bases Generales.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia de Chile. "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental", publi-cado en diario Oficial el 3-III-1997.
- Límites de exposición profesional para agentes químicos en España. 2014 .Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Dinámica de Sistemas				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria.	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial.	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde		Código Plan de Estudio			

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura de formación especializada carácter teórico y aplicado. Cuyo objetivo fundamental es proveer una base para diseñar, realizar y construir modelos, que permitan analizar la organización desde una perspectiva interna y su entorno externo dando respuesta a los requerimientos y exigencias de los cambios que surgen de los mercados globalizados.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil de egreso los conocimientos para resolver problemas con un criterio renovado apoyado en los conocimientos adquiridos. Participar activamente en la investigación del análisis sistémico de una organización suministrando un aporte de nuevas formas de ver los problemas complejos en los que se desenvuelven las organizaciones en el día de hoy, en mercados cambiantes y globalizados. Las herramientas que aporta la dinámica de sistemas -desde los diagramas de influencias hasta los modelos informáticos- permiten ver los sistemas que pueblan nuestro entorno mediante una óptica diferente.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Modela procesos de gestión de negocios en organizaciones asediadas por factores tanto internos como externos, propios del intercambio comercial entre las empresas en un mundo globalizado. Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad. Elabora proyectos industriales para su optimización, mediante modelos estratégicos, económicos, estadísticos que le permitan implementar sistemas industriales.	Identificar las variables e interacciones significativas de un proceso industrial. Explicar las interacciones de las variables que intervienen en un proceso. Diseñar modelos experimentales para optimizar los procesos industriales de la organización y su interacción con el medio externo.	Los procedimientos de evaluación se relacionan con: • Evaluaciones escritas • Trabajos de talleres aplicados • Análisis de Paper

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

N°	Unidad de aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Sistemas	Visión mecanicista de la organización
		Fundamentos de la visión sistémica de la organización
		Identificar la estructura de un sistema organizacional
		Determinar el entorno en que se desarrolla la organización
2	Tipos de Sistemas organizacionales	Determinar los Subsistemas de control
		Reconocer y evaluar los Sistemas Viables
		Reconocer y evaluar los Sistemas Blandos
		Identificar los procesos compensadores de Sistemas
3	Arquetipos de Sistemas	Conocer y evaluar sistemas que limiten el crecimiento
		Conocer y evaluar sistemas en que exista desplazamiento de la carga afectando el sistema
		Conocer y evaluar variables que generen soluciones contraproducentes
		Conocer y evaluar decisiones que generen efectos contraproducentes en el sistema
4	Simulación de Sistemas	Diseñar y evaluar modelos de comportamiento de sistemas.

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clase expositiva - trabajos grupales. Resolución de problemas y aplicaciones. Talleres de elaboración individuales y/o grupales y proyectos de resolución de materias de apoyo y trabajos anexos a guías, tareas, trabajos de investigación y otros. Uso de software de modelación de sistema.

El estudiante debe investigar, analizar, comprender, replicar trabajos publicados en revistas indexadas y realizar una exposición oral.

Se resuelven problemas y se analizan los resultados, se destina tiempo extra-aula para responder dudas en forma presencial o a distancia a través de la plataforma REKO (docencia indirecta).

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Bertalanffy Von, L. Teoría General de los Sistemas. Editorial Fondo de Cultura Económica. México. 1976.
- Bertalanffy Von, L. "The Theory of Open Systems in Physics and Biology". En: Science. N°3. 1959. Páginas 23-29.
- Buckley, W. La Sociología y la Teoría Moderna de los Sistemas. Editorial Amorrortu. Buenos Aires. 1973.
- Johanssen, O. Introducción a la Teoría General de Sistemas. Facultad de Economía y Administración. Universidad de Chile. 1975.
- Juan Martín García, Teoría y ejercicios prácticos de Dinámica de Sistemas ", 2014, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España
- Senge Peter, "La Quinta Disciplina", 1990, Ediciones Juan Granica, Buenos Aires, Argentina.
- Senge Peter, "La Quinta Disciplina en la Práctica", 2009, Ediciones Juan Granica, Buenos Aires, Argentina.
- Rodríguez, D. & M. Arnold. Sociedad y Teoría de Sistemas. Editorial Universitaria. Santiago. Chile. 1991.
- Wiener, N. Cibernética y Sociedad. Editorial Sudamericana. Buenos Aires. 1979.
- Vergara, P. "Optimización de Procesos Industriales y Control de Calidad". Editorial Universidad Tecnológica Metropolitana. 2005

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Optimización de Sistemas Industriales				
1.2	Código	Uso VRAC	Tipo de asignatura		Obligatoria	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magñister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde		Código Plan de Estudios			

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura profesional en la cual se establecen métodos de optimización implementados computacionalmente, aplicados como herramientas de apoyo a la toma de decisiones e ilustrados a través de casos reales específicos.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Constituye un eslabón fundamental en la trayectoria de aprendizaje destinada a consolidar los dominios de especialización en Gestión Industrial.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a las que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad. Evalúa estratégicamente proyectos de gestión industrial para la correcta toma de decisiones con rigor científico y ética profesional.	Identifica los modelos de programación matemática y los elementos necesarios para su formulación y aplicación. Aplica diferentes métodos de solución al Problema de Planificación de Tareas. Aplica diferentes métodos de solución al Problema de Distribución de Carga. Aplica diferentes métodos de solución al Problema de la Planificación de Rutas.	Proyecto grupal Informe escrito Exposición oral

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidades de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1.	Introducción	Modelos de programación matemática
		Elementos de matemática discreta
		Complejidad computacional
2.	El Problema de la Planificación de Tareas	Definición del problema
		Casos concretos
		Métodos de solución
3.	El Problema de la Distribución de Carga	Definición del problema
		Casos concretos
		Métodos de solución
4.	El Problema de la Planificación de Rutas	Definición del problema
		Casos concretos
		Métodos de solución

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clase expositiva.
Discusión de problemas.
Desarrollo de proyectos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Salazar, Juan José, "Programación Matemática", Editorial Díaz Santos, 2001.
- Nemhauser, L. A. Wolsey "Integer and Combinatorial Optimization". Wiley Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization. Ed. John Wiley & Sons, INC 1999.

Complementaria:

- Prawda J, "Métodos y Modelos de Investigación de Operaciones", Limusa, 1997.

7

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Simulación de Procesos en Ingeniería				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria.	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial.	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde		Código Plan de Estudio			

II. DESCRIPCIÓN

La Simulación es una metodología que permite analizar el comportamiento de procesos y sistemas en ingeniería, en los que no es posible o es muy compleja su representación en forma analítica.

La asignatura de simulación, pretende entregar a los estudiantes la visión de los modelos de simulación, así como también los elementos teóricos sobre los que se fundamenta esta metodología de análisis.

Se presentaran los distintos enfoques existentes y las diferentes áreas en las que la simulación es aplicable.

Se verán brevemente los modelos analíticos que se usan para representar sistemas de atención y fenómenos de espera y se compararan los resultados obtenidos analíticamente con los entregados mediante el uso de simulación.

Para la evaluación de los resultados obtenidos usando un modelo de simulación, se utilizarán técnicas estadísticas, que permitirán determinar si existen diferencias significativas entre distintos escenarios.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos estadísticos y de modelación, necesarios para diseñar y conducir estudios de simulación que permitan evaluar el desempeño de un determinado sistema o proceso industrial o productivo y capacitarlo para determinar si al efectuar modificaciones de las características de operación, ya sea en los flujos de entrada como en los sistemas de atención, producirán diferencias significativas con el comportamiento original.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad. Evalúa estratégicamente proyectos de	Explicar las características de los sistemas de atención. Identifique los principales componentes de un sistema de atención o de prestación de servicio.	Esta asignatura cuenta con distintos procedimientos de evaluación que permitirán evidenciar que el estudiante ha adquirido los conocimientos, maneja la aplicación de éstos y está en condiciones de presentar un producto específico como resultado del proceso de

gestión industrial para la correcta toma de decisiones con rigor científico y ética profesional. Aplica herramientas que permitan generar conocimiento, los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial y al análisis y solución de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica, de manera de apoyar los procesos decisionales atinentes a los sistemas de negocios.	Identifica las variables que afectan el flujo de entrada. Identifica las variables y características, que determinan el proceso de atención. Identifica las variables asociadas al flujo de salida del sistema. Identifica los parámetros relevantes asociadas al funcionamiento del sistema. Inferir las consecuencias del funcionamiento del sistema al realizar cambios en los parámetros determinantes.	enseñanza aprendizaje. Estos procedimientos se relacionan con: Evaluaciones escritas, actividades de análisis y discusión donde el estudiante debe reflexionar y opinar acerca del tema que se esté tratando en clase. Desarrollar un trabajo escrito y una exposición oral, donde se fundamente los elementos más relevantes de su análisis.
--	--	--

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidad de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Introducción y conceptos básicos de Simulación.	Introducción al Proceso de Simulación, se entregan definiciones básicas de terminologías comúnmente usadas en experimentos de simulación: • Sistemas. • Entidad. • Atributo. • Evento. • Estado del Sistema. • Modelos. Se presentan diversos enfoques en los modelos de simulación.
2	Selección apropiada de distribuciones de entrada.	Esta unidad entrega criterios, que permiten seleccionar distribuciones de probabilidad para las variables de entrada a los procesos a simular. • Métodos gráficos para seleccionar distribuciones. • Estimación de parámetros. • Representatividad de las distribuciones ajustadas. • Procedimientos heurísticos. • Dósimas de hipótesis.
3	Cadenas de Markov y teoría de colas.	En esta unidad se verán los aspectos fundamentales de las cadenas markovianas y su aplicación a teoría de colas.
4	Análisis estadístico de la salida de un modelo de simulación.	El análisis de la salida de la simulación requiere hacer uso de "Técnicas Estadísticas". Esta unidad comprende un repaso de técnicas utilizadas, para el tratamiento de resultados obtenidos mediante la aplicación de un modelo de simulación: • Simulación terminal y de estado estacionario. • Determinación del número de réplicas. • Intervalos de confianza. • Comparación de alternativas.
5	Implementación de modelos de simulación, para casos reales.	Esta unidad resume los conocimientos adquiridos, a través de un caso de aplicación práctico, implementado usando el software de simulación "ARENA".

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Se presentan los contenidos, conectándolos con situaciones reales, para que el estudiante visualice la interacción entre los conceptos teóricos y su implementación práctica. En el proceso de aprendizaje se le entregan apuntes, guías de desarrollo de

ejercicios prácticos y analíticos y artículos especializados, también se usarán métodos audiovisuales para apoyar la exposición.

Se resolverán problemas analizando críticamente sus resultados, adicionalmente se destinará tiempo extra-aula, para responder dudas en forma presencial o a distancia a través de e-mail.

El estudiante debe investigar, resolver ejercicios propuestos, elaborar informes y preparar presentaciones utilizando la metodología de análisis desarrollada en el curso, esto le permite enfrentarse a situaciones reales en las que deberá aplicar los conocimientos adquiridos durante la asignatura.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas.

Básica:

- W. David Kelton; Randall P. Sadowski; David T. Sturrock, "Simulation with Arena". 4^a Edition, McGraw Hill, 2007.

Complementaria:

- Averill M. Law; W. David Kelton, "Simulation modeling and analysis". 2^a Edition, McGraw Hill, 1997.
- Sheldon M. Ross, "A course in Simulation". Macmillan, 1990.

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Modelamiento de Procesos				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6			
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento					
1.8	Vigencia desde	Agosto 2014		Código Plan de Estudio		

II. DESCRIPCIÓN

Es una asignatura de carácter obligatorio que está estructurada en clases teórico-prácticas.

El estudiante será capaz de caracterizar en base analítica los componentes que describen la conducta de un proceso de interés, pudiendo generar los modelos de relaciones de causalidad que permiten advertir los diversos diagnósticos que se deducen del citado comportamiento.

El establecimiento de la caracterización y parametrización de las variables involucradas hace factible medir el impacto que ocasiona la presencia de una causa por sobre un factor del tipo efecto.

Por medio de procesos analíticos será posible diseñar expresiones heurísticas que representen a los diversos diagnósticos establecidos.

La capacidad de análisis, síntesis, razonamiento y diseño están siempre presentes en el quehacer de la asignatura.

El modelo generado debe ser capaz de diagnosticar conductas del fenómeno en estudio, dándole un carácter básicamente: reactivo y en ocasiones preventivo; sin embargo, es posible, por la vía de los pronósticos y la inducción de variables alcanzar un enfoque proactivo (provocar en el fenómeno la conducta deseada).

El proceso de captura de datos para su posterior modelamiento, es por esencia una labor grupal de carácter colaborativo, donde la metodología de diseño más habitual es la aproximación sucesiva, las contribuciones y las miradas de cada miembro del equipo de diseño son claves para alcanzar un modelo a lo menos reactivo y preventivo.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos, herramientas y la experiencia que permitan: investigar, analizar, diagnosticar, diseñar e implementar modelos de carácter analítico, para comprender y predecir conductas futuras, en un contexto de complejidad manejable del mundo real, centrando la atención en un fenómeno o proceso puntual. No se descarta el encauce de la conducta hacia escenarios deseados.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJE

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Elabora proyectos industriales para su optimización, mediante modelos estratégicos, económicos, estadísticos que le permitan implementar sistemas industriales.	Identifica y formula los síntomas que se advierten de un fenómeno o proceso.	Los instrumentos de evaluación a aplicar se centran en el Saber Hacer, partiendo desde: - El proceso de indagación. - La formulación de los componentes. - El establecimiento de relaciones. - El modelamiento de la conducta. - La intervención hacia objetivos deseados. - La aplicación de alguna herramienta computacional que ayude a la simulación del modelo.
Evalúa estratégicamente proyectos de gestión industrial para la correcta toma de decisiones con rigor científico y ética profesional.	Establece las variables que dan cuenta de los síntomas recogidos.	
Aplica herramientas que permitan generar conocimiento, los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial	Representa, en forma de modelo analítico, la conducta del fenómeno, evidenciando los patrones de comportamiento más esperables.	
	Identifica, ayudándose del modelo creado, las variables de apalancamiento.	En el plano operativo, las evaluaciones toman formas del tipo:

y al análisis y solución de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica, de manera de apoyar los procesos decisionales atinentes a los sistemas de negocios.	miento que encausan los comportamientos deseados.	• Escritas (pruebas, informes indagatorios). • Foros grupales con exposiciones en foro amplio. • Dinámicas de análisis y conclusiones, sometidas a escrutinio de foro amplio. • Modelamiento de la conducta de un fenómeno o proceso investigado, estableciendo las expresiones analíticas y matemáticas que dan cuenta de diagnósticos tanto esperados como deseados; esta instancia de evaluación se somete a: informe escrito, interrogación oral, demostración del proceso de simulación respectivo.
---	---	---

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidades de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Variables que describen un proceso.	Fase de observación.
		Formulación de síntomas.
		Identificación de variables.
2	Relaciones de causalidad.	Vínculo entre variables.
		Relación Causa – Efecto.
		Identificación de todas las relaciones permisibles.
		Relaciones de mayor permanencia.
3	Grafos de diagnóstico.	Identificación de cadenas de variables.
		Identificación de diagnósticos asociados a las cadenas elegidas.
		Selección de diagnósticos relevantes.
4	Expresiones matemáticas para los diagnósticos.	Identificación de propiedades de los operadores matemáticos clásicos.
		Prueba tabular de operadores sobre las cadenas de variables.
		Asignación de operadores de mayor eficacia.
5	Herramienta de implementación de expresiones diagnósticas.	Elección de herramienta computacional para simular cadenas elegidas.
		Aplicación de proceso de simulación.
		Evaluación de diagnósticos simulados.

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Durante el desarrollo de las actividades lectivas se utilizarán: exposiciones de contenidos, sesiones plenarias apoyadas con material audiovisual, dinámicas grupales, foros abiertos, disposición de videos y paper's para análisis tanto in situ como extra aula, indagaciones tanto personales como grupales, exposiciones en aula, investigaciones bibliográficas y herramientas.

Para el caso de actividades grupales con exposiciones asociadas, una vez conocidas las aportaciones de todos los miembros de la comunidad de aprendizaje, el académico dará a conocer su propuesta referente al tema; en cualesquier instancia está contemplado el uso de plataforma virtual como complemento al trabajo regular, pudiendo ser utilizada tanto en forma extra aula como paralelamente al quehacer presencial.

Con todo, el estudiante debe investigar, resolver ejercicios propuestos, elaborar informes y preparar presentaciones utilizando las metodologías que provee la Ingeniería como también las proporcionadas en el curso, esto permite realizar evaluaciones permanentes de los estudiantes, tanto diagnósticas como formativas y sumativas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Biblioteca Virtual; Curso de Introducción y Manejo Básico del SPSS; 2002.

- Capote J.A., Alvear D., Abreu O.V., Lázaro M., Cuesta A.; **Modelado y Simulación Computacional de Evacuación en Edificios Singulares**"; Univ. De Cantabria; 2009.
- Ibarra M. Alberto, Castrillo G. Alexander; **"Emprendimiento para Creación de Empresas con Responsabilidad Social Empresarial (RSE), Modelo GEM"**; 2014.
- Lalonde Marc, Laframboise; **"Modelos y Teorías del Cambio en Conductas de Salud"**; 1990.
- Ramírez Avelar M.; **"Desarrollo de Módulos de Simulación de Procesos en Ingeniería Química"**; Univ. Del Salvador; 2005.
- Ramírez Pérez de Inestrosa J.; **"Introducción a Matlab y Simulink"**; Univ. De Granada; 2001.
- Rodríguez G. M.; **"Un Modelo de Análisis Competitivo del Sector Farmacéutico"**; Universidad de Cádiz; 1995.
- Schaffernicht Martín; **"Itinerarios Flexibles de Explotación de Modelos en Base a Bucles de Retroalimentación – El Caso de Macrolab"**; 2010.
- Schein E.; **"Introducción a la Psicología: El Método Experimental"**; 2005.
- Senn P.; **"Simulación"**; 2000.
- Soto Raimundo; **"Teoría Econométrica: Apuntes de Clases"**; Puc; 2010.

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Gestión Estratégica				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento					
1.8	Vigencia desde	Agosto 2014		Código Plan de Estudio		

II. DESCRIPCIÓN

Es una asignatura es de carácter obligatorio que está estructurada en clases teórico-prácticas. El estudiante será capaz de caracterizar una base conceptual y herramientas analíticas de los conceptos fundamentales de la planificación estratégica que le permitirán examinar, identificar y analizar el concepto de estrategia así como su fundamentación, selección, implementación, ejecución y control. Asimismo, podrá determinar un plan estratégico integral para una organización, utilizando aquellos elementos que la definen, como su misión y visión y sus objetivos estratégicos, considerando tanto las variables internas como externas. El estudio de estos conceptos permitirá fomentar, en el estudiante, la capacidad de análisis y razonamiento que le permitan anticipar y tomar decisiones respecto de las acciones que se deben emprender hoy en la organización para alcanzar un cierto estado futuro deseable. El estudiante desarrollará habilidades para el trabajo en equipo, al trabajar colaborativamente en el desarrollo de guías de trabajo. El curso consta de cinco unidades, orientadas a desarrollar en el estudiante la capacidad de concebir la necesidad actual de desarrollar una estrategia organizacional, como parte de la labor administrativa que realizan las empresas, tendiente hacia el logro de la mayor efectividad en el cumplimiento de sus objetivos organizacionales y con el apoyo de las áreas funcionales.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos y herramientas que permitan diagnosticar, analizar, reflexionar y tomar decisiones, teniendo en cuenta el quehacer actual y mirando el futuro que la organización debe seguir, de tal manera de realizar las transformaciones que sean necesarias para enfrentar los cambios y la incertidumbre que, permanentemente, impone el entorno y de esta forma asegurar su sustentabilidad y la de sus stakeholders.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Elabora proyectos industriales para su optimización, mediante modelos estratégicos, económicos, estadísticos que le permitan implementar sistemas industriales. Evalúa estratégicamente proyectos de gestión industrial para la correcta toma de decisiones con rigor científico y ética profesional. Aplica herramientas que permitan generar conocimiento, los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial y al análisis y solución de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica, de manera de apoyar los procesos decisionales atinentes a los sistemas de negocios.	Reconoce los modelos y herramientas analíticas para la selección, implementación, evaluación y control de la estrategia. Aplica los modelos y herramientas analíticas para la toma de decisiones estratégicas.	Esta asignatura cuenta con distintos procedimientos de evaluación que permitirán evidenciar que el estudiante ha adquirido los conocimientos, maneja la aplicación de éstos y está en condiciones de presentar un producto específico como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Estos procedimientos se relacionan con: Evaluaciones escritas, actividades de análisis y discusión donde el estudiante debe reflexionar y opinar acerca del tema que se esté tratando en clase. Desarrollar un trabajo escrito y una exposición oral, donde se fundamente los elementos más relevantes de su análisis.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidades de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Definiciones de gestión estratégica.	Negocio y empresa.
		Descripción de negocios y decisiones estratégicas.
		Proceso de planificación en negocios.
		Misión y Visión en términos operacionales.
2	El análisis del medio externo a nivel de negocio.	Escenarios en términos económicos.
		Definición de industria.
		Análisis PEST.
		Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.
		Definición de oportunidades y amenazas del entorno.
3	Evaluación interna a nivel de negocio.	Análisis de competidores relevantes.
		La cadena del valor.
		Actividades primarias y de apoyo.
		Estrategias competitivas genéricas.
		Definición de fortalezas y debilidades internas.
4	La formulación de la estrategia del negocio.	Definición de estrategias.
		Identificación de alternativas estratégicas.
		Selección y evaluación de una estrategia.
5	El proceso de control estratégico.	Definición de objetivos estratégicos.
		Mapas estratégicos.
		Cuadro de mando integral – Balanced Scorecard.
		Requerimientos de inversión y el presupuesto para la valorización de las estrategias propuestas.

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Exposición de contenidos, se guía, facilita, asesora y orienta al estudiante en su aprendizaje entregando lecturas bibliografías, apuntes y guías de desarrollo de ejercicios prácticos y analíticos, en algunas oportunidades se utilizará medios audiovisuales para apoyar la exposición.

Se resuelven casos prácticos y se analizan los resultados, además se destina tiempo extra-aula para responder dudas en forma presencial o a distancia a través de la plataforma REKO (docencia indirecta).

El estudiante debe investigar, resolver ejercicios propuestos, elaborar informes y preparar presentaciones utilizando la metodología de análisis desarrollada en el curso, esto permite realizar evaluaciones permanentes de los estudiantes, tanto diagnósticas como formativas y sumativas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- David Fred R. Conceptos de Administración Estratégica. Pearson Prentice Hall, Decimoprimer edición. Impreso en México, 2008.
- Hax Arnoldo C.; Majluf Nicolás S. Gestión de Empresa con una Visión Estratégica. Ediciones Dolmen. Impreso en Chile, 1996.
- Kaplan Robert S.; Norton David P. Cómo Utilizar el Cuadro de Mando Integral para Implantar y Gestionar su Estrategia, Harvard Business Press. 2da Edición Revisada, 2013.

Complementaria:

- Centro Europeo De Empresas Innovadoras (CEEI) Comunidad Valenciana. Manual 21 Estrategias Competitivas Básicas, 2008.
- Johnson Gerry; Scholes Kevan; Whittington Richard. Dirección Estratégica. Pearson Education Canada, 2006.

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Evaluación Estratégica de Proyectos				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6	0	18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Ciclo Especialización				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde		Código Plan de Estudio			

II. DESCRIPCIÓN

Es una asignatura obligatoria que pertenece al Ciclo de Especialización. El estudiante podrá caracterizar y aplicar herramientas específicas y actuales, orientadas a la evaluación estratégica de proyectos, y a dirigir los equipos multidisciplinarios necesarios para evaluar, técnica y económicamente, estrategias, programas y proyectos. El estudiante adquirirá destrezas y habilidades tendientes a potenciar su desarrollo, a fin de constituir al participante en un agente capaz de liderar equipos de proyectos, generar opciones de solución y ser agentes de innovación, como a su vez detectar de oportunidades de mercado y adoptar decisiones de inversión. El curso consta de cuatro unidades orientadas a desarrollar en el estudiante la capacidad de formulación y evaluación de proyectos de inversión.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

La asignatura está de acuerdo al perfil de egreso con el dominio: "Evaluación y Desarrollo de Sistemas y Procesos Organizacionales", y la competencia: "El profesional formula y evalúa proyectos estratégicos de inversión para apoyar la toma de decisiones en el campo de la planificación de proyectos".

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos y/o técnicas de evaluación
Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad.	Aplicar los conceptos teóricos y metodológicos en el análisis de casos y experiencias prácticas en la preparación y evaluación de proyectos.	Será a través de: Pruebas de desarrollo, estudio de casos y trabajos grupales escritos. Las ponderaciones para cada una de las evaluaciones serán asignadas por el profesor.
Evalúa estratégicamente proyectos de gestión industrial para la correcta toma de decisiones con rigor científico y ética profesional.	Desarrollar una situación o un caso real, en el que se efectúa la evaluación de un negocio y el desarrollo de un proyecto de inversión nuevo.	
Aplica herramientas que permitan generar conocimiento, los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial y al análisis y solución de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica, de manera		

de apoyar los procesos decisionales atingentes a los sistemas de negocios.		
---	--	--

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidades de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	La evaluación de proyectos	Tipos de proyectos.
		Etapas de la evaluación
		Clasificación de proyectos
		La evaluación económica y financiera en organizaciones financieras de inversión.
2	Los flujos de cajas y estados financieros	La importancia del flujos de caja
		La inversión en terreno
		El cambio en el capital de trabajo
		La inflación y los flujos de cajas reales y nominales
		La depreciación: ¿económica o contable?
		Flujo de cajas mensuales
3	Los proyectos de inversión	La importancia de los criterios de inversión
		Los criterios de inversión
4	La ganancia del inversionista	La ganancia total del inversionista
		La ganancia por inversión o ganancia económica y la ganancia por financiamiento neto
		El cálculo de la ganancia total del inversionista
		El endeudamiento óptimo
		El valor residual de un proyecto de inversión
		Un enfoque alternativo: el uso del costo ponderado del capital
5	El riesgo y el análisis de sensibilidad	La información y el riesgo
		La diversificación y la disminución del riesgo
		Métodos para considerar el riesgo
		El análisis de sensibilidad
		La simulación estocástica o simulación de Montecarlo
		Los árboles de decisión
		¿Debe emplearse una única tasa de descuento cuando varía el riesgo en el tiempo?
6	Costo de oportunidad del capital	Promedios aritméticos y geométricos
		El cálculo del costo de oportunidad del capital
		La construcción de una cartera de activos financieros
		Alternativas de un inversionista
		El costo de capital en situaciones de alta inflación
		Errores comunes relacionados con el costo de capital
		Riesgo diversificado y no diversificado
		El costo ponderado de capital

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Se privilegiará una metodología activo participativa en la que el estudiante desarrollará su aprendizaje a partir de actividades como:

- I. Exposición del profesor
- II. Exposición de los alumnos
- III. Trabajos grupales, talleres
- IV. Trabajos individuales
- V. Otras preferentemente centradas en el estudiante

VII. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo. Preparación y Evaluación de Proyectos. 5ta Edición. Bogotá: McGraw-Hill/Interamericana, 2008.
- Sapag Puelma, José Manuel. Evaluación de Proyectos, Guía de Ejercicios, Problemas y Soluciones. México Mc Graw-Hill Interamericana 2006.

Complementaria:

- Fundamentos de Finanzas Corporativas. McGraw-Hill 2004.
- Hernández H., Abraham; Hernández V., Abraham. Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. International Thomson Editores 2005.

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Organización Industrial. Modelos Estratégicos				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria.	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial.	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento					
1.8	Vigencia desde		Código Plan de Estudio			

II. DESCRIPCIÓN

La organización Industrial es una asignatura – lectiva – del área de la Ciencia Económica que pretende dotar a los estudiantes de una visión de conjunto del funcionamiento de los mercados, donde destaca la interacción estratégica como la característica más relevante de los mercados imperfectos. Entender las implicaciones que sobre los precios, las cantidades transadas y el bienestar social que tiene cada forma de competencia. Asimismo, se desarrolla de una manera intuitiva la interacción entre regulación y la libertad de mercado como consecuencia de la aplicación de la política económica sobre los mismos.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Esta asignatura aporta al perfil del egresado los conocimientos económicos para entender, inferir, aplicar y desarrollar la intuición económica sobre cual operan las empresas en diferentes condiciones de interacción estratégicas, con el apoyo de modelos matemáticos tendientes a resolver problemas en el área de las ciencias económicas, siendo soporte para un conjunto de áreas al interior de una organización o empresa tales como la comprensión de los mercados, las políticas de precios, las variables estratégicas que permiten tomar decisiones y análisis de los entornos competitivos bajo condiciones de incertidumbre, factores productivos y teoría del bienestar social.

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Resuelve problemas de alta complejidad asociados a la gestión industrial para proponer soluciones respetando los principios de sustentabilidad.	Explicar las características de los factores productivos. Identifique los principales componentes de la teoría del bienestar. Identifica las variables que implican la presencia de monopolio y oligopolio.	Esta asignatura cuenta con distintos procedimientos de evaluación que permitirán evidenciar que el estudiante ha adquirido los conocimientos, maneja la aplicación de éstos y está en condiciones de presentar un producto específico como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Estos procedimientos se relacionan con:
Elabora proyectos industriales para su optimización, mediante modelos estratégicos, económicos, estadísticos que le permitan	Identifica las variables que implican la presencia de monopsonio y oligopsonio. Identifica las variables asociadas a los factores productivos.	Evaluaciones escritas, actividades de análisis y discusión donde el estudiante debe reflexionar y opinar acerca del tema que se esté tratando en clase. Desarrollar un trabajo escrito y una exposición oral, donde se fundamente los elementos

implementar sistemas industriales.	Identifica las variables asociadas al bienestar. Comprender como se ha desarrollado el sistema de defensa de la libre competencia en Chile.	más relevantes de su análisis.
Evalúa estratégicamente proyectos de gestión industrial para la correcta toma de decisiones con rigor científico y ética profesional.	Desarrollar la intuición económica que le permiten comprender las posibles consecuencias que pueden generar los cambios en condiciones de operación de los mercados. Inferir las consecuencias del funcionamiento de los mercados en condiciones de falta de competitividad tales como el monopolio, duopolio, competencia monopolística y monopsonio.	

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidades de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Introducción y conceptos básicos de la organización Industrial	La evolución de la Organización Industrial. Cuestiones metodológicas. Historia de la libre Competencia en Chile.
2	Competencia Perfecta	Análisis de los mercados competitivos – Las decisiones de una empresa competitiva – Equilibrio a corto plazo – equilibrio a largo plazo Eficiencia, política impositiva y precios – El paradigma de la eficiencia – Impuestos y restricciones de precios – Aranceles y contingentes
3	Competencia imperfecta en el mercado de los bienes.	Monopolio diferenciador y discriminador, competencia monopolística. Teoría de Juegos Oligopolio, Duopolios.
4	Mercado de Factores.	Factores Productivos. Monopolios y Carteles en la Oferta de Factores.
5	Teoría del Bienestar.	Equilibrio Parcial, General, Edgeworth, Pareto, Walras Teoremas del Bienestar. Los criterios del bienestar: Pareto, Robbins, Kaldor y Hicks, Scitovsky y Little. Medidas del Bienestar, excedentes del consumidor y productor, control de precio, impuestos y subsidios.

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Exposición de contenidos, se guía, facilita, asesora y orienta al estudiante en su aprendizaje entregando lecturas bibliografías, apuntes y guías de desarrollo de ejercicios prácticos y analíticos, en algunas oportunidades se utilizará medios audiovisuales para apoyar la exposición.

Se resuelven problemas y se analizan los resultados, además se destina tiempo extra-aula para responder dudas en forma presencial o a distancia a través de la plataforma REKO (docencia indirecta).

El estudiante debe investigar, resolver ejercicios propuestos, elaborar informes y preparar presentaciones utilizando la metodología de análisis desarrollada en el curso, esto permite realizar evaluaciones permanentes de los estudiantes, tanto diagnósticas como formativas y sumativas.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Referencias Bibliográficas.

Básica:

- Pepall Lynne, Richards Daniel y Norman Jorge. "Organización Industrial. Teoría y Práctica Contemporánea". 3ª Edición. Editorial Thomson. Impreso en México, 2006.
- Tarziján Jorge y Paredes Ricardo. "Organización Industrial Para la Estrategia Empresarial". 2a Edición. Editorial Pearson Prentice Hall, Impreso en Chile, 2006.

Complementaria:

- Bernedo Patricio. "Historia de la Libre Competencia en Chile, 1959 - 2010". Ediciones de la Fiscalía Nacional Económica, 1ª Edición. Impreso en Chile, 2013.
- Frank Robert. "Microeconomía y Conducta": McGraw Hill, Impreso en Madrid, 1999.
- Varian Hal. "Microeconomía Intermedia" 3ª Edición. Editorial: Antoni Bosch. Impreso en Barcelona, 1994.

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Automatización de Procesos Industrial				
1.2	Código		Tipo de asignatura		Obligatoria.	
1.3	Requisito					
1.4	SCT	5	Modalidad		Presencial.	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		6	6		18	30
1.6	Ciclo o programa de Formación	Magister en Gestión Industrial				
1.7	Departamento					
1.8	Vigencia desde		Código Plan de Estudio			

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura de formación especializada carácter teórico y aplicado. Cuyo objetivo fundamental es proveer una base para diseñar sistemas de automatización en procesos industriales, realizar, construir modelos a través de la herramienta de simulación asistida por computadores para la solución de problemas en la industrialización, manufactura producción y explotación de recursos entre otros.

III. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL MAGISTER

Diseña, implementa y mantiene sistemas electrónicos con base en las tecnologías asociadas a las telecomunicaciones, electrónica y sistemas de control, en el ámbito del desarrollo de productos y servicios comprometiéndose con la sustentabilidad económica, ambiental y social.

Propone buscar soluciones tecnológicas innovadoras frente a requerimientos del medio, en el ámbito de la electrónica y sistemas de control industrial, logrando en los alumnos la capacidad de integrarse a grupos de I+D+i.

Diseñar sistemas electrónicos de control, en el ámbito de la producción y servicios, en el tejido industrial del país (Chile-2015).

IV. LOGROS DE APRENDIZAJES

Competencias a la que tributa	Logros de aprendizaje	Procedimientos de Evaluación
Elabora proyectos industriales para su optimización, mediante modelos estratégicos, económicos, estadísticos que le permitan implementar sistemas industriales. Evalúa estratégicamente proyectos de gestión industrial para la correcta toma de decisiones con rigor científico y ética profesional. Aplica herramientas que permitan generar conocimiento, los conceptos y la problemática asociada a la gestión industrial y al análisis y solución de nuevos problemas industriales desde una perspectiva científica, de manera de apoyar los procesos decisionales atingentes a los sistemas de negocios. Participa en equipos de investigación	Aplica leyes y técnicas del electromagnetismo y de los circuitos eléctricos, magnéticos y electrostáticos dependiente del tiempo y la frecuencia, mediante el uso de análisis fasorial, transformada de Fourier y Laplace, para resolver problemas de diseño. Aplica protocolos de investigación donde describe los objetivos, diseño, metodología y consideraciones tomadas en cuenta para la implementación y organización de una determinada tarea o experimento científico relacionada con su disciplina. Reconoce los diferentes componentes y dispositivos eléctricos y electrónicos, identifica los fenómenos físicos asociados a su funcionamiento y	Esta asignatura cuenta con distintos procedimientos de evaluación que permitirán evidenciar que el estudiante ha adquirido los conocimientos, maneja la aplicación de éstos y está en condiciones de presentar un producto específico como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje. Estos procedimientos se relacionan con: Parte teórica: Evaluaciones escritas, actividades de análisis y discusión donde el estudiante debe reflexionar y opinar acerca del tema que se esté tratando en clase Laboratorios: Actividades prácticas, Informes de laboratorio Unidad de investigación: Trabajo escrito y exposición oral.

aplicada a la gestión, la optimización y la evaluación del área industrial difundiendo los resultados en publicaciones especializadas relevantes.	resuelve las ecuaciones matemáticas que modelan estos componentes.	
---	--	--

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidades de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1	Introducción a Sistemas de Control	- Introducción a los sistemas de control - Modelos matemáticos aplicados a los sistemas de control. - Diagramas de bloques. - Diagramas de flujo. - Modelos en variables de estado.
2	Respuesta Temporal de Sistemas	- Respuesta transitoria de un sistema de primer orden. - Respuesta transitoria de un sistema de segundo orden. - Especificaciones en régimen transitorio. - Respuesta estacionaria
3	Estabilidad de Sistemas	- Estabilidad de los sistemas de control. - Estabilidad relativa y absoluta. - Criterio de estabilidad de Routh Hurwitz. - Método del Lugar geométrico de las raíces .
4	Respuesta en la frecuencia de sistemas	- Diagramas de Bode. - Diagramas de Nyquist. - Diagramas de Nichols.
5	Controladores	- Introducción a los controladores automáticos. - Controlador on-off. - Controlador proporcional. - Controlador proporcional derivativo. - Controlador proporcional integral. - Controlador proporcional integral derivativo. - Métodos de Ziegler-Nichols
6	Introducción al Control Digital	- Introducción al control digital. - Muestreo. - Aplicación de la transformada z. - Funciones de transferencia de sistemas discretos.
7	Diseño y aplicación de controladores P, PI, PD Y PID mediante el Lugar Geométrico de las Raíces	- Introducción al diseño de controladores proporcional, proporcional - integral, proporcional-derivativo y proporcional-integral-derivativo de procesos industriales. - Ejemplos y análisis de sistemas industriales típicos.
8	Diseño y aplicación de controladores en atraso, adelanto, atraso-adelanto Mediante Bode.	- Introducción al diseño de controladores en atraso, adelanto y atraso-adelanto aplicado a procesos industriales. - Ejemplos y análisis de sistemas industriales típicos.
9	Diseño y aplicación de controladores mediante Nyquist	- Introducción al diseño de controladores en mediante Nyquist. - Ejemplos y análisis de sistemas industriales típicos.
10	Diseño y aplicación de controladores mediante Matrices de estado	- Introducción al diseño de controladores en mediante Matrices de estado. - Ejemplos y análisis de sistemas industriales típicos.
11	Introducción a sistemas de control y procesos industriales. Medidas de temperaturas, caudal, presión, nivel.	- Medidas de temperaturas, caudal, presión, nivel. - Elementos finales de control.. - Tipos de actuadores - Válvulas, contactores, amplificadores, variadores de frecuencia
12	Controladores lógicos programables.	- Controladores lógicos programables. - Introducción al PLC. - Lenguajes de programación. - Aplicación a procesos industriales.
13	Aplicación del microcontrolador al control industrial.	- Aplicación del microcontrolador al control industrial.. - Programación de microcontroladores. - Desarrollo de hardware.

14	Sistemas Scada y software supervisor.	- Sistemas Scada y software supervisor. - Interfaces gráficas HMI. - Animación en tiempo real.
----	---------------------------------------	--

VI. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

El profesor realiza exposición teórica de los contenidos con participación de los alumnos, dirige el desarrollo de ejemplos aplicados; entrega guías de ejercicios prácticos; establece un calendario para el control de plazos de pruebas y trabajos escritos. Incluye prácticas y simulaciones en las actividades de laboratorio.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Ogata, Katsuhiko. Ingeniería de Control Moderna. 3ª ed. México: Pearson Educación, 1998
- Ogata, Katsuhiko. Problemas de Ingeniería de Control utilizando Matlab. Madrid: Prentice Hall Hispanoamericana, 1999.
- Ogata, Katsuhiko. Ingeniería de Control Moderna. 3ª ed. México: Pearson Educación, 1998
- Dorf, Richard. Sistemas Modernos de Control. 2ª ed. México, Sistemas Técnicos de Edición, 1989
- Distéfano, Joseh. Retroalimentación y Sistemas de Control. 2ª ed. México: McGraw-Hill, 1992
- Control Automatico de Procesos Industriales, 2ª ed. España, Diaz de Santos, 2012

I. IDENTIFICACIÓN

1.1	Nombre	Seminario de Tesis				
1.2	Código	IND9000	Tipo de asignatura		Obligatoria	
1.3	Requisito	Nivel 3 aprobado				
1.4	SCT	12	Modalidad		Presencial	
1.5	Horas pedagógicas semanales	Aula			Extra aula	Horas totales
		Teoría	Taller	Laboratorio		
		0	2	0	22	24
1.6	Ciclo o programa de Formación	Ciclo de Graduación				
1.7	Departamento	Industria				
1.8	Vigencia desde	01/08/2015		Código Plan de Estudios		

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura especializada, destinada al desarrollo del proyecto de tesis con base en la aplicación del método científico en problemas reales y a la elaboración del correspondiente informe bajo indicaciones tanto de contenido como de expresión escrita.

III. LOGROS DE APRENDIZAJES

- Reflexiona sobre la naturaleza de un problema real y formula un proyecto de tesis.
- Define una hipótesis y determina las variables comprometidas.
- Aplica técnicas y procedimientos de análisis e interpretación de datos.
- Elabora un informe de tesis según consideraciones de forma y contenido.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº	Unidad de Aprendizaje	Contenidos Fundamentales
1.	Investigación Aplicada	Revisión y discusión bibliográfica
		Estado del arte respecto del tema
		Presentación y aprobación del tema
		Definición de objetivos y Carta Gantt
2.	Redacción de Documentos	Normas sobre redacción y presentación
		Estructura de documentos preliminares
		Elaboración de informes de avance
		Convenciones sobre índice y referencias
3.	Ingeniería de Desarrollo	Aplicación de una metodología
		Diseño de la solución
		Validación y ajuste de la metodología
		Pruebas preliminares de funcionamiento
4.	Término de proyecto	Correcciones y ajustes al diseño
		Pruebas finales de funcionamiento
		Análisis de resultados y conclusiones
		Ensamble y revisión del informe final

V. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Clase expositiva participativa.
Trabajo individual.
Desarrollo de proyecto.

VI. EVALUACIÓN

Presentación, oral y escrita de, a lo menos dos, avances del proyecto.
Informe escrito del proyecto terminado.
Defensa oral del proyecto terminado.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Sabino, Carlos, "Cómo hacer una tesis", Panapo, Caracas, 1994.

Complementaria

- Eco, Humberto, "Cómo hacer una tesis. Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura", Gedisa, Barcelona, 2001.