

Formulario de Presentación Programas de Diplomas

Fecha	01/06 /15
-------	-----------

1. Título del Programa										
<i>Diploma de Extensión: PLÁSTICOS: Tecnología e Innovación</i>										
2. Departamento/Centro a cargo										
DEPARTAMENTO INGENIERÍA QUÍMICA y BIOTECNOLOGÍA										
3. Académico responsable del Programa		4. Coordinador del Programa								
HUMBERTO PALZA C.										
5. Comité académico del programa		6. Duración del Programa								
HUMBERTO PALZA RAUL QUIJADA PATRICIO JORQUERA		<table> <tr> <td>Horas lectivas</td> <td>120 horas</td> </tr> <tr> <td>Horas de estudio</td> <td>50 horas</td> </tr> <tr> <td>Otras (trabajos, laboratorios, visitas)</td> <td>100 horas</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>270 horas</td> </tr> </table>	Horas lectivas	120 horas	Horas de estudio	50 horas	Otras (trabajos, laboratorios, visitas)	100 horas	Total	270 horas
Horas lectivas	120 horas									
Horas de estudio	50 horas									
Otras (trabajos, laboratorios, visitas)	100 horas									
Total	270 horas									
7. Valor del programa en UF		8. Fecha inicio								
135		(julio)								
		9. Fecha término								
		(diciembre)								
10. Presentación / introducción al programa										
<p>Durante las últimas décadas el uso y el conocimiento de los materiales poliméricos se han incrementado enormemente, tanto en el mundo como en Chile.</p> <p>La evolución del consumo aparente de plásticos así como el consumo per cápita han aumentado durante los últimos años. En Chile el consumo per cápita es de 50 kg/hab y en países como Alemania, Japón, USA sobrepasa los 100 kg/hab.</p> <p>Actualmente, más del 40 % de los materiales plásticos se destinan al sector de envases y embalajes y casi un 20 % al sector de la construcción. Particularmente en el sector envases importantes cambios y desarrollos se observan, desde los conceptos de envases activos hasta los envases biodegradables y compostables. En el campo de la electrónica así como en productos de alta tecnología se observa un crecimiento sostenido del uso de materiales poliméricos.</p> <p>En Chile no existe ninguna formación técnica ni profesional específica relacionada con los materiales plásticos. Existen grupos altamente especializados en las universidades estudiando el comportamiento de estos materiales</p>										

Por esto, nos parece relevante y necesario ofrecer una especialización que lleve a la obtención de un Diplomado, vía cursos modulares, que contribuya a la formación de profesionales que laboran en el mercado de los materiales plásticos.

Adicionalmente, los programas de especialización son de suma importancia para técnicos y profesionales de la industria transformadora de plásticos. Así, los especialistas y profesionales de la industria del plástico podrán actualizar y profundizar sus conocimientos en especial cuando muchos conceptos relacionados con los materiales poliméricos y la industria del plástico han evolucionado con los nuevos materiales, técnicas y la relación con el medio ambiente.

Este Diploma en Tecnología e Innovación de Materiales Plásticos será el marco adecuado para focalizar y desarrollar una preparación profesional y técnica de excelencia, permitiendo así una amplia y profunda formación para los participantes con un sólido y experimentado grupo de profesores que conforma el programa.

El cuerpo docente del programa incluye investigadores consolidados, de trayectoria reconocida en su área específica a nivel nacional e internacional, y especialistas en áreas específicas de los materiales poliméricos con experiencia científica, tecnológica e industrial.

11. Objetivo general del Programa

Formar y perfeccionar a los profesionales y especialistas en producción y uso de materiales plásticos, sobre los conceptos de materiales poliméricos, tecnologías de fabricación de productos plásticos y ensayos para el control de calidad de los productos. Además se entregan las herramientas necesarias para que puedan aplicar y eventualmente analizar el comportamiento de estos materiales así como en la innovación a través de estos materiales.

Este diploma está orientado a que personas que se desempeñan en el rubro que tienen estudios profesionales y tengan la oportunidad de actualizarse y/o profundizar los conceptos y técnicas que no son parte del currículum habitual.

12. Objetivos específicos del Programa

- Comprender la estructura de los materiales poliméricos,
- Comprender el comportamiento de los materiales poliméricos, en particular las propiedades mecánicas y químicas,
- Entender la correlación estructura del material con su aplicación,
- Comprender y aplicar los ensayos principales para evaluar la calidad de los productos fabricados con materiales plásticos,
- Reconocer los principales ensayos y aplicarlos a los sistemas de control de calidad en la fabricación de productos plásticos
- Aplicar los materiales en la innovación de productos y diseñar nuevas aplicaciones

13. Público objetivo
El Programa está dirigido principalmente a Ingenieros Químicos, Mecánicos, Industriales, Civiles, y también a Técnicos profesionales y Especialistas en Plásticos o afines con experiencia en la industria del plástico, con interés en profundizar en los temas específicos del programa y en la innovación.
14. Cuerpo docente
<p>Raúl Quijada Abarca Profesor Titular, Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología Ph.D., University of Manchester, USA Área de especialización o de trabajo: Síntesis de polímeros, procesos de polimerización, nanocompositos, catalizadores</p> <p>Humberto Palza Cordero Profesor Asociado, Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología Doctor en Ciencias, mención Química, Universidad de Chile Área de especialización o de trabajo: Ingeniería de polímeros, procesos de polimerización, nanomateriales, biopolímeros</p> <p>Patricio Jorquera Encina Profesor Adjunto, Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología Docteur 3eme Cycle, Université Pierre et Marie Curie, Francia Área de especialización o de trabajo: Propiedades de polímeros, Oxidación y degradación, reciclaje, materiales compuestos</p> <p>Bladimir Santacruz Ortega Ingeniero Civil Químico, Gerente empresa de asesorías en Plásticos BSQC</p> <p>Miguel Ángel Maldonado Bustamante Ingeniero Civil Químico, Gerente de Operaciones de Magesta-Piovan</p>
15. Requisitos de aprobación
El Programa está dirigido principalmente a Ingenieros Químicos, Mecánicos, Industriales, Civiles, y también a Técnicos profesionales y Especialistas en Plásticos o afines con experiencia en la industria del plástico, con interés en profundizar en los temas específicos del programa y en la innovación.

Especificación de módulos del Programa

• Nombre del curso/módulo	• Duración
Módulo 1: Síntesis, Estructura y Propiedades	<i>24 horas</i>
• Objetivos	
<p>Prepara, en general, al profesional para tener el conocimiento, bases y fundamentos de los materiales plásticos y, en específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer los tipos de materiales poliméricos - Asociar los tipos de polímeros a su comportamiento - Relacionar la estructura del polímero y sus propiedades - Reconocer el proceso industrial por el cual se obtiene el polímero 	
• Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los materiales plásticos <ul style="list-style-type: none"> ○ Definiciones y conceptos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Polímeros ▪ Clasificación ○ Termoplásticos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación y estructura ▪ PE, PP, PVC, PS, PET, PC, PA ○ Termoestables <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación ▪ PUR; UP; MF ○ Elastómeros <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de Caucho ▪ NR; PIB, CR • Procesos de Obtención <ul style="list-style-type: none"> ○ Polimerización <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principios básicos ▪ Catalizadores ○ Policondensación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funcionalidades ▪ Entrecruzamiento • Características <ul style="list-style-type: none"> ○ Estructura <ul style="list-style-type: none"> ▪ Polimeros lineales ▪ Polimeros ramificados ▪ Cristalinidad ○ Propiedades <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mecánicas ▪ Físicas ▪ Químicas 	
• Bibliografía	
<p>Billmeyer, F. (1997) Ciencia de los polímeros, Ed. Reverté Rubin, I. (1990) Plastics Materials and Technology, New York, John Wiley & Sons, Inc</p>	

• Nombre del curso/módulo	• Duración
Módulo 2: Métodos de Transformación	<i>24 horas</i>
• Objetivos	
<p>Preparar al profesional para adquirir un conocimiento global de las técnicas de transformación de los materiales plásticos y, en específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar el método de transformación según el producto a fabricar - Reconocer y aplicar las distintas técnicas de transformación de los materiales plásticos seleccionando las variables que se deben controlar para obtener un producto - Seleccionar los métodos de unión y soldadura para la obtención del producto final 	
• Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Aditivos <ul style="list-style-type: none"> ○ Masterbatch, compound ○ Aditivos, refuerzos, ayuda proceso • Procesos de manufactura <ul style="list-style-type: none"> ○ Extrusión ○ Inyección ○ Soplado ○ Rotomoldeo • Procesos de ensamble y terminación <ul style="list-style-type: none"> ○ Uniones mecánicas ○ Otras uniones: fast, snap-fit ○ Maquinado • Soldadura <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos Normativos ○ Diseño ○ Procesos de soldadura <ul style="list-style-type: none"> ▪ Con gas caliente ▪ Con resistencia eléctrica ▪ Con herramienta caliente 	
• Bibliografía	
<p>Rubin, I. (1990) <i>Plastics Materials and Technology</i>, New York, John Wiley & Sons, Inc Harper, Ch. A. (2006), <i>Handbook of Plastic Processes</i>, John Wiley & Sons, Inc.</p>	

• Nombre del curso/módulo	• Duración
Módulo 3: Aplicaciones	24 horas
• Objetivos	
<p>Preparar al profesional para aplicar e innovar en materiales plásticos y, en específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y aplicar los geosintéticos en el diseño de piscinas de recolección de aguas, de relaves y similares. - Reconocer y aplicar los materiales plásticos utilizados en tuberías para uso sanitario e industrial - Analizar y seleccionar el material polimérico para cada uso en estudio - Reconocer y aplicar las normas de diseño y ensayo para los usos indicados - Distinguir los nanomateriales y sus aplicaciones 	
• Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Tuberías <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos generales <ul style="list-style-type: none"> ▪ PN, SDR, MRS ▪ Clase, Rigidez ▪ Cálculo hidráulico, estructural ○ Tipo de tuberías <ul style="list-style-type: none"> ▪ PE, PEX, PP, PVC... • Geosintéticos <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos generales <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciones y mecanismo de los geosintéticos ▪ Geomembranas, geo textiles, geomallas, georedes, gcl ▪ Normas y ensayos ○ Diseño de geosintéticos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Por separación ▪ Para refuerzo ▪ Por filtración, para drenaje ○ Instalación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Despliegue, anclaje ▪ Soldadura ▪ Ensayos de terreno • Nanotecnología <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nanopartículas, nanotubos, nanoláminas ▪ Nanocompuestos 	
• Bibliografía	
<p>Willoughby, D. (2004), Plastic Piping Handbook, McGraw-Hill Janson, L.(2000), Plastics Pipes for Water Suply and Seewage Disposal</p>	

• Nombre del curso/módulo	• Duración
Módulo 4: Control de Calidad y Ensayos	<i>24 horas</i>
• Objetivos	
<p>Preparar al profesional para reconocer los conceptos de calidad y las formas de evaluación de características de los materiales plásticos y, en específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar los sistemas de control de calidad y sus normas en la industria de los plásticos - Identificar y relacionar ensayos y propiedades y los controles de calidad a realizar en los productos plásticos - Aplicar las pruebas de control y aseguramiento de calidad apropiada para los diferentes tipos de productos plásticos 	
• Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Ensayos <ul style="list-style-type: none"> ○ Equipos ○ Probetas ○ Ensayos de tracción ○ Ensayos de flexión ○ Ensayos de rasgado ○ Análisis Térmico ○ Análisis DSC ○ Análisis IR (FTIR) • Control de calidad <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceptos de calidad ○ Inspección ○ AQL ○ Muestreo ○ Certificación ○ Normas 	
• Bibliografía	
<p>Juran, J. (1999) Juran's Quality Handbook, McGraw-Hill Professional Ishikawa, K. Guide to quality control Billmeyer, F. (1997) Ciencia de los polímeros, Ed. Reverté Normas ISO, ASTM, NCh</p>	

• Nombre del curso/módulo	• Duración
Módulo 5: Sustentabilidad y Plásticos	<i>24 horas</i>
• Objetivos	
<p>Preparar al profesional para reconocer los conceptos de sustentabilidad y las innovaciones de los materiales plástico, en específico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar y distinguir los métodos de disminuir la contaminación provocado por materiales poliméricos - Reconocer los mecanismos de degradación de los polímeros - Reconocer los tipos de reciclaje - Reconocer y distinguir los materiales renovables, polímeros biodegradables, biobasados y otros conceptos similares 	
• Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Sustentabilidad <ul style="list-style-type: none"> ○ De la contaminación al desarrollo sustentable ○ Energía, huella carbono, huella ecológica ○ Eco-indicadores • Degradación y Durabilidad <ul style="list-style-type: none"> ○ Envejecimiento, oxidación, biodegradación ○ Relación tiempo-temperatura, ○ Ley de Arrhenius • Reciclaje <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciclo vida, principio 3R ○ Tipos de reciclaje ○ Etapas del reciclaje • Biopolímeros <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos biopolímeros, biobasados, compostables ○ Usos y situación actual 	
• Bibliografía	
<p>Srikanth P. (2011), Handbook of Bioplastics and Biocomposites Engineering Applications, John Wiley & Sons, Inc</p> <p>Ehrig, R.J., (1992) Plastics Recycling: products and processes, Ed. Hanser Verlag</p> <p>Verdu, J. (1995), Vieillessement des Plastiques, ENSAM ed.</p> <p>Pancorbo,F. (2011), Corrosión, degradación y envejecimiento de los materiales, Alfaomega Ed.</p>	

Currículum del Cuerpo Docente

• Nombre del(la) Profesor(a)
<i>HUMBERTO PALZA CORDERO</i>
• Formación Académica
<i>Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile Ingeniero Civil en Biotecnología, Universidad de Chile Doctor en Ciencias de la Ingeniería, mención Ciencia de los Materiales, Universidad de Chile</i>
• Experiencia Docente
Profesor de Cátedra de los siguientes cursos de la carrera de Ingeniería Civil Química: Operaciones sólido/fluido. Polímeros IQ4421 Tecnología de Materiales Plásticos. Introducción a los Nanomateriales y Biomateriales. Seminario de Diseño.
• Proyectos de Investigación
FONDECYT REGULAR 1150130. "Development of polymer composites based on graphene nanoparticles". Director. 2015-2018.
FONDEQUIP EQM140012 "Equipo de prototipado rápido para producción de scaffolds mediante diseño asistido por computadora: 3D Bioplotter". Director, 2014.
Corfo-Innova I+D Aplicada 14IDL2-30108 "Diseño de nanopartículas híbridas de cobre con propiedades plasmónicas específicas para la desalinización sustentable de agua de mar mediante energía térmica solar", Director. 2014-2016.
FONDEF-IDEA Investigación tecnológica IT13I20003 "Validación in-situ del efecto antimicrobiano de polímeros con nanopartículas basadas en cobre en instalaciones hospitalarias". Director. 2014-2015.
FONDEF-IDEA Ciencia Aplicada CA13I10005: "Desarrollo de Prótesis Dentales Antimicrobianas para el Control de Infecciones Orales Basadas en Materiales Acrílicos Modificados con Nanopartículas de Cobre". Sub-Director. 2014-2016.
FONDEF-Idea CA12I10047: "Desarrollo de una malla de cultivo antifouling para la industria acuícola basada en polímeros con partículas de cobre". Director and Principal Investigator. Director. 2013-2014.
InnovaCorfo Perfil de I+D 12IDL1-15134: "Desarrollo de micro-esferas de alginato mediante microfluídica para tratamiento de tumores por embolización". Director. 2013.
InnovaCorfo Línea 2 I+D APLICADA 12IDL2-13411. Desarrollo de nuevos materiales antimicrobianos basados en polímero con cobre para disminuir las infecciones intrahospitalarias. Director. 2012-2014.
InnovaCorfo Empaquetamiento Tecnológico para Nuevos Negocios 12 ETN – 14733.

Desarrollo y Valorización de Mezcla de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) con Caucho de Neumáticos Mineros Fuera de Uso (NMFU), para su Empleo como Geomembranas. Investigador.

InnovaCorfo Empaquetamiento Tecnológico para Nuevos Negocios 11ETN-12019. Desarrollo de recubrimientos superficiales orgánicos antimicrobianos de gran escala utilizando aditivos basados en minerales naturales modificados. Investigador. 2012-2013.

Fundación Copec-UC 9C006. Producción de Energía a partir de Desechos Plásticos Utilizando Catalizadores Naturales. 2012-2014. Director

N62909-11-1-7066 ACO: N62927 ONRG LTR 7066, Department of the Navy, Office of Naval Research Global, US. Novel Antifouling Polymeric Composites Based on Copper nanoparticles. 2011-2012. Investigador.

Nº 1110078. Fondecyt Regular. Development of polymer/copper nanoparticle composites with novel technological applications. 2011-2014. Director.

CYTED Red Temática 311RT0417. Desarrollo sostenible de la industria del polipropileno: propiedades controladas a medida y optimización del consumo energético y de la degradación. 2011-2012. Investigador.

Programa de Cooperación Científica Internacional, Proyectos de Intercambio CONICYT/CSIC: "Preparación y Caracterización de Nuevos Nanocompositos basados en Copolímeros Metalocénicos de Propileno con Olefinas Cíclicas". 2010-2012. Investigador.

Nº 1100058. Fondecyt Regular. Polymer Nanocomposites Based on Sol-gel Synthesized Nanoparticles for Enhanced Barrier Properties. 2010-2012. Investigador.

Ayudas a la Investigación. Fundación Mapfre. Optimización Energética y Generación de Hidrocarburos de Interés en la Degradación Catalítica de Desechos Plásticos. 2010. Director.

Nº 11075001. Fondecyt Iniciación en Investigación. New nanocomposites based on polypropylene: preparation and characterization. 2007-2010. Director.

Nº 11980002. Centro para la Investigación Interdisciplinaria Avanzada en Ciencias de Materiales. FONDAP 2007-2010. Investigador asociado.

Humboldt Post-doctoral Fellowship, Germany. Preparation and characterization of polymers/carbon nanotube composites. 2008. Responsable.

• Experiencia Profesional

N/A

Currículum del Cuerpo Docente

• Nombre del(la) Profesor(a)
<i>RAÚL QUIJADA ABARCA</i>
• Formación Académica
<i>Químico, Pontificia Universidad Católica de Chile, 1968 Ph.D., University of Manchester, 1974</i>
• Experiencia Docente
Química Orgánica IQ 3204 Polímeros IQ4421 Tecnología de Materiales Plásticos IQ5432 Catálisis Aplicada IQ7434 Tópicos Avanzados en Materiales Poliméricos IQ7436
• Proyectos de Investigación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa de Colaboración Científica: BRASIL-ARGENTINA-CHILE, "Novos Soportes para Catalizadores Metalocénicos", Proyecto PROSUL, AC-50(Financiado por Gobierno BRASIL), 2004-2005. 2. Sub-Director: "Centro para la Investigación Interdisciplinaria Avanzada en Ciencia de los Materiales", Proyecto CONICYT- FONDAP 11980002, 1999-2009. 3. Proyecto Fondecyt N° 1090260: "Study of the preparation, physical and Mechanical Properties of Polypropylene Micro- and Nano-Composites". 2009-2012. 4. Proyecto Fondecyt N° 1100058: "Polymer Nanocomposites based on Sol-Gel Synthesized Nanoparticles for Enhanced Barrier Properties". 2010-2012. 5. Proyecto Innova Corfo Línea 2 I+D APLICADA 12IDL2-13411. Desarrollo de nuevos materiales antimicrobianos basados en polímero con cobre para disminuir las infecciones intrahospitalarias" 2012-2013. 6. Proyecto CORFO-INNOVA CHILE: "Reforzamiento de Caucho Natural y otros Elastómeros con nanopartículas para elaborar nuevos compuestos de goma". Línea de financiamiento empaquetamiento tecnológico para nuevos negocios. 2011-2013 7. "Novel Antifouling polymeric composites based on Copper Nanoparticles". Proyecto otorgado por Department of the Navy-Office of Naval Research Global. USA. 2012-2013 8. Proyecto Fondef CA12110047: "Desarrollo de una malla de cultivo antifouling para la industria acuícola basada en polímero con partículas de cobre" 2013-2014 9. "Desarrollo sostenible de la Industria del Polipropileno: propiedades controladas a medida y optimización del consume energético y de la degradación". Proyecto CYTED-Red Ibero Americana: Promoción del Desarrollo Industrial. Países Participantes: Argentina-Brasil-Chile- España-Portugal y Venezuela. 2011-2014. 10. Proyecto Fondecyt N° 1130446: "Synthesis, Characterization and Fundamental Properties of Polypropylene/Nanocomposites by in situ Polymerization". 2013-2015. 11. Proyecto Fondecyt N° 1131139: "Preparation, physical and mechanical properties of rubber-based nanocomposites by using organic and inorganic nanofillers". 2013-2016.

<ul style="list-style-type: none"> Experiencia Profesional
<p>- Hasta 1993, responsable de Investigación y Desarrollo, Companhia Industrial de Polipropileno, Porto Alegre Brasil</p> <p>- 1976-1988, responsable de Investigación y Desarrollo de Poliolefinas, Centro de Investigación de PETROBRAS, Río de Janeiro, Brasil.</p>

Currículum del Cuerpo Docente

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del(la) Profesor(a)
<i>MANUEL PATRICIO JORQUERA ENCINA</i>
<ul style="list-style-type: none"> Formación Académica
<p>Licenciado en Ciencias– Mención Química, Universidad de Chile, por convalidación</p> <p>1984 Doctor en Ciencias, mención Química Aplicada. Docteur de 3eme Cycle, Doctorat Chimie Appliquée Tesis : Oxidation inhibée des polyolefines Université Paris 6, Pierre et Marie Curie, París, Francia.</p> <p>1981 Diplome d'Etudes Approfondies (DEA) de Chimie Appliquée. Tesis: Effet des sels sur les equilibres acide-base des indicateurs chargés en milieu micellaire. Université Paris 6, Pierre et Marie Curie, Francia</p> <p>1980 Master en Ciencias, Especialidad Química y Física. Université Paris 7, Jussieu, París, Francia.</p> <p>1979 Licenciado en Química y Física. Université Paris 7, Jussieu, París, Francia.</p> <p>1970-1973 Estudios de Ingeniería Civil Química, Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia Docente
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales y Medioambiente (ME5609) • Materiales Poliméricos y Compuestos: Propiedades y diseño (ME5608) • Tecnología de Materiales Plásticos (compartido) IQ 5432 • Materiales de Construcción (CI3501, Universidad de Chile), hasta 2013 • Materiales de Ingeniería (ID55 B, Universidad de Chile), hasta 2008 • Deterioro de Materiales en Servicio (ID 57 A, Universidad de Chile) • Materiales poliméricos (ID68A, Universidad de Chile), hasta 2009 • Tecnología de Polímeros (ID68B, Universidad de Chile), hasta 2009 • Materiales compuestos (ID 67 A, Universidad de Chile), hasta 2006 • Materiales Compuestos (ID 67 B, Universidad de Chile), hasta 2006 • Físico-Química de Polímeros, del programa de Doctorado en Química, 1993 • Plásticos para la construcción (Universidad Católica), hasta 1999
<ul style="list-style-type: none"> Proyectos de Investigación
<p>2010 Desarrollo de revestimiento para intercambiador de calor (Proyecto C4E de Consorcio Fundación Chile, ICA, Universidad de Chile)</p> <p>2005 Estudio de morfología de fallas de materiales</p>

2005	Estudio de uso de RSD como material de construcción
2005-2006	Estudio y desarrollo de mezclas de lubricantes y ligantes asfálticos
2004-2005	Estudio y desarrollo de emulsiones asfálticas.
2003-2005	Estudio de fabricación y caracterización de materiales compuestos de madera y plásticos (WPC), en conjunto con University of Maine.
1997-1999	Estudio de factibilidad de la utilización de compuestos de Molibdeno como aditivos para materiales plásticos. Departamento Ingeniería de Materiales (IDIEM), Investigador responsable, financiamiento de empresa Molibdenos y Metales.
1996-1997	Procesos de degradación hidrolítico de resinas de poliéster. Departamento Ingeniería de Materiales (IDIEM), investigador responsable, aportes materiales de BASF.
1996-1997	Laboratorio CAD CAM para fabricación rápida de prototipos. Investigador asistente, Proyecto FONDEF D96 F1029.
1995	Estudio sobre hormigones reforzados con fibra de polipropileno, investigador responsable financiamiento de empresa Química Industrial.
1995-1996	Nuevos catalizadores para la obtención de poli(α -olefinas) co-investigador, proyecto CSIC (España)- DID (U. de Chile).
1995-1998	Estudio del proceso de polimerización de olefinas con diferentes sistemas catalíticos, co-investigador, FONDECYT 1950595.
1994	Estudio Lapislázuli aglomerado con resina de poliéster. Investigador responsable. Financiamiento Rayen Group.
1993-1995	Estudio de propiedades mecánicas del hormigón polimérico, (IDIEM), investigador responsable.
1993	Estudio de aisladores sísmicos en viviendas sociales, Fundación Andes, asesor en materiales elastoméricos.
• Experiencia Profesional	
2012-2013	Asesor Senior IDIEM
2011 (desde 1990)	Instituto de Investigaciones y Ensayos de Materiales, IDIEM, Universidad de Chile. Jefe de Área Materiales e Industria, Jefe Sección Materiales Poliméricos, Jefe sección Metales, Jefe Sección Elementos Prefabricados
2006	Miembro Comité Científico MANTEMIN
2002	Asesor para el Proyecto Sistema de control y certificación de las instalaciones domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado, para la

Superintendencia de Servicios Sanitarios (Ambar)	
2000	Asesor técnico Proyecto Estudio de Mercado de productos para desarrollar en el Polo Petroquímico de la VIII Región (Omega Consultores)
1997	(en adelante) Evaluador de proyectos FDI, FONTEC (CORFO), FONDEF
1997	Examinador del Premio Nacional de la Calidad (Centro Nacional de la Productividad y la Calidad)
1993	Participación estudio BID para CONAMA Ecolabel de productos libres de CFC (Protocolo de Montreal)
1993 a 2010	Secretario Técnico de Comité de Normas (Productos plásticos) INN
1992	Asesor experto en ciencia y tecnología de materiales para DIPE (Departamento Ingeniería Industrial, Universidad de Chile) y SERCOTEC.
1988-1990	IPAKO-POLISUR (La Plata, Argentina). Responsable de la creación del Departamento de Desarrollo para proyecto Petroken. Argentina.
1986- 1987	ACOME (Francia). Jefe de Investigación y Desarrollo
1985– 1986	AROBASQUE. Ingeniero de Estudios.
1981– 1984	C S T B - Centre Scientifique et Technique du Batiment (Francia) Investigador

Currículum del Cuerpo Docente

•	Nombre del(la) Profesor(a)
	<i>NELSON BLADIMIR SANTACRUZ ORTEGA</i>
•	Formación Académica
	<i>Ingeniero Químico, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador Ingeniero Civil Químico, Universidad de Chile (revalidación) Curso de Geosintéticos de Diplomado Mecánica de Suelos; Universidad de Chile MBA Universidad de Chile</i>
•	Experiencia Docente
	Cursos de - Materiales geosintéticos, ALMACO 2015 - Soldadura de geomembranas plásticas y normativa aplicable al control - Soldadura de tuberías plásticas y sistemas de control, SISS 2014 - Análisis térmico de polímeros, IDIEM - Diseño con geosintéticos, curso para empresas ingeniería e instalación
•	Proyectos de Investigación
	Degradación Térmica de PMMA, Título de Tesis

<ul style="list-style-type: none"> Experiencia Profesional
2013 a la fecha Gerente General BSQC 2001 a 2013 IDIEM, Jefe Inspecciones, Jefe Sección Polímeros, Jefe Sección Inspección Técnica de Materiales 1999 Plásticos Dalmao 1998 Cervecería Andina 1997 BASF

Currículum del Cuerpo Docente

<ul style="list-style-type: none"> Nombre del(la) Profesor(a)
<i>MIGUEL ANGEL MALDONADO BUSTAMANTE</i>
<ul style="list-style-type: none"> Formación Académica
<i>Ingeniero Civil Químico, Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, Diplomado de Postítulo/Extensión en: "Control de Gestión", UCh "Herramientas de Administración, Escuela de Negocios IFE "Estrategias de Negociación", UCh</i>
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia Docente
<i>Diplomados Gestión Calidad y Productividad (UCh e Inacap) Profesor Gestión Ambiental (carrera Ingeniería Civil Industrial), Univ. Diego Portales</i>
<ul style="list-style-type: none"> Proyectos de Investigación
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia Profesional
Octubre 2009 a la fecha: Gerente de Operaciones. Magesta-Piovan Mayo 2008 a Septiembre 2009: Gerente de Operaciones. Colsar-Krah Noviembre 2007 a Abril 2008: Industrial Sales Manager. Vinilit Agosto 2004 a Octubre 2007: Jefe División Investigación y Desarrollo. Vinilit Octubre 1996 a Julio 2004: Jefe División Calidad. Vinilit Abril 1993 a Septiembre 1996: Jefe División Producción. Vinilit Junio 1992 a Marzo 1993: Ingeniero de Procesos. Vinilit