



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
EXPRESIÓN GRÁFICA 3

Año académico 2014-15

Información general de la asignatura

Denominación	EXPRESIÓN GRÁFICA 3
Código	101410
Semestre de impartición	1r Q Avaluació Continuada
Carácter	Obligatòria
Número de créditos ECTS	6
Grupos	Grande y Mediano
Créditos teóricos	2
Créditos prácticos	4
Horario de tutoría/lugar	Concertar cita previa por e-mail.
Departamento/s	Informàtica e Ingenieria Industrial
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	40% horas de trabajo presencial 60% horas de trabajo autónomo
Modalidad	Presencial
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	Catalán y castellano
Grado/Máster	Grado en Arquitectura Técnica
Horario de tutoría/lugar	Concertar cita previa por e-mail.
Dirección electrónica profesor/a (es/as)	jburgues@diei.udl.cat

Información complementaria de la asignatura

Asignatura mayoritariamente práctica en la que el estudio se fundamenta en la realización de, al menos, todos los ejercicios y prácticas solicitados, así como de la consulta y realización de otros ejercicios propuestos en la bibliografía recomendada.

Se considera muy recomendable haber cursado, aprobado y logrado favorablemente las asignaturas de Expresión Gráfica 1 y Expresión Gráfica 2.

Objetivos académicos de la asignatura

Objetivos

1. Conocer, saber interpretar, desarrollar y aplicar los diferentes sistemas y elementos constructivos existentes en las técnicas actuales de construcción de la edificación
2. Conocer, saber interpretar, desarrollar y aplicar los diferentes sistemas y elementos constructivos existentes en las técnicas históricas de construcción patrimonial
3. Conocer, saber interpretar, desarrollar y saber resolver adecuadamente a nivel gráfico los diferentes sistemas y elementos constructivos desarrollados anteriormente (1,2), a fin y efectos de dominar las posibles patologías más comunes y habituales en edificación, y la relación fundamental entre el diseño y la expresión gráfica de los detalles y secciones constructivas y su éxito en el resultado de la edificación
4. Conocer y saber interpretar los diferentes sistemas de expresión gráfica adecuados sobre los diferentes sistemas constructivos desarrollados teóricamente (1,2,3)
5. Conocer, saber interpretar, desarrollar y aplicar los diferentes conceptos de escala aplicados a la expresión gráfica de los diferentes sistemas y elementos constructivos.
6. Elaborar croquis manuales de secciones y detalles constructivos de cada uno de los sistemas constructivos desarrollados teóricamente, para desarrollar la capacidad del alumno para expresarse manualmente frente a diversas situaciones profesionales. Que sean comprensibles y proporcionados, que estén correctamente acotados y con la simbología adecuada.
7. Conocer y saber concretar gráficamente en detalles constructivos y secciones las soluciones constructivas de los diferentes elementos existentes en las sistemas constructivos desarrollados en (1,2,3), así como determinar las características y el contenido de los diferentes detalles constructivos sobre los elementos más habituales de una edificación.
8. Conocer los sistemas de representación habituales de los diferentes elementos constructivos, para aplicar adecuadamente.
9. Desarrollar los detalles constructivos con los sistemas de CAD actuales, aprender a trabajar en este tipo de sistemas a la vez de desarrollar las soluciones constructivas más habituales, compaginando adecuadamente con los sistemas tradicionales de expresión gráfica.
10. Desarrollar una práctica general consistente en la generación de un "ATLAS" de soluciones constructivas, a fin y efectos de desarrollar la capacidad de interpretar los sistemas constructivos de edificaciones existentes, y transmitirlos a la expresión gráfica con normalidad.
11. Desarrollar prácticas concretas sobre cada uno de los aspectos teóricos desarrollados, a fin de saber expresar gráficamente los sistemas constructivos del contenido.
12. Permitir que el alumnado, a partir de los objetivos anteriores, adquiera los criterios fundamentados para ser capaz de resolver los retos profesionales para desarrollar planteamientos de construcción sostenible, saber discretizar sobre qué materiales son para la construcción sostenible, realizando análisis del flujo de materiales y análisis del ciclo de vida.

Competencias

Competencias

Competencias estratégicas de la Universidad de Lleida:

- UdL3. Dominio de las TIC.

Competencias específicas de la Titulación:

- GAT9. Capacidad para interpretar y elaborar la documentación gráfica de un proyecto, realizar toma de datos, levantamiento de planos y el control geométrico de unidades de obra.
- GAT10. Conocimiento de los procedimientos y métodos infográficos y cartográficos en el campo de la edificación.
- GEE11. Aptitud para trabajar con la instrumentación topográfica y proceder al levantamiento gráfico de solares y edificios, y su replanteo en el terreno.

Competencias transversales de la Titulación:

Competencias **Transversales EPS:**

- EPS7. Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y / o bajo presión.
- EPS8. Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

Contenidos fundamentales de la asignatura

Contenidos:Parte Teórica

1 . Introducción: la Expresión Gráfica de los elementos y sistemas constructivos a través de los detalles y secciones constructivas

- 1.1. Concepto y objeto del detalle constructivo.
- 1.2. Concepto de escala en la sección constructiva y el detalle constructivo.
- 1.3. Los sistemas de representación: manuales, tecnológicos,etc..
- 1.4. Aplicación de los sistemas de representación a los diferentes sistemas constructivos del mundo de la edificación.
- 1.5. La relación intrínseca de la expresión gráfica del detalle constructivo y la puesta en obra.

2. Expresión Gráfica, Construcción y Edificación

- 2.1. La construcción, soporte físico de la edificación: Introducción a las técnicas de la construcción i su relación con la expresión gráfica.
- 2.2. Las técnicas de construcción y la forma de los materiales.
- 2.3. Los movimientos de la construcción y los agentes externos: l'edificio vivo.
- 2.4. Aproximación teórica a la clasificación de los elementos constructivos: los envoltorios del espacio construido.
 - 2.4.1. El envoltorio de soporte.
 - 2.4.2. La envoltura estanco.
 - 2.4.3. La envoltura de protección térmica.

2.5. Aproximación teórica a la clasificación de los elementos constructivos: los elementos constructivos.

2.5.1. Las paredes.

2.5.2. Los techos.

2.5.3. Los pórticos.

2.5.4. La cubierta.

2.5.5. La fachada.

2.5.6. El tabique

3 . La expresión Gráfica de los sistemas constructivos de edificación: los detalles constructivos y las secciones constructivas

3.1. Las edificaciones y la expresión gráfica de los sistemas constructivos: visión estratégica

3.2. Los elementos constructivos y el contacto con los agentes externos: el terreno, el clima y las acciones gravitatorias.

3.3. Caracterización de las soluciones constructivas y su representación.

3.4. Sistemas de fundamentación y su expresión gráfica.

3.4.1. Suelos.

3.4.2. Excavaciones para fundamentaciones.

3.4.3. Clases de fundamentaciones.

3.5. Sistemas de protección de los edificios y su expresión gráfica.

3.5.1. Protección contra la humedad.

3.5.2. Materiales de impermeabilización.

3.5.3. Protección térmica.

3.5.4. Regulación del clima ambiente.

3.5.5. Protección solar.

3.5.6. Protección contra incendios.

3.5.7. Protección frente a los Rayos.

3.5.8. Protección, aislamiento y absorción acústica. Ruido, impacto y vibraciones.

3.6. Sistemas de paredes de los edificios y su expresión gráfica.

3.6.1. Paredes de obra de fábrica, aparatos y ejecución.

3.6.2. Obra de fábrica de piedra natural.

3.6.3. Obra de fábrica de ladrillos cerámicos.

3.6.4. Obra de fábrica de ladrillos aglomerados.

- 3.6.5. Obra de fábrica armada.
- 3.6.6. Paredes de hormigón.
- 3.6.7. Paredes contra el terreno (soterradas).
- 3.6.8. Paredes exteriores.
- 3.6.9. Tabiques ligeros de separación.
- 3.7. Sistemas de aperturas y agujeros de los edificios y su expresión gráfica.
 - 3.7.1. Aperturas para ventanas.
 - 3.7.2. Aperturas en puertas.
 - 3.7.3. Elementos constructivos para salvar aperturas.
- 3.8. Sistemas de estructuras de los edificios y su expresión gráfica.
 - 3.8.1. Estructuras de muros portantes.
 - 3.8.2. Estructuras de obra de fábrica.
 - 3.8.3. Estructuras de hormigón armado.
 - 3.8.4. Estructuras de acero.
 - 3.8.5. Estructuras de madera.
- 3.9. Sistemas de forjados de los edificios y su expresión gráfica.
 - 3.9.1. Exigencias constructivas de los Forjados.
 - 3.9.2. Tipología de Forjados en edificación en base a hormigón, acero y elementos cerámicos.
 - 3.9.3. Forjados de madera.
- 3.10. Sistemas de escaleras de los edificios y su expresión gráfica.
 - 3.10.1. Escaleras de hormigón.
 - 3.10.2. Escaleras de acero.
 - 3.10.3. Escaleras de madera.
 - 3.10.4. Barandillas de escalera.
- 3.11. Sistemas de cubiertas de los edificios y su expresión gráfica.
 - 3.11.1. Cubiertas Inclinadas.
 - 3.11.2. Cubiertas Planas.
 - 3.11.3. Elementos especiales de Cubierta.
 - 3.11.4. El contacto Cubierta-fachadas de la edificación.

4 . La expresión Gráfica de los sistemas constructivos de edificación: patrimonio, construcción tradicional y soluciones históricas

- 4.1. Tipologías constructivas de la construcción histórica y tradicional.

- 4.2. Las técnicas de construcción y la forma de los materiales en la construcción histórica y tradicional.
- 4.3. Evolución de los sistemas constructivos tradicionales: la construcción relacionada con el avance de la técnica.
- 4.4. Los sistemas de representación históricos en la construcción tradicional.
- 4.5. Sistemas constructivos de la construcción histórica tradicional: sistemas estructurales, fundamentos, fachadas y cubiertas.

5 . La expresión Gráfica de los sistemas constructivos de edificación: patologías y relación de la edificación con los agentes externos.

- 5.1. El edificio como envoltorio relacionado con su entorno inmediato: clima, terreno e intemperie.
- 5.2. Origen y clasificación de las principales patologías en edificación.
- 5.3. Expresión gráfica de los estados patológicos y de trabajos de diagnosi. El diseño “preventivo” de las soluciones constructivas en relación con las patologías.
- 5.4. Ejemplos más habituales de diseño preventivo.

Contenidos:Parte Práctica

0. PRÁCTICA DE CURSO: ATLAS DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

1. PRÁCTICA DE CURSO: ATLAS DE SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

Primera Parte: (INDIVIDUAL) Identificación Fotográfica de mínimo de los Elementos y Soluciones Constructivas según el Capítulo 3 del Diccionario Visual de la construcción de GENCAT: Elementos constructivos del edificio: Estructuras y obras de fábrica; Fundamentos, Cubiertas y Fachadas; Divisiones interiores. (Nada de Instalaciones, solo lo que afecta a Obra Civil - Edificación)

**ESTA PARTE DE LA PRÁCTICA DE CURSO SE ENTREGARÁ EN LA PRIMERA PRUEBA DE EVALUACIÓN PRÁCTICA DE LA ASIGNATURA*

Segunda Parte: (INDIVIDUAL - GRUPAL) Desarrollo fotográfico y gráfico (Croquis manuales y desarrollo en CAD) de las secciones constructivas y detalles de la **envolvente**(perfiles de terreno-fundamentos-fachada-aperturas-cierres-cubierta) de uno de este tipo de edificios (Asignación del docente en clase):

Edificio de estructura Mixta metálica - hormigón armado y fachadas diversas con soluciones tecnológicas. Cubierta Plana invertida o plana transitable, o inclinada con poco pendiente (CREA – Centre de Cultures – Auditori del Centre de Cultures).

**ESTA PARTE DE LA PRÁCTICA DE CURSO SE ENTREGARÁ EN LA SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN PRÁCTICA DE LA ASIGNATURA*

2. **PR 1: SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS EN EDIFICACIÓN MONOLÍTICA DE MUROS PORTANTES Y OBRA DE FÁBRICA (I)**
3. **PR 2: SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS EN EDIFICACIÓN MONOLÍTICA DE ESTRUCTURA PORTANTE Y CIERRES (I)**
4. **PR 3: SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS EN FACHADAS I (I/G)**
5. **PR 4: SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS EN FACHADAS II (I/G)**
6. **PR 5: SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS EN CUBIERTAS II (I/G)**
7. **PR 6: SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS EN CUBIERTAS II (I/G)**

Bibliografía y recursos de información

1.-Bibliografía básica.-

- Paricio Ansuategui, Ignacio. Els elements. A: ParicioAnsuategui, Ignacio. 'La construcció de l'arquitectura'. 3ª ed. rev. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1995-1996, vol. 2.

- Paricio Ansuategui, Ignacio. Les tècniques. A: Paricio Ansuategui, Ignacio. 'La construcció de l'arquitectura'. 3ª ed. rev. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1995-1996, vol. 1.

- Schmitt, Heinrich; Heene, Andreas. 'Tratado de Construcción'. Gustavo Gili, 1998. ISBN 8425217296.

- Beinhauer, Peter. 'Atlas de detalles constructivos: con más de 400 ejemplos '. Barcelona: Gustavo Gili, 2006. ISBN 9788425220579.

- Ching, Frank; Adams, Cassandra. 'Guía de construcción ilustrada'. 3ª. ed. México: Limusa Wiley, 2004. ISBN 9681862929.

- Araujo, Ramón. Superficies. A. Araujo, Ramón. 'La arquitectura como técnica'. Madrid: A.T.C. Ediciones, 2007-, vol. 1.

- Dibujo a mano alzada para arquitectos / Magali Delgado Yanes i Ernest Redondo Domínguez / Ed. Parramón.

- AutoCAD básico / Sham Tickoo/ Ed. Paraninfo, 2000.

- AutoCAD avanzado/ Sham Tickoo/ Ed. Paraninfo, 2000.

- Modelado 3D con AutoCAD / John E. Wilson / Ed. Anaya, 2002

2.-Terminología y comprensión.-

- 'Diccionari visual de la construcció'[Recurs electrònic].3a ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 2001. ISBN 84-393-5046-5.

Disponible a:

<http://www10.gencat.net/ptop/AppJava/cat/documentacio/llengua/terminologia/diccvisual.jsp>

- 'Diccionari visual de la construcció'. 6a ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 2004. ISBN8439365098.
- Fullana Llompart, Miquel. 'Diccionari de l'art dels oficis i de la construcció'. 6a ed. augmentada. Palma de Mallorca: Moll, 1995. ISBN84-273-0743-8.
- Paniagua Soto, José Ramón. 'Vocabulario basico de arquitectura'. Madrid:Cátedra, 1978.
- Arte de proyectar en arquitectura / Ernst Neufert / Ed.GG.

3- Webs normativas y de legislación aplicable-

- CTE (Código Técnico de la Edificación).

Disponible a:

<http://www.codigotecnico.org>

- CTE: Catàleg de solucions constructives aplicables.

Disponible a:

http://www.codigotecnico.org/fileadmin/Ficheros_CTE/Documentos/CTEFeb08/CAT-EC-v05.0_MAYO08.pdf

- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE /Ed. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

4-Publicaciones especializadas-

- Revista TECTÓNICA.

Disponible a:

<http://www.tectonica.es>

- Revista DETAIL.

Disponible a:

<http://www.detail.de>

5- Instituciones relacionadas -.

- Institut de Tecnologia de la Construcció deCatalunya

Disponible a:

<http://www.itec.cat>

- Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja.

Disponible a:

<http://www.ietcc.csic.es>

- Arxiu Docent de la UPC (Universitat Politècnica de Catalunya).

Disponible a:

<http://www.upcommons.upc.edu/>

- Arxiu Digital de la UPM (Universitat Politècnica de Madrid).

Disponible a:

<http://oa.upm.es/pfc.html>

6- Webs de interés-

<http://www.asuni.es/>

Web on trobarem tots els productes de la família d'Autodesk.

<http://www.cype.es/>

Web que inclou tots els materials de cype, referents a detalls constructius, bases de detalls, càlculs de pressupostos, bibliografia d'interès, etc.

<http://www.buscadorarquitectura.com/>

Buscador general sobre aspectes d'arquitectura.

<http://www.nemetscheck.es/>

Web dels fabricats d'All Plan.

<http://www.constructalia.com/>

Buscador general sobre aspectes d'arquitectura i construcció.

<http://www.soloarquitectura.es/>

Buscador general sobre aspectos d'arquitectura.