

PROGRAMA ANALÍTICO

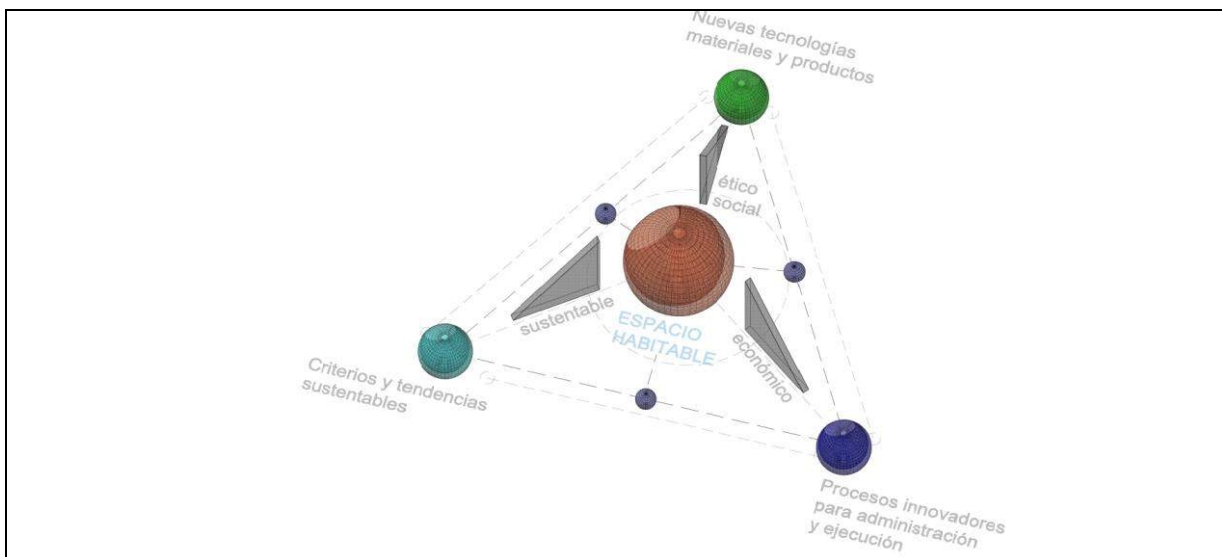
| NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDIFICACIÓN | | |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fecha de elaboración: | | 27 FEB 2015 |
| Elaboró Programa sintético | Dr. Gerardo Arista González. MCH. María Clara Ramírez Arteaga. MA. Lucio Sandoval Rodríguez. Arq. J. Jesús Castillo Duque. | Arq. Héctor Sandoval Rodríguez. Arq. Gustavo Portales Pérez. Arq. Antonio de Santiago Alvarado |
| Elaboró Programa analítico | Dra. Alma María Cataño Barrera MA. Juan Manuel Lozano de Poo | |
| Revisó | Ing. Omar Nahum Pérez Pozos Ing. Martha López Almaguer M. Arq. Juan Carlos Aguilar Aguilar | |

DATOS BÁSICOS

| Semestre | Horas de teoría | Horas de práctica | Horas trabajo adicional estudiante | Créditos |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------|
| 8 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Tipología: | Obligatoria EAO Semestre VIII | | | |
| Comparte materia con: | Que se imparte en el semestre: | | Tipología: | |

ESQUEMA DE CONTENIDO

PLAN DE ESTUDIOS 2013



OBJETIVOS DEL CURSO

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Objetivos generales</p> | <p>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:</p> <p>Analizar el espacio habitable como sistema integrador de nuevas tecnologías de edificación a partir de criterios innovadores bajo los enfoques sustentable, social, ético y económico para la optimización de recursos y procesos constructivos.</p> |
| <p>Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar y especificar sistemas y procesos que den respuesta a los problemas técnicos y administrativos de edificación en la industria de la construcción. • Gestionar de manera integral proyectos de edificación en sus aspectos técnicos-administrativos, para su realización en los ámbitos público, privado y social. • Analizar con sentido crítico los sistemas (constructivos) administrativos, en los ámbitos endógeno y exógeno para la formulación de proyectos de edificación. |
| <p>Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Aprender a aprender, capacidad emprendedora y de adaptarse a los requerimientos cambiantes del contexto a través de habilidades de pensamiento, complejo (análisis, problematización, contextualización, investigación, discernimiento, decisión, innovación y liderazgo). • Afrontar las disyuntivas y dilemas propios de su inserción en el mundo social y productivo, ya sea como ciudadano y/o como profesional, a través de la aplicación de criterios, normas y principios ético-valorales. • Comprender el mundo que lo rodea e insertarse en él bajo una perspectiva cultural propia y al mismo tiempo tolerante y abierto a la comprensión de otras perspectivas y culturas. |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| Objetivos específicos | Unidades | Objetivo específico |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>1. Nuevas tecnologías en materiales y productos para la construcción.</p> | <p>Valorar posibilidades arquitectónicas y propuestas técnicas del uso de materiales tradicionales, contemporáneos y reutilizados para su posible integración en espacios funcionales y confortables dentro de proyectos propios de la edificación.</p> |
| | <p>2. Procesos innovadores para la administración y ejecución de edificaciones.</p> | <p>Analizar sistemas y procesos alternos que minimicen los impactos negativos al medio ambiente y contribuyan a propiciar un confort interior para su eficiente implementación cumpliendo con los estándares de calidad administrativos y de ejecución.</p> |
| | <p>3. Criterios y tendencias sustentables para la eficiencia energética.</p> | <p>Integrar criterios arquitectónicos pasivos y tendencias tecnológicas de vanguardia que conlleven a edificaciones sustentables con altos estándares de calidad y eficiencia energética para alcanzar requisitos de certificaciones nacionales o internacionales.</p> |

CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <p>Preguntas de la Unidad 1</p> | <p>¿Cómo se definen los desafíos actuales de sostenibilidad ambiental y social?</p> <p>¿Cómo rescatar las tecnologías de tierra en la edificación y sus retos actuales?</p> <p>¿Cuál es la relación entre la habitabilidad de los espacios y el uso de nuevas tecnologías?</p> <p>¿Cómo interactúan entre sí los diferentes materiales, procesos y productos para el beneficio individual y colectivo?</p> <p>¿Bajo qué términos se puede comparar la eficiencia de un sistema pasivo con la implementación de ecotecnologías?</p> <p>¿Se podrán reducir los altos niveles de desigualdad, desempleo, inseguridad, contaminación ambiental y servicios públicos deficientes por medio del uso adecuado de nuevos sistemas tecnológicos?</p> | |
| <p>UNIDAD 1 Nuevas tecnologías en materiales y productos para la construcción.</p> | | <p>16 h</p> |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Tema 1: Posibilidades arquitectónicas innovadoras con materiales tradicionales | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Propiedades y alternativas de la tierra: adobe artesanal y el tapial • Tecnologías mecanizadas de la tierra: BTC y adobe mecanizado • Alternativas regionales: bahareque y piedra | |
| Tema 2: Propuestas técnicas verdes y de bajo costo | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Confort térmico a través de muros y azoteas verdes • El bambú como sistema constructivo alternativo regional • Modelos arquitectónicos incluyentes de confort y función • Sostenibilidad social en la edificación | |
| Tema 3: Reutilización de materiales | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Propuestas constructivas innovadoras con materiales reutilizados • Proyecto de materiales constructivos y reciclaje • Experimentación formal y materiales vinculados con interfaces digitales | |
| Tema 4: Edificación con uso mínimo de acero y concreto | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Nuevas tecnologías en concreto: celular, reforzado con fibra y ligero estructural • Esquemas arquitectónicos ejemplares | |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <p>Cervantes, A. (2008). Nuevas tecnologías en concretos. México: CYAD.</p> <p>Del Toro, M. (2009). Edificación sustentable en Jalisco, México: Gobierno del Estado de Jalisco.</p> <p>Gama, J. (2012). Arquitectura de tierra: el adobe como material de construcción en la época prehispánica. Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Vol. 64 (2) México.</p> <p>Maalouf, A.(2002). Arquitectura tradicional mediterránea. El Arte de Construir: Las Técnicas y los Hombres. Extracto Capítulo 3.Barcelona:Corpus</p> | |
| <i>Métodos de enseñanza</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en la realización de proyectos • Discusiones enfocadas al desarrollo de la competencia • Dinámicas grupales que integren el conocimiento teórico-práctico | |
| <i>Actividades de aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos con contenidos sintéticos de análisis y reflexión • Exposición de temas • Elaboración de esquemas por equipos de investigación • Material visual relacionado con los temas • Elaboración de mapas conceptuales • Ejercicios de inclusión de tecnología. • Visitas guiadas. | |
| <i>Preguntas de la Unidad 2</i> | <p>¿Cuáles son los vínculos de las nuevas tecnologías y el mejoramiento de la calidad de vida?</p> <p>¿De qué manera se puede dar mayor confort a los espacios y así propiciar</p> | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| | <p>actividades sociales por medio de nuevas tecnologías? ¿Cómo se diseñan procesos administrativos y constructivos para las megas construcciones? ¿Qué impactos ambientales son indicadores para el deterioro de la calidad de vida y cómo se pueden minimizar?</p> | |
| UNIDAD 2 | | 16 h |
| Procesos innovadores para la administración y ejecución de edificaciones | | |
| Tema 1: Innovación en procesos administrativos de construcción | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Administración de sistemas complejos • Viabilidad técnica y económica • Grandes inversiones • Impacto nacional e internacional | |
| Tema 2: Tecnologías de vanguardia para mega construcciones | | 4 hs |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de criterios tecnológicos de mega construcciones en edificaciones simples • Integración de energías sustentables a la edificación | |
| Tema 3: Integración de los estándares internacionales en la construcción | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de planeación • Modelación de escenarios energéticos • Obstáculos para la edificación sustentable | |
| Tema 4: Calidad y confort | | 4 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Nuevas tecnologías y habitabilidad • Incorporación de sistemas artificiales de control para mejorar la calidad y eficiencia • Crisis del cambio climático y las edificaciones | |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <p>Cisneros, M. (2003). La administración básica y su relación práctica con proyectos de construcción. México: CYAD Arquitectura.</p> <p>Gil, A. (2008). Guía Práctica para abordar la innovación y su gestión en las empresas del sector de la edificación residencial. España</p> <p>Onu-Hábitat () Por un futuro urbano. Kenya: UNHSP</p> <p>Tekniker Jacobo, G. (2004). Tecnología ecológica en la edificación arquitectónica. Argentina: Universidad Nacional del Nordeste.</p> | |
| <i>Métodos de enseñanza</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de investigación y aplicación (documental y de campo) • Lecturas asociadas a los temas • Lecturas complementarias con reportes específicos • Exposición de proyectos realizados por profesionales | |
| <i>Actividades de aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos con contenidos sintéticos de análisis y reflexión • Exposición de temas • Elaboración de esquemas por equipos de investigación | |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Material visual relacionado con los temas • Discusión y reflexión colectiva de los temas tratados |
| Preguntas de la Unidad 3 | <p>¿Qué aplicaciones de materiales reutilizados conoces?</p> <p>¿Qué tipo de residuos sólidos domésticos e industriales pueden ser reutilizados y reciclados?</p> <p>¿Cuáles técnicas constructivas han sido diseñadas con un enfoque sustentable?</p> |
| UNIDAD 3 | |
| Criterios y tendencias sustentables para la eficiencia energética | |
| Tema 1: Arquitectura bioclimática | |
| | 16 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de arquitectura pasiva aplicados a edificaciones contemporáneas • Especificaciones técnicas para elementos pasivos • Consideraciones bioclimáticas acorde a la ubicación de las edificaciones |
| Tema 2: Tecnologías de vanguardia | |
| | 5 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de tecnologías sustentables • Reducción vs. producción de energías sustentables en la edificación • Consideraciones estructurales de nuevas tecnologías de construcción • Tecnología instalada para la clasificación de los residuos sólidos urbanos de manera automatizada |
| Tema 3: Certificación | |
| | 6 h |
| <i>Subtemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Recomendaciones de organismos internacionales • Requerimientos y objetivos para la certificación • Legislación ambiental • Casos y niveles de certificación LEED |
| <i>Lecturas y otros recursos</i> | <p>CCCS (2011). Construcción sostenible: Elemento clave para la nueva economía verde y responsable. Colombia: CCCS</p> <p>CCA, Comisión para la cooperación ambiental (2008). Edificación sustentable en América del Norte. Canadá: CEC</p> <p>CES, Club de excelencia en sostenibilidad.(2012) Catálogo de buenas prácticas, Eficiencia energética. España: ENDESA</p> <p>Masseck, T. () Investigación aplicada en el campo de la sostenibilidad. España: CISOL</p> <p>Quadri, G. (2008). Estudio de costo beneficio del programa de certificación de edificaciones sustentables del GDF. México: USAID</p> |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Métodos de enseñanza</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en la realización de proyectos • Discusiones enfocadas al desarrollo de la competencia • Dinámicas grupales que integren el conocimiento teórico-práctico • Exposición de temas con cuestionamientos periódicos que inviten a deducir nuevos conceptos. • Ejercicios de indagación y aplicación |
| <i>Actividades de aprendizaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos con contenidos sintéticos de análisis y reflexión • Exposición de temas • Elaboración de esquemas por equipos de investigación • Material visual relacionado con los temas |

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Involucrar y retroalimentar al alumno con su participación activa y crítica, de discusión e interpretación reflexiva en cada una de las unidades. En la comprensión de los contenidos se tomarán como métodos y actividades de aprendizaje las exposiciones dialogadas, las dinámicas grupales, ejercicios de investigación, indagación previa y aplicación, entre otros recursos. El conocimiento teórico-práctico deberá transmitirse al alumno con un diálogo abierto en cada una de las sesiones.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

| Elaboración y/o presentación de: | Periodicidad | Abarca | Ponderación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|--------------------------|
| <p>Primera evaluación parcial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios prácticos realizados en clase • Reporte escrito de lecturas complementarias • Proyectos específicos vinculados con taller de síntesis • Examen teórico-práctico | Unidad didáctica | Unidad 1 | 10% 10% 20% 60% |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|
| <p align="center">Segunda evaluación parcial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios prácticos realizados en clase • Reporte escrito de lecturas complementarias • Exposición oral de lecturas complementarias • Exposición y reporte escrito de un proyecto • Examen teórico-práctico | Unidad didáctica | Unidad 2 | 10% 10% 10% 20% 50% |
| <p align="center">Tercera evaluación parcial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios teórico-prácticos realizados en clase • Lecturas complementarias • Ejercicios complementarios • Análisis, discusión y reflexión del proyecto, su integración de contenidos (lenguajes textual y visual) en reporte escrito y exposición oral | Unidad didáctica | Unidad 3 | 15% 15% 20% 50% |
| Otras actividades | Portafolio de evidencias para derecho a trabajo final | | |
| Examen ordinario. | <ul style="list-style-type: none"> • Examen ordinario no aplica, se toma el promedio de las tres unidades que constituyen el curso. • Portafolio de lecturas, exposiciones y trabajos. | | |
| Examen extraordinario | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de análisis, síntesis, planteamiento y resolución de situaciones problemáticas de la materia • Examen de conocimientos de las tres unidades | | 70% 30% |
| Examen a título | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de análisis, síntesis, planteamiento y resolución de situaciones problemáticas de la materia • Examen de conocimientos de las tres unidades | | 70% 30% |
| Examen de regularización | <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de análisis, síntesis, planteamiento y resolución de situaciones problemáticas de la materia • Examen de conocimientos de las tres unidades | | 70% 30% |

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

Blankerbaker, K. (2012). Construction and building technology.US:

PLAN DE ESTUDIOS 2013

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Goodheart-Willcox. Chudley, R. (2005). Construction technology. UK: Pearson. DEL TORO, M. (2009). Edificación sustentable en Jalisco, México: Gobierno del Estado de Jalisco. Fathy, H.(1982). Arquitectura para los pobres, Editorial extemporáneos, México. González Lobo Carlos, CYAD, UAM, Unidad Azcapotzalco, México, Guerrero L. (1994). Arquitectura de tierra, Colección Navarro, P. y García, R. () Tecnologías para la edificación NMX ONNCCE. (2014). Desarrollo de nuevas tecnologías en edificación sustentable. México: ONNCCE. ITC, energéticamente eficiente, Parte III Bloque VIII. Canarias: ITC Pollalis, S.(2012). Infrastructure Sustainability and design. UK: Routledge. Van Lengen, J. (1980). Manual del arquitecto descalzo, Editorial Concepto, México. Baud, Gérard. (1970). Tecnología de la construcción. Barcelona España: Blume.</p> |
| <p>Textos complementarios</p> | <p>Barratt, C. (2011). The spotter´s guide to urban engineering: Infrastructure and technology in the modern landscape. Canada:Firefly books. ESGB, (2006). Evaluation Standard for Green Building Ministry of Construction of the People’s Republic of China. China: ESGB IVE. Foro para la edificación sostenible Comunitat Valenciana.(2011) Guía de incorporación de energías renovables a la edificación. España: Instituto Valenciano de la Edificación. Masseck, T. () Investigación aplicada en el campo de la sostenibilidad. España: CISOL. Morillón, D. (2011). Edificación sustentable en México: Retos y oportunidades. México: AI México, Secretaría del Medio Ambiente DF (2008). Programa de certificación de edificaciones sustentables. México: Gaceta Oficial del DF. Miravete Antonio. (2002). Los nuevos materiales en la construcción. Editorial Reverté, España</p> |
| <p>Sitios de Internet</p> | <p>www.eds.b.escohost.com www.soloarquitectura.com www.vicomtech.org http://greensource.construction.com/tech/ www.citecubb.cl http://www.enob.info/en/new-technologies/</p> |
| <p>Bases de datos</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Hallowell, Matthew; Toole, T. Michael. <i>Journal of Construction Engineering & Management</i>. Jun2009, Vol. 135 Issue 6, p540- |

PLAN DE ESTUDIOS 2013

549

[http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=6&sid=08aef22c-6559-451c-81c1-](http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=6&sid=08aef22c-6559-451c-81c1-832466f6af30%40sessionmgr111&hid=122&bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=a9h&AN=39786300)

[832466f6af30%40sessionmgr111&hid=122&bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=a9h&AN=39786300](http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=1f40bc61-27ee-47bb-a5a0-accf994fbd7%40sessionmgr115&hid=122&bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=cat00814a&AN=uaslp.244294)

- **Monfort** Leonart, José. [Valencia] : Universidad Politécnica de Valencia, 258 p
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=1f40bc61-27ee-47bb-a5a0-accf994fbd7%40sessionmgr115&hid=122&bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=cat00814a&AN=uaslp.244294>
- **Moro**, Soledad, Señas, Lilian, Priano, Ortega, Aveldaño, Incorporación de aditivos en hormigones reciclados para modificar sus propiedades, Revista de Ciencia y Tecnología; 2014, p63-73, 11p
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=29&sid=914004d8-ddfd-4244-a62b-ed95475a5b8d%40sessionmgr4001&hid=4211&bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=edb&AN=101194224>
- **Wadel** Raina, Gerardo, La sostenibilidad en la arquitectura industrializada: la construcción modular ligera aplicada a la vivienda, Universitat Politècnica de Catalunya, 2009
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=a9253b61-3738-4dee-b0ba-b6cd4e8d7cda%40sessionmgr113&hid=127&bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=edstdx&AN=tdx.10803.6136>
- **Cansario** Pérez, Maria del Mar, Sistema constructivo de paneles aligerados con poliestireno expandido y malla electrosoldada espacial: estudio estructural y optimización, Universitat Politècnica de Catalunya, 2005
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=6&sid=a9253b61-3738-4dee-b0ba-b6cd4e8d7cda%40sessionmgr113&hid=127&bdata=Jmxbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=edstdx&AN=tdx.10803.6165>