

## GERENCIAMIENTO EN CONSTRUCCIÓN

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 7
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas, discusión de artículos, seminarios	
FORMA DE EVALUACIÓN: Participación en clase:20%;trabajos en equipo presentados en clase: 40%;trabajo final en equipos (fin del curso): 40%; Para la aprobación se requerirá alcanzar 60% mínimo, con control de asistencia	
<b>CONTENIDO</b> Introducción a la temática de la gestión de proyectos y presentación de la disciplina del Gerenciamiento en la Construcción de obras de arquitectura: Líneas de investigación, proyectos en desarrollo, lógica del trabajo. Caracterización general de la industria de la construcción: Características intrínsecas del sector, importancia de la industria, factores externos que inciden, estado de evolución en la organización del trabajo y sus formas de gerenciamiento. La propuesta de valor inmobiliario y su impacto en la construcción de obras de arquitectura: Conceptos y principios fundamentales de la gestión estratégica del negocio, el rol del gerenciamiento, estrategias de operación. Gestión de la Cadena de valor: Activos, personas, estructura de las organizaciones, rol del liderazgo, la planificación, la gestión y el control del flujo de los procesos, mejora continua, aprendizaje organizacional y de gestión. Principios y conceptos fundamentales de la gestión comercial y financiera de la construcción: Estrategias competitivas, posicionamiento y segmentación, inversiones de los proyectos, presupuesto y cronograma, resultado económico financiero, factibilidad del emprendimiento. La gestión de las operaciones: Evolución histórica de la gestión de operaciones, conceptos y discusión sobre los principios básicos de la gestión de la producción, conceptos, ejemplos y aplicación de mapas de flujo de valor. Gestión integrada de la producción: Cadenas de suministros, acceso a recursos, lógicas de producción, medición del desempeño, referentes competitivos, eficiencia y productividad, distribución y entrega al cliente, etapa de pos obra y uso. El rol de la gestión de los riesgos asociados a los procesos de construcción: identificación y tipos de riesgo, impacto y frecuencia esperada, acciones de prevención, gestión de la seguridad	
<b>BIBLIOGRAFIA</b> (Se complementará en clase con materiales específicos) FORMOSO, C.T. et al. Planejamento e controle da produção em empresas de construção, UFRGS 2001 ISATTO, E.L. et al. Construção enxuta: diretrizes e ferramentas para a redução de perdas na construção civil. SEBRAERS 2000 KOSKELA, L. Application of the new production philosophy to construction. Stanford, EUA, CIFE, agosto 1992. Tech. Rep. 72 KOSKELA, L. An exploration towards a production theory and its application to construction. Espoo, Finlândia, VTT, 2000. Ph.D. Thesis (VTT Publications 408). FOMOSO, C.T.; SANTOS, A. dos & POWELL, J.A. An exploratory study on the applicability of process transparency in construction sites. Journal of Construction Research, Vol. 3 (1). Hong Kong, World Scientific Publishing: pp. 35-54, 2002. BARTEZZAGHI, E. The evolution of production models: is a new paradigm emerging? International Journal of Operations and Production Management, Vol. 19 . pp.229-250, 1999. HOPP, W.J. & SPEARMAN, M.L. Factory physics: foundations of manufacturing management, McGraw-Hill, 1996. SHINGO, S. O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da engenharia de produção; trad. Eduardo	





## DESEMPEÑO DE EDIFICACIONES

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 7
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas, discusión de artículos, visitas técnicas	
FORMA DE EVALUACIÓN: Presentaciones y trabajos en equipo	
CONTENIDO	
CORTE A	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los requisitos de los usuarios, identificados en la etapa de proyecto arquitectónico.</li> <li>2. El contexto de uso del edificio, propio del relevamiento incluido en la referida etapa de proyecto.</li> <li>3. Los métodos de evaluación del comportamiento en uso del edificio, a partir de los atributos propios del sistema productivo.</li> </ol>	
CORTE B	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Norma Brasileira ABNT NBR 15575 – Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho. Válida a partir de 12 de maio de 2010.</li> <li>2. Código Técnico de Edificación. Real Decreto 314/2006 y sus modificaciones RD 410/2010. España.</li> <li>3. Reglamento de Otorgamiento de Aptitud Técnica a Sistemas Constructivos No tradicionales para producción de viviendas. Estándares de Desempeño y Requisitos para la Vivienda de Interés Social. R.M. 553/2011 del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de Uruguay.</li> </ol>	
CORTE C	
Trabajo de campo	
BIBLIOGRAFIA	
<p>BECKER R. - Fundamentals of performance based building design. Springer – Verlag. Israel, 2008.</p> <p>HARTMAN T. - A vision for performance based building design and operations. 2008.</p> <p>PREISER W. et al - Assessing building performance. Editorial Elsevier, Reino Unido, 2005.</p>	
CORTE B	
<p>ABNT NBR 15575 – Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos - Desempenho. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Brasil, 2010.</p> <p>CODIGO TÉCNICO DE EDIFICACION. <a href="http://www.codigotecnico.org/web/recursosEspaña">www.codigotecnico.org/web/recursosEspaña</a>, 2010.</p> <p>REGLAMENTO DE OTORGAMIENTO DEL DOCUMENTO DE APTITUD TÉCNICA A SISTEMAS CONSTRUCTIVOS NO TRADICIONALES PARA PRODUCCIÓN DE VIVIENDAS. MVOTMA <a href="http://www.mvotma.gub.uy/tu-vivienda/construir/sistemas-constructivos-no-tradicionales">http://www.mvotma.gub.uy/tu-vivienda/construir/sistemas-constructivos-no-tradicionales</a> . Uruguay, 2011.</p> <p>DEL MAR, Carlos. Normas Técnicas. Desempenho – ABNT NBR 15575. Responsabilidades, Garantias. Brasil, 2010.</p> <p>DE MORAES BORGES, Carlos. O conceito de desempenho de edificações e a sua importância para o setor de construção civil no Brasil. São Paulo, 2008.</p> <p>ALL FINAL REPORTS. Performance Based Building Thematic Network. <a href="http://www.pebbu.nl/resources/allreports">www.pebbu.nl/resources/allreports</a> . Netherlands, 2013.</p>	
CORTE C	
<p>HIEN WONG N. et al. - Total building performance evaluation of academic institution in Singapore. Building and Environment 38 (2003) 161 – 176. <a href="http://www.elsevier.com/locate/buildenv">www.elsevier.com/locate/buildenv</a>. Singapore, 2002.</p> <p>HOPFE C. et al. - Uncertainty analysis in building performance simulation for design support. Energy and Buildings 43 (2011) 2798 – 2805. <a href="http://www.elsevier.com/locate/enbuild">www.elsevier.com/locate/enbuild</a>. Reino Unido, 2011.</p> <p>LE HOAI L. et al. - Estimating time performance for building construction projects in Vietnam. Construction Management. <a href="http://www.springer.com/12205">www.springer.com/12205</a>. Vietnam, 2012.</p>	

SANCHEZ F. et al, - A new methodology towards determining building performance under modified outdoor conditions. *Building and Environment* 41 (2006) 1231–1238. [www.elsevier.com/locate/buildenv](http://www.elsevier.com/locate/buildenv). España,2006.

SUNG CHA H. et al. - Quantitative approach for project performance measurement on building construction in South Korea. *Construction Management*. [www.springer.com/12205](http://www.springer.com/12205). South Korea, 2008.

## MATERIALES: ESTRUCTURA, PROPIEDADES Y TECNOLOGÍA

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 7
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: Se dictarán clases teóricas expositivas, de discusión de artículos científicos y tecnológicos, y de laboratorio	
FORMA DE EVALUACIÓN: pruebas escritas	
<b>CONTENIDO</b> <b>Temario:</b> 1- INTRODUCCION 2- ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA , PROPIEDADES Y TECNOLOGIA DE ALGUNOS MATERIALES: 2.1 – POLIMEROS: Introducción, estructura, propiedades, ejemplos en Arquitectura ( PE, PVC, ..., Policarbonato, Cauchos, Siliconas), ensayos 2.2- CEMENTO PORTLAND: Introducción, química del cemento, hidratación del cemento, propiedades, cementos hidráulicos especiales 2.3 – HORMIGON: Introducción, estructura y propiedades 2.4 – METALES: metalurgia de las aleaciones ferrosas (aleaciones ferrosas, aceros inoxidable, procesos de fabricación, recubrimientos metálicos), soldadura, ensayos, corrosión 3- SELECCIÓN DE MATERIALES	
<b>BIBLIOGRAFIA</b> VAN VLACK, "Materiales para Ingeniería", Ed. CECSA CALLISTER Jr,W. "Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales", Ed. Reverté SHAH, VH "Handbook of Plastics Testing Technology", Wiley Interscience publication SHACKELFORD, JF "Ciencia de Materiales para Ingenieros", Ed. Prentice Hall ASKELAND, DR "La Ciencia e Ingeniería de los Materiales", Ed. Iberoamérica NEVILLE, A.M. "Properties of Concrete" , Ed. Longman MEHTA, P.K., MONTEIRO, P.J.M "Concrete: microstruture, properties and materials", Ed. MC Graw Hill	

## DESARROLLO DE NUEVOS MATERIALES

NIVEL Diploma y maestría	CRÉDITOS 7
<b>CONTENIDO</b> 1 – Técnicas para caracterización química, física y ambiental de materiales 2 - Desarrollo de nuevos productos a partir de residuos: Evaluación de la microestructura. Evaluación del desempeño mecánico. Evaluación de la durabilidad; 3 - Nuevos materiales en desarrollo: Utilización de residuos siderúrgicos en materiales de construcción 4 - Nuevos materiales en desarrollo: Utilización de residuos de construcción y demolición .Utilización de sílica activa, metacaulim y ceniza de cáscara de arroz 5 - Utilización de otros residuos en materiales de construcción. 6 - Nuevas tendencias en el estudio del aprovechamiento de residuos en la construcción civil	
<b>BIBLIOGRAFIA</b> GUTSCHICK, K. A. (1987) – “Lime for Environmental Uses”, STP-931, ASTM, p. 147. HODDNOTT, K. B. & LAMB, R.O. (1990) “Physico-Chemical aspects of soil and related materials”. STP-1095. ASTM, p201. MITCHELL, J.K.(1993) “Fundamentals of soil Behavior”, John Wiley & Sons, p.437. METHA, P. K. E MONTEIRO, P. (1994) “Concreto, Estruturas, Propriedades e Materiais”, Ed,. Pini. São Paulo. MONTEIRO, P. (1985) “Microstructure of concrete and its influence on the mechanical properties”. PhD, Thesis, University of California. Van Vlack, L. H. (1967) “Elements of Materials Science”Addison – Wesley Publishing Company, p.445. Walker Jr. (1992) “Innovations and uses for lime”, Addison- Wesley Publishing Company, p445. WALLER, H.F. (1993) “Use of materials in hot-mix asphalt”, STP – 1193, ASTM, p306. ZIENKIEWICZ, O. C. (1977) “The finite Element methd”, McGraw Hill, p.787	

## HOMIGONES ESPECIALES

NIVEL Diploma y Maestría	CRÉDITOS 7
CONTENIDO	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Estructura del hormigón.</li><li>- Relaciones entre estructura y propiedades de la pasta endurecida.</li><li>- Materiales constituyentes.</li><li>- Dosificación de homigones convencionales.</li><li>- Homigones especiales</li><li>- Hormigón de alto desempeño</li><li>- Dosificación de hormigones de alto desempeño</li><li>- Hormigón autoadensable</li><li>- Dosificación de homigones autoadensable</li></ul>	

## BIBLIOGRAFIA

- MEHTA, P.K. & MONTEIRO, P.J.M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. Ed. Pini, 1994.
- NEVILLE, A. Propriedades do concreto. Ed. Pini, 1997.
- HELENE, P. & TERZIAN, P. Manual de dosagem e controle do concreto. Ed. Pini, 1993.
- NAWY, E.G. Fundamentals of high strength high performance concrete. John Wiley & Sons, 2001.
- MALHOTRA, V.M. Advances in concrete technology. Canmet, 1994.
- MALLER, Y. High performance concrete: from material to structure. E & FN Spon, 1992.
- AITCIN, P.C. Concreto de alto desempenho. Ed. Pini, 2000
- OKAMURA, H., 'Self Compacting Concrete', *Concrete International* **9** (7) (1997) 50-54.
- SKARENDAHL, A. AND PETERSSON, O., 'State-of-the-Art report of RILEM Committee 174-SCC Self Compacting Concrete.', RILEM Publications S.A.R.L., (Cachan Cedex, France: RILEM, 2000).
- OKAMURA, H. AND OUCHI, M., 'Self-compacting concrete. Development, present use and future', in Proc. *1st Int. RILEM Symp. on SCC*, Stockholm, Sept., 1999 ( RILEM Publ., Paris) 3-14.
- PETERSSON, O. AND BILLBERG, P., 'Investigation on blocking of self- compacting concrete with different maximum aggregate size and use of viscosity agent instead of filler', in Proc. *1st Int. RILEM Symp. on SCC*, Stockholm, 1999 (RILEM Publ., Paris, France, 1999) 333-344.
- PETERSSON, O., BILLBERG, P. and VAN B. K., 'A model for self- compacting concrete', in . Proc. *RILEM Int. Conf. on Production Methods and workability of Fresh Concrete*, Paisley, June, 1996 (E&FN Spon, London, 1996) 484-492.
- VAN, B.K. AND MONTGOMERY D., 'Mixture proportioning method for self-compacting high performance concrete with minimum paste volume', in Proc. *1st International RILEM Symposium on SCC*, Stockholm, September, 1999 (RILEM Publ., Paris, France, 1999) 373-396
- SU, N. KUNG-CHUNG, H. AND HIS-WEN, C. 'A simple mix design method for self-compacting concrete', *Cement and Concrete Research* **31** (2001) 1799-1807.
- SU, N. AND MIAO, B., 'A new method for the mix design of medium strength flowing concrete with low cement content'. *Cement & Concrete Composite* **25** (2003) 215-222.
- CHAI, H., 'Design and testing of self-compacting concrete', *PHD thesis* (Univ. of London, 1988).
- DOMONE, P., CHAI, H. AND JIN J., 'Optimum mix proportioning of self-compacting concrete', in Proc. *Int. Conf. on Innovation in Concrete Structures*, Dundee, Sept., 1999 (Thomas Telford, London) 277-285.
- FRYDENDAL, A.R., 'Implementation of SCC in Norwegian highway structures', in Proc. *3rd Int. RILEM Symp. SCC*, Reyjavik, August 2003 (O. Wallewik and I. Nielsson, 2002) 958-967.
- EMBORG, M., JONASSON, J.E., NILSSON, M., USI, S. AND SIMONSSON, P., 'Designing Robust SCC for industrial construction with cast in place concrete', in Proc. *2nd North American Conference on the Design and Use of SCC*, Chicago, November 2005 (North Western Univ., USA) 1251-1257.
- GOMES, P. , GETTU, R. AND AGULLÓ, L. 'Diseño de Hormigones Autocompactables de alta resistencia. Procedimiento para su dosificación y métodos de caracterización'. *Cemento – Hormigón* (832) (2002) 30-42.
- PATEL, R., HOSSAIN, K.M.A., SHEHATA, M., BOUZOUBAA, N. AND LACHEMI, M., 'Development of statistical models for mixture design of high-volume fly-ash self-consolidating concrete', *ACI Materials Journal*, July-August (2004) 294-302
- SAAK, A., JENNINGS, H. AND SHAH, S., 'New methodology for designing self-compacting concrete', *ACI Materials Journal*, November-December (2001) 429-439

## PATOLOGIA DE LOS EDIFICIOS

NIVEL Diploma y Maestría	CRÉDITOS 8
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas.	
FORMA DE EVALUACIÓN: pruebas escritas y trabajo práctico	
<b>CONTENIDO</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de las diferencias entre defectos y patologías</li><li>• Identificación de las causas (diseño, ejecución, defecto de materiales, agresividad del medio no prevista, cambio de función, etc.)</li><li>• Identificación de los procesos agresivos para materiales porosos<ul style="list-style-type: none"><li>○ Efecto químico</li><li>○ Efecto físico</li><li>○ Acciones compuestas</li><li>○ Corrosión del acero</li></ul></li><li>• Descripción de los mecanismos de transporte de fluidos en medios porosos: difusión, permeabilidad, succión capilar, migración.</li><li>• Descripción de la microestructura de elementos cerámicos</li><li>• Descripción de la microestructura de hormigones y morteros</li><li>• Conocimiento del proceso de hidratación de cemento – Introducción a la química del cemento</li><li>• Conocimiento del proceso de hidratación de cales y yesos</li><li>• Identificación de agentes agresivos</li><li>• Identificación de los factores que controlan el ingreso de agentes agresivos</li><li>• Identificación de medidas de protección complementaria</li><li>• Conocimiento de los aspectos esenciales de la especificación y control de propiedades – Fundamentos del diseño basado en la performance</li><li>• Técnicas de medida de las propiedades de transporte</li><li>• Aspectos constructivos que pueden inducir la ocurrencia de patologías</li><li>• Estrategia para la durabilidad</li><li>• Diseño de protocolos de evaluación para el diagnóstico</li><li>• Diseño de una especificación y control de la conformidad</li></ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <p>BESSEY, G.E. Avoiding faults and failures in building. Garston: Building Research Establishment, 1977. (Overseas building notes, 177).</p> <p>ELDRIDGE, H.J. Common defects in building. London: Her Majesty's Stationery Office, 1974.</p> <p>NEVILLE, A.M. "Properties of Concrete" , Ed. Longman</p> <p>MEHTA, P.K., MONTEIRO, P.J.M "Concrete: microstructure, properties and materials", Ed. MC Graw Hill</p>	

## MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA GERENCIAMIENTO EN CONSTRUCCIÓN

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 7
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas, discusión de artículos, visitas técnicas	
FORMA DE EVALUACIÓN: prueba, elaboración y presentación de trabajos y participación en clase	
<p>CONTENIDO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificación estratégica empresarial y de la producción por las empresas de construcción civil.</li> <li>2. Gestión da Calidad. Padronización. Sistemas para la Garantía de Calidad</li> <li>3. Herramientas de calidad aplicadas a la construcción civil. Método de análisis y solución de problemas (MASP).</li> <li>4. Registro y análisis de procesos de producción y gerenciales.</li> <li>5. Gestión de suministros: Características del consumidor industrial. Relaciones en el mercado industrial. Gestión de estoques. Evaluación de proveedores. Arreglos contractuales y acuerdos empresa-proveedor. Política de proveedores.</li> <li>6. Cadenas de suministros y su gestión. Técnicas y modelos para la descripción, análisis y planificación de cadena de suministros.</li> </ol>	
<p>BIBLIOGRAFIA</p> <p>AKAO, Y. <b>Quality Function Deployment: Integrating Customer Requirements into Product Design</b>. Cambridge, Massachussets: Productivity Press, 1990.</p> <p>BALLOU, R. H.; GILBERT, S. M.; MUKHERJEE, A. A New Managerial Challenges from Supply Chain Opportunities. <b>Industrial Marketing Management</b>, v.29, p. 7-18, 2000.</p> <p>BETCHEL, C.; JAYARAM, J. Supply Chain Management: A Strategic Perspective. <b>The International Journal of Logistics Management</b>, v.8, n.1, p.15-34, 1997.</p> <p>CAMPOS, V.F. <b>Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)</b>. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992 (Rio de Janeiro: Editora Bloch)</p> <p>CROOM, S.; ROMANO, P.; GIANNAKIS, M. Supply Chain Management: An Analytical Framework for Critical Literature Review. <b>European Journal of Purchasing &amp; Supply Chain Management</b>, n.6, p.67-83, 2000.</p> <p>DENNING, P.J. &amp; MEDINA-MORA, R. <i>Completing the loops</i>. <b>Interfaces</b>, 1995 , 25 , 42-57.</p> <p>KONDO, Y. <b>Human Motivation</b>. Japão: 3A Corporation, 1991.</p> <p>LAMBERT, D.M.; COOPER, M.C. <b>Issues in Supply Chain Management</b>. <i>Industrial Marketing Management</i>, 2000, pp. 65-83.</p> <p>LAMMING, RICHARD. <b>Squaring lean supply with supply chain management</b>. <i>International Journal of Operations &amp; Production Management</i>, Vol. 16, 1996, pp. 183-196.</p> <p>MILES, R. E.; SNOW, C. C. <b>Organizational Strategy, Structure, and Process</b>. McGraw-Hill, 1978.</p> <p>O'BRIEN, W.J.; LONDON, K.; VRIJHOEF, R. Construction Supply Chain Modelling: A Research Review and Interdisciplinary Research Agenda. In: Annual Lean Construction Conference, 10<sup>th</sup>, Gramado, 2002. <b>Proceedings...</b> International Group of Lean Construction (IGLC), 2002.</p> <p>PORTER, M.E. <b>Estratégia Competitiva: Técnicas para Análise de Indústrias e da Concorrência</b>. Rio de Janeiro: Campus, 1991.</p> <p>PRAHALAD, C.K.; HAMEL, G. "The Core Competence of the Corporation". <b>Harvard Business Review</b>, May/June 1990. p.79-91.</p> <p>SAKAI, K. <b>The Feudal World of Japanese Manufacturing</b>. <i>Harvard Business Review</i>, Nov/Dec 1990 (p.38-48).</p> <p>SCHONBERGER, R.J.; SCHNIEDERJANS, M.J. <i>Reinventing Inventory Control</i>. <b>Interfaces</b>, 14:3, May/Jun 1984 (p.76-83).</p> <p>SHINGO, S. <b>Sistemas de Produção com Estoque Zero</b>. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.</p> <p>STALK JR., GEORGE "Time - The Next Source of Competitive Advantage". <b>Harvard Business Review</b>, July/August 1988. p.41-51.</p> <p>SULLIVAN, L. P. <b>The Seven Stages in Company-Wide Quality Control</b>. Quality Progress, May 1986.</p>	

ZIPKIN, P. **Does Manufacturing Need a JIT Revolution?**. *Harvard Business Review*, Jan/Feb 1991 (p.40-50).

## EPISTEMOLOGIA Y METODOLOGIA DE INVESTIGACIÓN

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 8
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas, discusión de artículos, discusión de propuestas de investigación	
FORMA DE EVALUACIÓN: prueba, elaboración y presentación del proyecto de investigación e participación en clase	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>PARADIGMAS EPISTEMOLÓGICOS Y METODOLÓGICOS</b><ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Empirismo</li><li>1.2 Sistemico</li><li>1.3 Fenomenología</li><li>1.4 Dialéctica</li></ol></li><li>2. <b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b><ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Proceso de investigación</li><li>2.2 Problema de investigación</li><li>2.3 Diseño</li><li>2.4 Técnicas de recolección de datos<ol style="list-style-type: none"><li>Cuantitativas: Encuestas. Características y requerimientos</li><li>Cualitativas: entrevistas; grupos de discusión, observación; otras.</li></ol></li><li>2.5 Introducción general a técnicas de análisis de datos</li></ol></li><li>3. <b>EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b><ol style="list-style-type: none"><li>3.1 El problema de investigación</li><li>3.2 Cómo construir un Proyecto de Investigación</li></ol></li></ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b> <p>. <b>Alonso, Luis Enrique.</b> Sujeto y discurso: el lugar de la entrevista abierta en las prácticas de la sociología cualitativa. En Delgado, J.M. y Gutiérrez, J. (Coord.) <i>Métodos y Técnicas cualitativas de investigación Social</i>. Editorial Síntesis. Madrid, 1999. p. 225-284.</p> <p><b>Anduiza Perea, E. Méndez Lago, M</b> <i>Elaboración de trabajos</i>. Área de Ciencia Política y de la Administración Universidad de Murcia. Guía práctica 1.</p> <p><b>Bardin, Laurence.</b> <i>Análisis de Contenido</i>. AKAL -Universitaria. España, 1977</p> <p><b>Bertalanffy, Ludwig v.</b> 1933. <i>Modern theories of development. An introduction to theoretical Biology</i>. Oxford University Press. Londres. Londres: Oxford University Press - Humphrey Milford.</p> <p><b>Blanchet, Alain.</b> Entrevistar. En: <b>Blanchet, A; Ghiglione, R; Massonannat, J;</b></p> <p><b>Boudon, Raymond y Lazarsfeld, Paul.</b> <i>Metodología de las Ciencias Sociales. Análisis empírico de la Causalidad</i>. Editorial Laia. Barcelona, 1966.</p> <p><b>Bourdieu, Pierre.</b> Introdução a uma sociologia reflexiva. En: <i>O poder simbólico</i>. Lisboa: Difel, 1989. Cap.II, p.17-58.</p> <p><b>Bryman, Alan.</b> <i>Quantity and Quality in Social research</i>. Unwin Imán Ltd. London, 1988</p> <p><b>Comte, Auguste.</b> 1830-1842. <i>Principios de filosofía positiva</i>.</p> <p><b>Comes, Prudencio</b> <i>Técnicas de expresión: guía para la redacción y presentación de trabajos científicos, informes técnicos y tesis</i>. Barcelona, OIKIS-Tau 1974</p> <p><b>Eco, Umberto.</b> <i>Cómo se hace una tesis</i>. Madrid: Gedisa., 1989.</p> <p><b>Foucault, M.</b> 1975. <i>Vigilar y castigar</i>.</p> <p><b>Icart Isern, M.T. et al</b> <i>Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina</i>. Universitat de Barcelona. 2000</p> <p><b>Ibáñez, Jesús</b> <i>Más allá de la Sociología. El grupo de discusión. Técnica y crítica</i>. Siglo XXI Editores. 1979 pags: 217-318.</p> <p><b>Holl, Steven.</b> <i>Entrelazamientos</i>. Barcelona: Gustavo Gili, 1997.</p> <p><b>Kolarevic, Branco y Malkawi, Ali.</b> <i>Performative Architecture: Beyond Instrumentality</i>. _____. <i>Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing</i>.</p> <p><b>Kuhn, Thomas.</b> 1987. <i>¿Qué son las revoluciones científicas?</i> Barcelona: Paidós, 1989</p> <p><b>Marx, Karl.</b> 1857. Introducción a la crítica de la economía política.</p> <p><b>Merleau-Ponty. Maurice.</b> 1942. <i>La estructura del comportamiento</i>. _____. 1945. <i>Fenomenología de la percepción</i>.</p> <p><b>Merton, Kendall y Friske</b> <i>La entrevista focalizada S/F</i></p>	

**Morison, Murria** *Sociology in focus: Methods in Sociology*. LOGMAN 1986

**Oxman, Claudia** *La entrevista de investigación en ciencias sociales*. Editorial EUDEBA 1998.

**Popper, Karl**. 1934. *El método de la ciencia*.

**Schon, D. A.** *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona: MEC-Paidós, 1992.

**Taborga, Huáscar** *Como hacer una tesis*. México, Grijalbo 1982

**Valles, Manuel** *Técnicas Cualitativas de Investigación Social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Síntesis Sociología. 1997.

**Walker, Melissa** *Cómo escribir trabajos de investigación*. Madrid, Ed. GEDISA. 2000

**Taylor, Frederick**. 1911. *Principios de organización científica de las fábricas*.

**Wacker, John G.** A definition of theory: research guidelines for different theory-building research methods in operations management. *Journal of Operations Management* 16 (1998) 361–385.

**Weber, Max.** *Sobre la teoría de las ciencias sociales*. Planeta-Agostini. Barcelona. 1985.

**Zarifian, Philippe.** *El trabajo: del modelo de la operación al modelo de la acción*. UNICOOP, Serie Documentos de Trabajo No7. Montevideo. 1996.

## GESTIÓN DE PROYECTOS Y DESARROLLO DE PRODUCTO

NIVEL Diploma y Maestría	CRÉDITOS 7
<p>CONTENIDO</p> <p>Naturaleza del proceso de proyecto.  Gestión del proceso de desarrollo del producto.  Papel estratégico del desarrollo del producto.  Fundamentos de marketing y satisfacción del cliente.  Gestión del desarrollo del producto en la industria de la construcción.  Gestión de requisitos.  Coordinación y compatibilización de proyectos.  Gestión integrada del proyecto y de la producción</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA</p> <p>Austin, S.; Baldwin, A. and Newton, A. Manipulating the Flow of Design Information to Improve the Programming of Building Design. <b>Construction Management and Economics</b>, London, Spon, <b>12 (5)</b>: pp. 445-455, 1994.</p> <p>Ballard, G. Can pull techniques be used in design management? In: Conference on Concurrent Engineering in Construction, 2<sup>nd</sup> . Helsinki, Finland. August 26-27, 1999. <b>Proceedings..</b></p> <p>Ballard, G. Positive vs. negative iteration in design. In: 8<sup>th</sup> International Conference on Lean Construction, July 2000, Brighton, UK. <b>Proceedings...</b> SPRU, University of Sussex, Brighton, 2000. (CD ROM)</p> <p>Ballard, G. Managing work flow on design projects. In: CIB W96 Architectural Management Conference. Atlanta, 19-20 may 2000. <b>Proceedings...</b></p> <p>Bruce, M. ; Cooper, R. <b>Creative product design</b>: a practical guide to requirement management. John Wiley, 2000.</p> <p>Cooper, R.G. (1998) <b>Product leadership: creating and launching superior new products</b>. Reading, Massachusetts. 314 p.</p> <p>Crosby, L.A. Measuring customer satisfaction. <b>Quality Digest</b>: pp. 42-47, Feb.1995.</p> <p>Cross, N. <b>Engineering Design Methods: strategies for product design</b>. London, Wiley, 1994. 179p.</p> <p>Cross, N. Natural intelligence in design. <b>Design Studies</b>, Elsevier, 20: pp. 25-39, 1999.</p> <p>Griffin, A.; Gleason, G.; Preiss, R.; Shevenaugh, D. Best practice for customer satisfaction in manufacturing firms. <b>Sloan Management Review</b>, <b>36(2)</b>: pp.87-98, Winter 1995.</p> <p>Huovila, P.; Koskela, L. and Lautanala, M. Fast or concurrent: the art of getting construction improved. In: Alarcón, L.F. (Ed.) <b>Lean Construction</b>, Rotterdam, Balkema, 1997: pp. 143-160</p> <p>Koskela, L.; Ballard, G.; Tanhuanpää, V. Towards lean design management. In: 2<sup>nd</sup> Lean Construction Seminar, 1997. <b>Proceedings...</b> São Paulo, Brazil.</p> <p>Kalay, Y. E. Performance-based design. <b>Automation in construction</b>, Elsevier, Vol. 8: pp. 395-409, 1999.</p> <p>Kamara, J. M.; Anumba, C.J.; Evbuomwan, N. F. O. <b>Capturing client requirements in construction projects</b>. London, Thomas Telford, 2002.</p> <p>Koskela, L. <b>An exploration towards a production theory and its application to construction</b>. Espoo, VTT, 2000. VTT Publications 408. 296 p.</p> <p>Lawson, B. <b>How Designers Think: the design process demystified</b>. 3<sup>th</sup> Ed. London, Butterworth, 1997. 318 p.</p> <p>Markus, T. and Arch, M. Optimisation by Evaluation in the Appraisal of Buildings. In Hutton, G.H. &amp; Devonal, A.D.G. (Ed.) <b>Value in Building</b>. London, Applied Science, 1973. pp. 82-111</p> <p>O'Brien, C. and Smith, S.J. Design maturity. In: Syan, C.S. and Menon, U. <b>Concurrent engineering: concepts, implementation and practice</b>. London, Chapman and Hall, 1994. pp.75-87</p> <p>OLIVER, Richard L. <b>Satisfaction: a behavioral perspective on the consumer</b>. Irwin/McGraw-Hill, 1997.</p> <p>Continuación ...</p> <p>Reinertsen, Donald G. <b>Managing the design factory</b>: a product developer's toolkit. New York, Free Press, 1997. 269 p.</p>	

Sobek II, D. K.; Ward, A. C.; LIKER, J. K. Toyota's principles of set-based concurrent engineering. **Sloan Management Review**, Winter 1999. pp. 67-83.

Tzortzopoulos, P. **Contribuições para o desarrollo de um modelo do proceso de proyecto de edificios em empresas construtoras incorporadoras de pequeno porte**. Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999. Dissertação de mestrado. Tzortzopoulos, P.; Formoso, C.T. Gestão da qualidade no proceso de proyecto. In: FORMOSO, C.T. (Org.) **Gestão da qualidade na construção civil: estratégias e melhoras de procesos em empresas de pequeno porte**. Porto Alegre, NORIE/UFRGS, 2001. Relatório de Investigação, Vol. 2.

Ulrich, K.T. and Eppinger, S.D. **Product design and development**. McGraw-Hill, 1995.

Yazdani, B. and Holmes, C. [Four models of design definition](#): sequential, design centered, concurrent and dynamic. **Journal of Engineering Design**, Taylor and Francis, **Vol. 10 (1)**: pp.25-37, 1999.

Ward, A.; Liker, J. K.; Cristiano, J. J.; Sobek II, D. K. The second Toyota paradox: how delaying decisions can make better cars faster. **Sloan Management Review**, Spring 1995: pp. 43-61.

## EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 7
DOCENTE RESPONSABLE: Dra Graciela Lesino	
DOCENTE COLABORADOR: Dra Silvana Flores Larsen	
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas, clases en formato taller	
FORMA DE EVALUACIÓN: prueba, elaboración y presentación de trabajos y participación en clase.	
CONTENIDO: -Ahorro energético. Materiales. Aplicaciones. Cálculo de características térmicas. -Recurso solar. Métodos de tratamiento cuantitativo. Programas. -Materiales transparentes. Características físicas. -Sistemas Pasivos. Colección directa, muros colectores-acumuladores, solarios. Acumulación. -Bases físicas de funcionamiento, cálculo. Programas. -Sistemas activos, calentadores solares de aire y agua. Dimensionado. -Nociones generales de aprovechamiento de recursos climáticos para refrescamiento. -Integración en pre-proyecto. -Introducción al análisis de sobrecostos en edificios bioclimáticos y ahorro energético.	
BIBLIOGRAFIA	
<u>General</u>	
-Solar Engineering of Thermal Processes, John A. Duffie & William A. Beckman 3ª edición. Wiley Interscience, New York. (2006), ISBN-13 978-0-471-69867-8.	
-Principles of Solar Engineering, <a href="#">D. Yogi Goswami</a> , Taylor & Francis; 1st edition (January 1, 2000) ISBN-10: 1560327146	
-Solar Thermal Technologies for Buildings: the state of the art. Ed. M.Santamouris. James & James, 2003, ISBN 1 902916 47 6	
-Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Frank P. Incropera & David P. DeWitt, John Wiley & Sons, Inc 1996 ISBN 0 – 471 – 30460 – 3	
-Passive and Low Energy Cooling of Buildings, Baruch Givoni, John Wiley & Sons, Inc, 1994, ISBN 0471 28473-4.	
-Repartidos y notas de la Facultad de Arquitectura	
<u>Específica</u>	
Durante el curso se completará con material elegido de acuerdo a los casos que los participantes planteen en el Taller.	

## **CERTIFICACIÓN AMBIENTAL DE EDIFICIOS-**

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 7
DOCENTE RESPONSABLE: Gustavo Goldman	
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas y discusión de contenidos	
FORMA DE EVALUACIÓN: participación en clase Y TRABAJO ESCRITO	
<b>CONTENIDO</b>	
Construcción sustentable – Edificios verdes y certificaciones	
Aspectos generales de las tendencias de edificios verdes y los sellos ambientales más difundidos. Objetivos y alcances. Generalidades de cómo operan	
Comparativa y lugares comunes de diferentes certificaciones	
La certificación LEED, introducción e historia.	
Ventajas competitivas (Social – económicas – ambientales)	
Tipos de Certificación LEED. Las diferentes acreditaciones profesionales de LEED. Sus características.	
El proceso de certificación: sus etapas, costos y tiempos.	
Diseño de sitios sustentables	
Reconocer las características del lugar de la obra, sus posibilidades y su conexión con el medio.	
Minimización de impactos. Prevención de contaminación por la construcción. Selección de sitios.	
Remediación. Reducción de la huella de carbono asociada al transporte.	
Uso eficiente del agua	
Protección de los ecosistemas.	
El espacio abierto. El efecto isla de calor. Polución lumínica.	
Concepto de aguas grises y negras. Infiltración y tratamiento del agua de lluvia. Recolección del agua de lluvia.	
Reutilización del agua. Paisajismo eficiente en el uso del agua.	
Reducción del consumo de agua en artefactos sanitarios.	
Ejemplos de prácticas y equipamiento disponible en el mercado.	
Conservación de la energía.	
Control de las instalaciones principales: diseño, instalación y puesta en marcha. Comisionamiento de los sistemas de edificios y su importancia en el proceso de diseño, ejecución, puesta en marcha y control de obra.	
Concepto de simulación energética	
Concepto de envolventes, pérdida y conservación de la energía. Energías renovables: generación propia y externa. Certificados negociables de energías renovables (TRCs).	
Aprovechamiento de iluminación y ventilación natural. Control solar. Sistemas de dimerización.	
Refrigerantes y su impacto en la atmósfera. Refrigerantes naturales. Simulaciones energéticas.	
Tarifas- agua, gas, electricidad.	
Presentación de un caso de estudio	
Materiales sustentables y Calidad ambiental interior	
Concepto de Ciclo de Vida de Materiales y Edificios. Recolección, clasificación y manejo de los residuos de construcción. Materiales con contenido reciclado. Pre y post consumidor. Materiales de baja emisión de VOCs. Materiales locales y regionales. Beneficios para la economía local.	
Materiales rápidamente renovables. Uso de madera certificada (FSC). Disponibilidad en el mercado. Presentación de caso de estudio	
Calidad ambiental interior Requisitos mínimos de confort interior. Calidad del aire durante la construcción y antes de entregar la obra. Control de la climatización y de la iluminación. Aire exterior: renovaciones y caudales de ventilación. Control de humo de tabaco. Acceso a visuales exteriores. Confort acústico. Prácticas habituales en obra y sistemas de controles individuales y centralizados. Ejemplos en instalaciones. Presentación de caso de estudio	
Innovación en diseño	
Suma de valor mediante certificaciones para edificios.	
Innovación en diseño	
Demanda de edificios verdes y sellos ambientales en arquitectura.	
Construcción sustentable versus edificios verdes	

## PLANEAMIENTO Y EVALUACIÓN DE EXPERIMENTOS

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 8
DOCENTE RESPONSABLE: Dr Ing.Atilio Morquio	
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas, discusión de problemas, discusión de propuestas de investigación	
FORMA DE EVALUACIÓN: dos pruebas y participación en clase	
CONTENIDO	
<ol style="list-style-type: none"><li>1) Conceptos básicos de probabilidad y estadística</li><li>2) Introducción a la planificación y evaluación de experimentos</li><li>3) Comparación de varios grupos (One-way Anova).</li><li>4) Proyecto factoriales con dos factores (two-way Anova).</li><li>5) Generalización de los proyectos factoriales (Multi-factor Anova).</li><li>6) Cuadrados Latinos y Greco-latinos.</li><li>7) Proyectos factoriales do tipo <math>2^k</math>.</li><li>8). Experimentos con variables aleatorias discretas.</li><li>9) Regresión.</li></ol>	
BIBLIOGRAFIA	
Montgomery, D.C., (1997), <i>Design and analysis of experiments</i> . John Wiley and Sons, New York, 5th ed.	
Nanni, L.F. & Ribeiro, J.L., (1991), Planejamento e avaliação de experimentos. <i>Caderno de Engenharia 17/87</i> , 2a ed., CPGEC/UFRGS, Porto Alegre, Brasil.	

## EDIFICIOS Y COMUNIDADES SUSTENTABLES

NIVEL: Diploma y Maestría	CRÉDITOS: 7
MÉTODOS DE ENSEÑANZA: clases expositivas, discusión de artículos	
FORMA DE EVALUACIÓN: Presentación en equipo para el resto del grupo, basada en la discusión colectiva, sobre un trabajo realizado a partir de un tema abordado en el curso. Participación en clase	
<p>Objetivo:</p> <p>Introducir a los estudiantes en el marco conceptual del tema de la sustentabilidad en relación con la construcción civil con foco en el desarrollo sustentable. Se presentan herramientas de análisis aplicables a diferentes escalas, desde la industria de la construcción civil, hasta materiales y componentes, así como también a los edificios como un todo. Abordaje de la construcción desde un pensamiento holístico en cuanto a gestión del ambiente construido desde una perspectiva de ciclo de vida.</p> <p>Temas:</p> <p>Introducción: sustentabilidad ambiental, económica, social. Desarrollo sustentable. Diseño sustentable. Impacto ambiental de la construcción civil. Análisis de Flujo de materiales y ciclo de vida. Indicadores (huella ecológica, energía incorporada, etc.). Software de evaluación aplicado a edificios.</p> <p>El curso estará organizado en 3 módulos:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1-      Introductorio:<ul style="list-style-type: none"><li>-      Presentación de objetivos, didáctica del curso y evaluación final</li><li>-      Desarrollo Sustentable: conceptualización</li></ul></li><li>2-      Presentaciones teóricas donde se abarcarán los siguientes temas:<ul style="list-style-type: none"><li>-      Impacto ambiental en la Construcción Civil</li><li>-      Ciclo de vida de las edificaciones y materiales de construcción</li><li>-      Indicadores de impacto ambiental</li></ul></li><li>3-      Presentación de herramientas de análisis aplicables a diferentes escalas:<ul style="list-style-type: none"><li>-      BEES (Building for Environmental and Economic Sustainability)</li></ul></li></ol>	

## BIBLIOGRAFIA

ARENAS CABELLO, F. J. **Los materiales de construcción y el medio ambiente**. Revista electrónica de derecho ambiental Nº17 - ISSN 1576-3196. 2008. Disponible en: <[http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/17/03\\_materiales.html](http://huespedes.cica.es/aliens/gimadus/17/03_materiales.html)>.

ARGÚELO MENDEZ, T.; CUCHÍ, A. **Análisis del impacto ambiental asociado a los materiales de construcción empleados en las viviendas de bajo coste del programa 10 x 10**. Con Techo-Chiapas del CYTED. Informes de la Construcción, 2008. Vol. 60, 509p. Bibliografía: p. 25-34. ISSN: 0020-0883

AUGENBROE, G.; PEARCE, A. **La construcción sostenible en los Estado Unidos de América**. CIB-W82 Informe, 1998.

CUCHÍ, A. **Los ciclos de materiales en la edificación. Materiales y tecnologías respetuosas con el medio**. 2003. Universidad Autónoma de Chiapas.

DALY, H.E. **Sustentabilidade em um mundo lotado**. Scientific American Brasil, out 2005. Disponible:[http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/seustentabilidade\\_em\\_um\\_mundo\\_lotado.html](http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/seustentabilidade_em_um_mundo_lotado.html).

EUROSTAT. **Economy-wide material flow accounts and derived indicators: a methodological guide**. Luxemburg, Luxembourg: Statical Office of the European Union. 2001.

FAY, R.; TRELOAR, G.; IYER-RANIGA, U. **Life-cycle energy analysis of buildings: a case study**. Rout ledge, London. 2000. Building Research and Information, 28 (1) p.31- 41.

GUDYNAS, E. **Ecología, Economía y Ética del Desarrollo Sostenible**. CLAES, Montevideo, 2004.

BEES 4.0, homepages of BEES, 2007, [web page], <http://www.bfrl.nist.gov/oa/software/bees/>.

FRANZONI E. **Materials selection for green buildings: which tools for engineers and architects?** Procedia 21 (2011) 883-890

Lippiatt B. **Science-based metrics for product sustainability assessment**. National Institute of Standards and Technology, 2012. Disponible en: [http://www.nist.gov/customcf/get\\_pdf.cfm?pub\\_id=907286](http://www.nist.gov/customcf/get_pdf.cfm?pub_id=907286)

Lippiatt, B. **Building for Environmental and Economic Sustainability Technical Manual and User Guide**. Institute of Standards and Technology, 2007

McLENNAN, J. **The philosophy of sustainable design**. Ecotone Publishing, 2008.

PARROT, L. **An environmental perspective on UK construction materials**. In: CIB World Building Congress Sweden, 1998.

WEISZ, H. **Economic-wide Material Flow Accounting, a compilations guide**. Doc. ENV/MFA/06, 2007.

ZABALA BRIBIÁN, I. **Adaptación de la metodología del análisis del ciclo de vida para la evaluación y la impacto energético y ambiental de la edificación en España**. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza, 2011