

1. La asignatura de D2.

1.1. Descriptores de la asignatura.

TITULACIÓN:	GRADUADO EN FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA.
BLOQUE:	FORMACIÓN BÁSICA
MÓDULO:	EXPRESIÓN GRÁFICA Y TÉCNICAS DE DIBUJO
TIPO:	OBLIGATORIAS
MATERIA:	EXPRESIÓN GRÁFICA
CURSO:	SEGUNDO CUATRIMESTRE
DEPARTAMENTO:	EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA www.dega.cc
CRÉDITOS:	6 ECTS (D1) y 6 ECTS (D2)
TIPO DE DOCENCIA:	PRÁCTICA (40% horas presenciales / 60% horas no presenciales)

Dibujo 1 y Dibujo 2, son dos asignaturas cuatrimestrales del primer curso del Plan de estudios 2012 del Grado en Fundamentos de Arquitectura de la Universidad de Sevilla. Este grado, surgido de la declaración de Bolonia y la directiva comunitaria, conduce a la habilitación para el ejercicio profesional de la arquitectura a través de dos Títulos sucesivos de Grado y Máster¹. Cada una de estas asignaturas ocupa 15 semanas lectivas en las que el estudiante participa de dos formas: una presencial con cuatro horas agrupadas en una clase a la semana, lo que arroja 60 horas totales; y otra no presencial que se materializa en un trabajo personal autónomo tutelado por el profesor, que se cuantifica en un mínimo de 90 horas. En total, compartimos con el estudiante un total de 150 horas cuatrimestrales por asignatura, que suponen 6 ECTS por cuatrimestre. Presentarlas de forma conjunta se debe a que mantienen una clara continuidad en el primer escalón de la formación básica del estudiante -la iniciación al dibujo de arquitectura-, que posteriormente irá completándose a través de las restantes asignaturas del departamento. Considerar esta continuidad permite responder a un primer ciclo formativo anual, donde el estudiante cuenta con un tiempo más adecuado para la maduración de los contenidos y la adquisición de habilidades.

¹ La normativa de referencia es: El Programa de Convergencia Europea de ANECA (2003-2006). La Directiva Europea (85/384/CEE), de 10 de junio de 1985, para el reconocimiento mutuo de diplomas, certificados y otros títulos en el sector de la arquitectura, y que incluye medidas destinadas a facilitar el ejercicio efectivo del derecho de establecimiento y de la libre prestación de servicios. El Libro Blanco del Título de Grado en Arquitectura (ANECA). La Orden ECI / 3856 / 2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de arquitecto. La Orden Ministerial EDU/2075/2010, de 29 de julio, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Arquitecto. Así como las directrices formuladas en diferentes foros de debate sobre la adaptación de los estudios de Arquitectura al sistema de Grado Bolonia: Los acuerdos de la Conferencia de Directores de las Escuelas de Arquitectura relativos al Título de Grado en Arquitectura, celebrada en Valencia los días 14 y 15 de diciembre de 2007. El acuerdo de las Escuelas de Arquitectura andaluzas, en sesión plenaria celebrada en Sevilla el 3 de Junio de 2008, donde quedaron fijadas las materias básicas y la estructura modular del 75% restante de contenidos comunes del Grado. Acuerdo que fue ratificado por la Comisión de Rama de Ingeniería y Arquitectura de la Red Andaluza.

1.2. Equipo docente.

Roque Angulo Fornos. (Profesor Asociado) roqueaf@us.es Tutorías: viernes 9,30 a 14,00h
Jorge Moya Muñoz. (Becario FPI) jmmunoz@us.es Tutorías: viernes 9,30 a 11,30h
Profesor colaborador: Francisco Pinto Puerto.

1.3. Aula y horario.

Las clases presenciales se desarrollarán en el aula B4001, antigua N.4.1 (Edificio Aulario)
El horario de acceso al aula es escalonado, y debe ser respetado. Nuestro grupo accederá al aula a las 15,00h y saldrá a las 19,30h. Se cuenta con un descanso o receso de 17,00h a 17,30h.

1.4. Tribunal de apelación.

Miembros titulares: R. Sierra Delgado, M. Díaz Garrido y F. Balbuena Marcilla.
Miembros suplentes: I. Guerra Sarbia, A. Yanguas Álvarez De Toledo y L. Aguilar Escobar.

2. Competencias y resultados de aprendizaje de Dibujo 2.

Las competencias o conjunto de habilidades cognitivas, psicológicas, sensoriales y motoras para conseguir los objetivos anteriores, previstos en el Plan de Estudios, así como los resultados de aprendizaje fueron definidos por el departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica para las dos asignaturas cuatrimestrales correlativas de primer curso D1 y D2. Las correspondientes a D2 son²:

COMPETENCIA E.02. Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluidas las técnicas de dibujo digital, aplicadas a la arquitectura y el urbanismo. Los resultados de aprendizaje relacionados:

(E02.6) Reconocer e interpretar la cualificación de la superficie arquitectónica, textura y color, y practicar con su expresión gráfica.

(E02.7) Experimentar con el medio digital para la expresión y comunicación de la arquitectura, utilizando distintos tipos de visualizaciones a partir de sus fundamentos.

(E02.8) Elaborar dibujos del natural (apuntes) como expresión gráfica de la experiencia perceptiva.

COMPETENCIA E03. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación espacial. Resultados de aprendizaje esperados:

(E03.1) Interpretar el dibujo como pensamiento y como proyecto y plantear una propuesta de comunicación de la arquitectura.

(E03.2) Diferenciar y contrastar los distintos contextos espaciales y temporales para la expresión y comunicación de la arquitectura.

² La numeración de las competencias corresponde a la relación general recogida en el Plan de Estudios. No son correlativas al no aplicarse todas ellas a estas asignaturas.

(E03.3) Trazar croquis de arquitecturas complejas.

(E03.4) Experimentar el levantamiento como expresión codificada de formas complejas, dentro de un proyecto de comunicación de la arquitectura a través de series de proyecciones: plantas, alzados, secciones y perspectivas.

COMPETENCIA E05. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva. Resultados de aprendizaje esperados:

(E05.6) Describir los fundamentos geométricos y experimentar con la generación y las operaciones con superficies: continuidades, discontinuidades, intersecciones.

(E05.7) Describir los fundamentos geométricos y experimentar con la luz y la sombra para la definición de las formas y los espacios arquitectónicos.

(E05.8) Describir los fundamentos geométricos de la visión y operar con proyecciones cónicas en sus distintas modalidades: dibujo, fotografía, visualización digital.

COMPETENCIA E10. Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de topografía, hipsometría y cartografía. Resultados de aprendizaje:

(E10.2) Describir los fundamentos geométricos y experimentar la representación codificada del terreno.

3. Temario detallado.

El planteamiento docente general del área para todo el grado propone una continuidad formativa que va desde los fundamentos en los primeros cursos, hasta desarrollos más complejos al final del periodo formativo en las optativas de quinto curso y en el Proyecto Fin de Carrera. La secuencia Dibujo 1 a Dibujo 4 supone una progresiva aproximación al papel del dibujo en la producción de la arquitectura. Este proceso se inicia con las cuestiones más básicas y rudimentarias, donde el estudiante aprenderá a manejar -pero también a conocer- las herramientas y procedimientos que son imprescindibles para poder aprender y proyectar la arquitectura. En apenas unos meses debe haber conseguido un mínimo adiestramiento para seguir progresando en niveles superiores del grado. Esta urgencia, demandada por otras disciplinas coetáneas, no debe ser obstáculo para que el aprendizaje sea significativo.

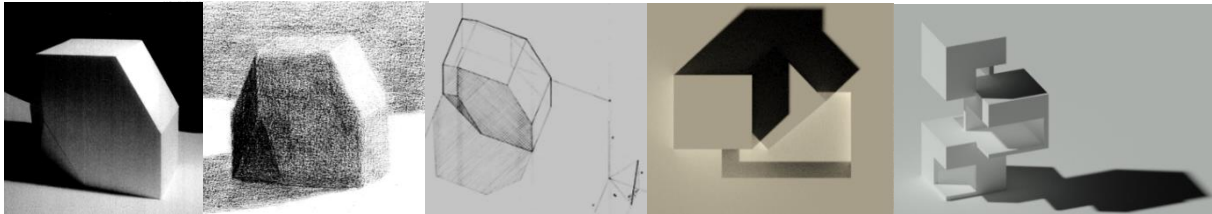
D1 y D2 en este proceso, tienen que ver con el punto de inicio de este crecimiento, contemplando la interacción y compatibilidad con las restantes disciplinas que acompañan al estudiante durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas otras disciplinas son: en este primer cuatrimestre las asignaturas de Historia y Composición, Fundamentos Físicos de Estructuras, y Construcción; en el segundo cuatrimestre Urbanística, Estructura, Fundamentos matemáticos para la Arquitectura. En ambos cuatrimestres se produce la simultaneidad con las asignaturas de Proyectos. Por tanto, el programa

diseñado considera tanto la especificidad de las competencias que el Plan de Estudios asigna a nuestras asignaturas, como las materias que se imparten en las restantes y que definen su contexto y ambiente.

Los contenidos previstos para D2 son:

D2/T1 CUALIFICACIÓN DE LUZ Y SOMBRAS. (E02.6, E05.7)

A partir del concepto de perceptivos y la definición de sus atributos, se hace referencia a aquellos aspectos ambientales que más caracterizan a la arquitectura: forma y luz. Respecto al primero se diferencia las luces directas, indirectas y difusas, las sombras propias y arrojadas sobre las superficies. Complementariamente se trabaja la cualificación de la superficie arquitectónica mediante la textura a través de la línea y la mancha. Se calculan gráficamente en sistema diédrico, axonométrico y cónico, y también en el medio digital. En este último, a través del renderizado: parámetros de iluminación, orientación, fondos, cámara. Se vuelve a retomar el apoyo de la fotografía aportando algunas nociones sobre sus parámetros básicos de velocidad de obturación, y exposición.



Estudiantes: Fotografía de una maqueta de un poliedro / Estudio de sombras con lápiz grueso de la figura anterior / Cálculo de sombras en axonométrico / Dos ejemplos de cálculo de sombras en cad 3d y posterior renderizado.

D2/T2 COLOR (E02.6)

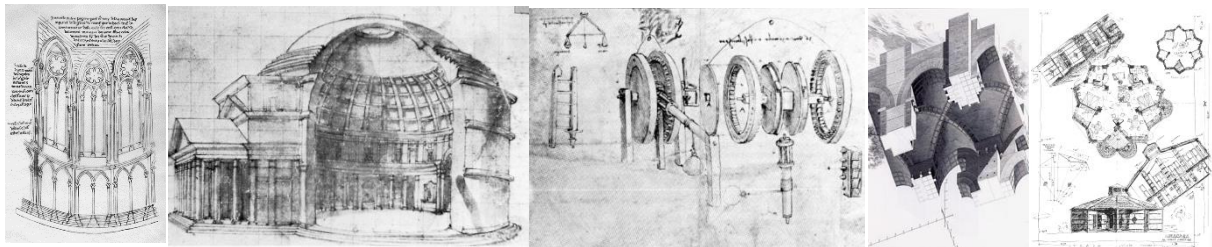
Se tratan varios conceptos básicos relativos a la teoría sobre el color: luminosidad, intensidad y calidad cromática. Su aplicación se contextualiza a través de numerosos ejemplos de nuestra herencia arquitectónica, donde el color asume el papel de recurso gráfico para mejorar la expresividad en la descripción de la forma, para reforzar la importancia de la luz y el contraste. Estos aspectos están apoyados sobre los conceptos trabajados en los temas sobre percepción en el primer cuatrimestre: figura-fondo, contraste, disolución y transparencia, etc. El tratamiento del color se aplicará sobre los sistemas proyectivos tradicionales con distinto grado de iconicidad, y se muestra como han sido asumidos y objetivados en los medios digitales para poder hacer un uso sistemático de ellos.



Le Corbusier. Boceto casa Cook 1926 / T. Van Doesburg. Estudio para una casa 1924 / L. Kahn. Dibujo de viaje a Siena / F. Lloyd Wright. Estudio para una casa 1945.

D2/T3 REPRESENTACIÓN EN EL PLANO (E02.5, E03.4, E05.5, E05.6)

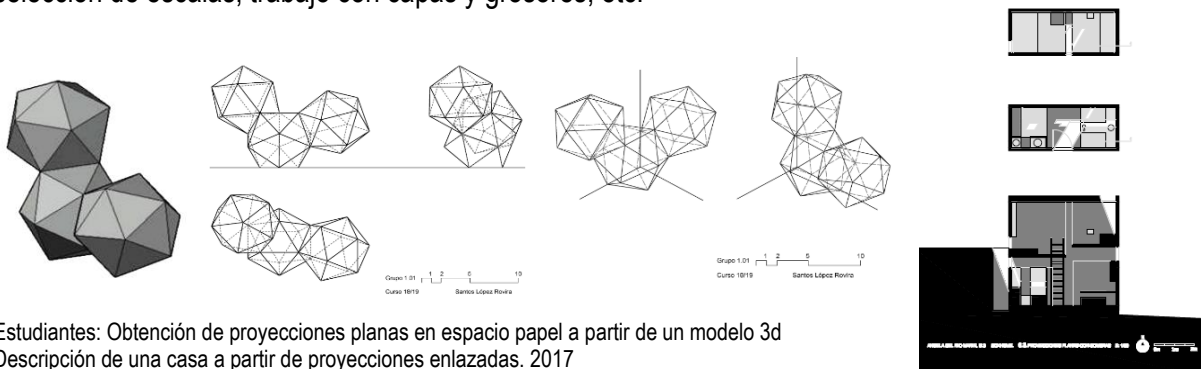
Tradicionalmente el dibujo de arquitectura se producía sobre el plano, generando elementos de intermediación abstractos y complejos que permiten la traducción y referencia a un objeto tridimensional. Es preciso reforzar por ello el concepto general de proyección a través de una breve contextualización histórica, introduciendo los tipos y sistemas de representación puestos en práctica hasta la actualidad. Se trata de reconocer como se transita entre el objeto tridimensional y su dibujo en el plano, sus mecanismos y condicionantes, siempre acompañados y condicionados por el desarrollo de las ideas y los avances técnicos y científicos, y así comprender la situación en la que nos encontramos actualmente. Se experimenta sobre un caso sencillo donde el estudiante combina proyecciones planas relacionadas, para facilitar la mejor comprensión de la tridimensionalidad del objeto estudiado.



V. de Honnecourt. Interior de ábside s. XV / G. B. Sangallo. Panteón s. XVI / L. da Vinci. Dibujo de engranaje. s. XVI / Choisy. Militar de bóveda de arista. 1899 / M. Ridolfi. Casa Lina. 1966.

D2/T4 NORMALIZACIÓN Y CODIFICACIÓN DEL DIBUJO ARQUITECTÓNICO. (E01.3, E03.1, E03.2, E03.4, E05.5)

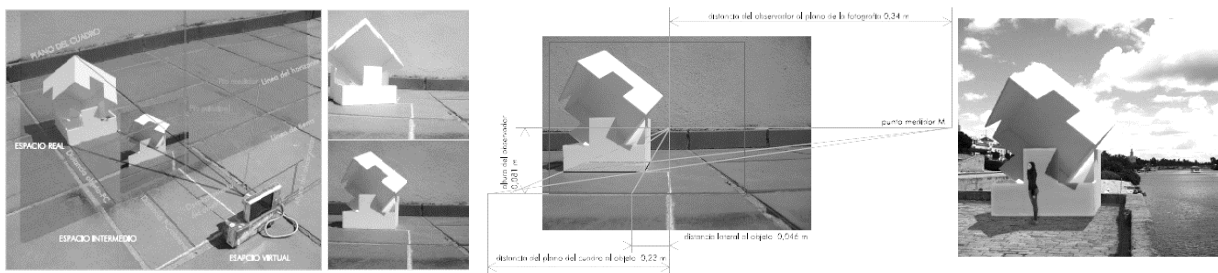
Como desarrollo y aplicación de lo tratado en D1, se trabaja con las proyecciones planas. Se centra la atención en la descripción de la forma arquitectónica a través de series de proyecciones: plantas, alzados, secciones y axonometrías, y su relación con el soporte de dibujo: medida, escala, composición gráfica, y el uso codificado de la línea: proyección, sección, vistos y ocultos, trazados geométricos. En relación al medio digital se tratan los modos de transporte de la información de los modelos 3D al plano, generando visualizaciones estandarizadas en planta, alzado, sección o perspectiva: espacio papel, selección de escalas, trabajo con capas y grosores, etc.



Estudiantes: Obtención de proyecciones planas en espacio papel a partir de un modelo 3d Descripción de una casa a partir de proyecciones enlazadas. 2017

D2/T5 VISIÓN PERSPECTIVA y FOTOMONTAJE (E50.8)

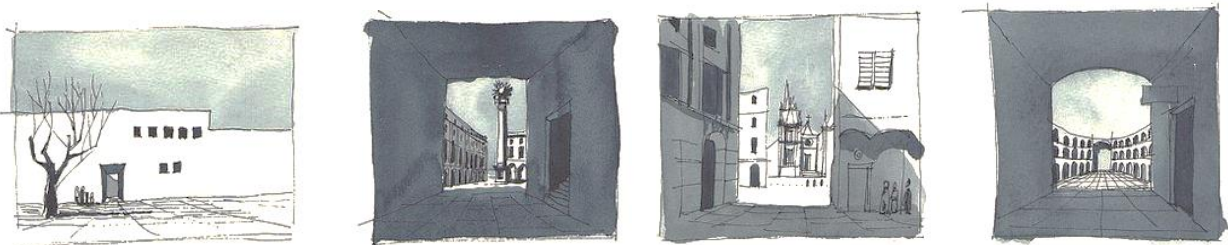
A partir de los fundamentos expuestos y practicados en D1 sobre la perspectiva cónica, su relación con la fotografía y traducción al espacio digital, se plantea la descripción de objetos en el espacio, a través de fotomontaje, concepto que igualmente se contextualiza históricamente. Se trata de reforzar la idea del punto de vista del espectador en la construcción de una escena, a partir de imágenes fotográficas en la que incluimos: objetos modelados en el espacio digital posteriormente renderizados, fotografía de maquetas, o construcciones gráficas analógicas tratados con las mismas condiciones lumínicas y de posición del espectador. Todos estos medios quedan sometidos al manejo de los parámetros perspectivos.



Estudiantes: Pasos del proceso resultado de un ejercicio de fotomontaje a partir de un cubo de cartón seccionado. 2015

D2/T6 VISIÓN PERSPECTIVA Y SECUENCIA VISUAL (E50.8)

Como complemento a la visión perspectiva, se introduce el concepto de secuencia de imágenes para la descripción de los procesos de trabajo o recorridos visuales, recurriendo para ello a la propuesta narrativa gráfica de Gordon Cullen³, que es revisada y comentada como parte de los contenidos de este tema. Con la elaboración de una secuencia de imágenes por parte del estudiante, a partir de fotografías o dibujos (según el tiempo y medios disponibles), se estimula la capacidad de síntesis, la visión cinética y el desarrollo de los conceptos expuestos en D1 sobre percepción. Se desarrolla así mismo los conceptos de línea y mancha, figura y fondo, contenido y forma, enunciadas en la asignatura de percepción en D1.



Gordon Cullen. The concise townscape 1961.

³ Cullen, Gordon [1961] (1974) El paisaje urbano. Edit. Blume. Barcelona.

D2/T7 PRESENTACIONES E INFOGRAFÍAS (E01.3, E01.4, E03.4, E05.5)

Como etapa final, se plantea un proyecto gráfico que aborda la descripción de un objeto arquitectónico suficientemente complejo, trabajando con los diversos sistemas proyectivos y los recursos expresivos tratados durante el curso. Un trabajo de síntesis del curso que suponga la elaboración de un discurso gráfico en el que interactúan dibujos, imágenes, textos y diagramas. Revisamos para ello la enorme tradición moderna en el uso de las composiciones gráficas, identitarias de movimientos y vanguardias artísticas, para proyectarlas sobre un caso específico, generalmente modelos arquitectónicos emblemáticos del movimiento moderno, o de arquitectura contemporánea. La elección de los sistemas proyectivos y los recursos gráficos se plantean como ejercicio de madurez de los estudiantes al final de su primer curso. Los sistemas proyectivos aprendidos quedan ahora sujetos a estrategias expresivas y comunicativas de significados que son tratados en clase, y que derivan de la experiencia previa por los estudiantes en la asignatura de Teoría e Historia, Construcción y Urbanismo.



Estudiantes: Composición sobre la casa Estudio de W. Gropius.

4. Reseña metodológica.

Este primer curso aprovecha la división en dos asignaturas cuatrimestrales para establecer sendas etapas en la consecución de los objetivos marcados. Ambas tienen en común la importancia concebida al aula como espacio de intercambio de experiencia entre docentes y estudiantes, y entre estos últimos. Un aprendizaje colectivo donde se invita a los estudiantes a participar, mostrando sus logros e intercambiando opiniones. Dadas las actuales circunstancias, vividas en los últimos meses, se hace necesario acelerar el tránsito hacia el uso combinado de los dos tipos de actividades presenciales y no presenciales, que ya estaban en las directrices marcadas por el Plan Bolonia. Las primeras deben garantizar el planteamiento metodológico anterior basado en el intercambio personal, mientras las segundas pueden ir dirigidas a las aportaciones teóricas y a la aportación de recursos, técnicas y procedimientos, así como a la actividad tutorial.

El método de trabajo es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ⁴, apoyándose en aportaciones temáticas semanales que pautan el aprendizaje y sirven de hilo conductor. Esta metodología la veníamos aplicando desde el Plan 1975 con continuidad en los diversos planes de Estudios y se ha ido mejorando bajo un armazón pedagógico que ha venido consolidándose en los últimos quince años. Se trata de plantear problemas mediante casos de estudio sobre los que el alumno trabaja y propone soluciones, apoyándose en los recursos y procedimientos adquiridos o experimentados previamente. Esto implica un reconocimiento de estos conocimientos previos de los estudiantes, tanto los aprendidos en ciclos anteriores, como aquellos explorados de forma más autónoma y autodidacta. Para esta prospección se hacen, al inicio del curso, varios ejercicios cortos de exploración de formas sencillas, encuestas y charlas que nos aportan el panorama al que nos enfrentamos a nivel formativo y humano, por lo general muy diverso.

Esta forma de proceder se mantiene y desarrolla a lo largo del curso, utilizando una secuencia de trabajos prácticos sobre los que el alumno va plasmando lo que sabe, lo que aprende y lo que es capaz de sintetizar, en capas sucesivas, desde cuestiones más básicas y fundamentales, hasta otras más complejas. Los trabajos prácticos son de dos tipos:

Ejercicios temáticos cortos de refuerzo y aplicación en el aula de los contenidos teóricos propuestos en cada sesión. Su objetivo es verificar en tiempo real, el seguimiento de la exposición y resolver las dudas más inmediatas. Medimos con esto el nivel de atención, los aspectos que requieren más detenimiento y el ritmo de aprendizaje del grupo.

Ejercicios largos o de curso, que se desarrollan de forma continua a lo largo del cuatrimestre sobre un único objeto de estudio, sobre el que se van proyectando y acumulando paulatinamente las aportaciones temáticas semanales. Medimos con esto la maduración de cada estudiante, y su capacidad para establecer relaciones y conexiones entre las diversas partes del temario y la resolución del problema al que se enfrenta.

En la primera etapa, correspondiente a D1, se centra la atención en el conocimiento, fundamentación geométrica y uso elemental de las técnicas y recursos gráficos, ya sean estos analógicos o digitales. Este trabajo se produce con una atención preferente al trabajo en los sistemas tradicionales basado en las proyecciones cilíndricas rectas (diédrico, axonométrico y acotado), oblicuas (militar, caballera y hejduk) y perspectiva cónica. En primer lugar, sobre el plano, a través del dibujo manual, que se ejercita con más intensidad en este primer momento, explorando sus condiciones de desarrollo y la conexión

⁴ Sobre el tema Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas, en *Theoria*, Vol.13, pp.145-157. (<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/299/29901314.pdf>) y Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas, en *Miscelánea Comillas. Revista de Ciencias Humanas y Sociales* Vol.64. Núm.124, pp. 173-196.

existente entre la mano, los instrumentos y la mente. De manera simultánea y transversal, cada uno de los avances en estos sistemas proyectivos tradicionales, va acompañado de una profundización en los aspectos perceptivos, que se aplican sobre cada problema planteado, incidiendo en la valoración de la línea y la mancha. Tras las primeras semanas del curso, una vez se ha conseguido un ritmo y rutina en los procesos manuales, se introduce el modelado en CAD. Dada su potencialidad y dinamismo visual nos permite reforzar y mejorar la comprensión de la abstracción característica de los sistemas proyectivos tradicionales.

4.1. Actividades formativas:

Aportaciones teóricas a las prácticas: El curso se estructura en una serie de temas que enuncian los objetivos y subcompetencias o resultados de aprendizajes, ya expuestos. Para centrar la atención en cada uno de los temas tratados, los profesores aportarán los fundamentos teóricos durante unos 45-50 minutos en clases previamente depositadas en la plataforma de enseñanza virtual (EV), bien en forma de presentación comentada en el aula o mediante clase grabada. La dinámica de clase consiste en que el estudiante prepara previamente el tema consultando el material subido a la plataforma EV, y las lecturas recomendadas para, una vez en clase, resolver las dudas y centrarse en los aspectos más significativos o conflictivos. En estas aportaciones se resumen y condensan las cuestiones a tratar, y se aportan pautas claras para el desarrollo del ejercicio, así como orientación en los contenidos y sus fuentes. Esta aportación puede desarrollarse de forma presencial en la primera parte de la clase si la dificultad o novedad del tema lo requiere, o estar grabada en una presentación en la Plataforma de Enseñanza Virtual de la que dispone la US. Esta última opción es recomendable cuando se trata de un repaso de conceptos impartidos en ciclos anteriores.

En cualquier caso, se trata de ayudar al estudiante a recuperar los conocimientos previos para sustentar sobre ellos las nuevas aportaciones. La elección de una u otra opción estará en función de la actitud que vaya mostrando el grupo, o la propia dinámica del curso y las condiciones sanitarias.

Trabajo práctico: En el desarrollo de las clases, y tras la primera hora de exposición teórica o resolución de dudas, se irán integrando trabajos prácticos en el aula con puestas en común sobre lo avanzado en el marco de cada tema. Durante el desarrollo de la práctica -donde la atención es personal o grupal- el profesor podrá realizar exposiciones generales de apoyo técnico o reflexiones más puramente conceptuales en relación al tema tratado. Este tipo de acción debería permanecer presencial, al valorar la interacción con el grupo de estudiantes como un elemento esencial en el proceso enseñanza-aprendizaje. Aunque los primeros estadios del aprendizaje gráfico requieren un proceso más dirigido, según avanza el curso se fomenta la creación de un discurso personal, críticamente contrastado. Así, cada trabajo partirá necesariamente de unas primeras anotaciones parciales, impresiones inconexas que

irán formando poco a poco, con el trabajo en clase, un conjunto de mayor riqueza y profundidad. La totalidad de los dibujos de estudio, así como resúmenes y anotaciones de las ideas más importantes expuestas en clase y en la información aportada, serán entregados en cada ejercicio en forma de cuaderno personal de trabajo, acompañando a las presentaciones finales resultados del proceso gráfico propuesto.

Trabajo en el Fab-Lab. En este caso el uso de este laboratorio de impresión 3D y prototipado es muy discreto, y consiste básicamente en familiarizar al estudiante con la posibilidad de imprimir en 3D los modelos digitales que han elaborado durante el curso, y en aprovechar algunos recursos tecnológicos para exponer conceptos gráficos. Esta actividad es viable si se usan objetos sencillos, en nuestro caso poliedros o formas geométricas macizas o ahuecadas, que el alumno irá elaborando desde el inicio del curso. La impresión 3d permite tener la experiencia de fabricar un objeto a partir de elaboraciones gráficas previas. Un modo de experimentar el proceso generativo en el que participa el dibujo. Esta interacción con el objeto materializado permite activar procesos perceptivos, produciendo un proceso cíclico. Pensar la forma tridimensional, ahora táctil, estimula los sentidos y agudizan las observaciones.

Tutorías: La actividad docente presencial estará complementada por las tutorías, que ocupan una parte de la actividad no presencial del estudiante. Es, por tanto, una parte evaluable de la actividad. En este tiempo, se llevarán a cabo aclaraciones de dudas sobre los contenidos tratados y un seguimiento de los trabajos realizados, especialmente el trabajo que cada alumno desarrolle personalmente fuera del ámbito específico de las clases presenciales. Este tipo de acción será puntualmente presencial y prioritariamente online, esta última a través de la plataforma virtual disponible en la US o mediante intercambios de email.

4.2. Recursos:

El Aula como espacio de trabajo e intercambio, entendida como un espacio compartido física y mentalmente. En este lugar se exponen los contenidos, se debate y, sobre todo, se intercambiará información entre los estudiantes. Se pretende crear un espacio de aprendizaje comunitario, socializado, como experiencia necesaria para el posterior desarrollo de la actividad profesional. En este espacio se resuelven los problemas de forma grupal, o se debaten sobre las lecturas recomendadas, creando criterios y opiniones sobre el dibujo de la arquitectura que hemos heredado, o las propuestas futuras.

La plataforma de enseñanza virtual, que ha adquirido en estos meses un papel decisivo y obligado entre estudiantes y profesorado. Al margen de esta situación sobrevenida, este medio se plantea como un complemento eficaz a una formación presencial que consideramos imprescindible. La plataforma disponible en la Universidad de Sevilla (Collaborate, Kaltura, Wooclap, Respondus 4, etc.) permiten el

uso un amplio conjunto de herramientas en el desarrollo habitual de la docencia, con recursos útiles para: el intercambio de información que queda depositada en la plataforma virtual.

- La edición de clases teóricas en directo o grabadas.
- Aportaciones externas por videoconferencias, que facilita la colaboración en el desarrollo del curso de profesores e investigadores externos.
- La conexión con redes y plataformas de contenidos temáticos online, que abundan en la actualidad.
- La entrega de material y su evaluación personalizada, manteniendo la confidencialidad en la relación profesor estudiante en determinados momentos del proceso de forma compatible al tratamiento del grupo como colectivo.

El laboratorio Fab-Lab. La escuela dispone de un laboratorio de impresión 3D y prototipado, además de recursos digitales útiles a los procesos de enseñanza diseñados. Desde impresoras 3d que puede materializar los objetos resultado del trabajo gráfico en clase, o aplicaciones y recursos para facilitar la exposición de materias como la representación en sistema acotado, o la visualización 3D

Seminarios y visitas: Se considerarán como parte de las horas presenciales aquellas de asistencia a seminarios y exposiciones que sean compatibles con los contenidos del curso. La programación de estos eventos suele ser frecuente en la propia Escuela u otras instituciones culturales.

Clases externas: Se plantean clases en el exterior del centro para el desarrollo de las prácticas, siempre que la situación sanitaria lo permita.

5. Sistemas y criterios de evaluación y calificación.

5.1. Plan de contingencia para el curso 2020/21

Los instrumentos y criterios de evaluación y ponderación se adaptarán a los dos posibles escenarios.

- Escenario A: Presencial con aforo limitado y manteniendo las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal.
- Escenario B: Suspensión de la actividad presencial.

La adaptación a cualquiera de estos escenarios provocará los cambios necesarios en el desarrollo de los procesos, pero atenderá, en ambos casos, a los mismos criterios de evaluación y ponderación establecidos en el proyecto docente. Las adaptaciones propuestas para ambos escenarios no modificarán la programación temporal del curso ni el calendario de pruebas aprobado por el centro.

ESCENARIO A. Las pruebas de evaluación se realizarán preferentemente de forma presencial, siempre que sea posible y teniendo en cuenta el nivel de ocupación del espacio autorizado por las autoridades sanitarias.

ESCENARIO B. ESCENARIO B

En el caso de que las clases no pudieran impartirse de manera presencial actuaríamos de la siguiente manera:

Docencia: Las clases se continuarían de un modo telemático, utilizando la herramienta Collaborate Ultra puesta a disposición de profesorado y alumnado por la Universidad de Sevilla y dentro de la plataforma Enseñanza Virtual.

Evaluación: Las pruebas de evaluación se realizan de forma no presenciales, utilizando fundamentalmente los sistemas informáticos propios de la Universidad disponibles a través de la plataforma de Enseñanza Virtual. Se dispondrán mecanismos de garantía de la autoría de las pruebas por parte del estudiantado que, en todo caso, preservarán siempre las garantías legales y de seguridad adecuadas, con respeto a los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad, observando el principio de proporcionalidad.

En el escenario multimodal y/o no presencial, cuando proceda, el personal docente implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones de cátedra, en el ejercicio de sus funciones docentes, en el ámbito de la Universidad de Sevilla.

5.2. Criterios de evaluación.

El sistema de evaluación de las competencias, conocimientos y capacidades adquiridas por los estudiantes será, de acuerdo al Art.6.a, Art. 9.1 y Art.11 de la Normativa reguladora de la evaluación y calificación de asignaturas⁵, el de “Actividades de evaluación continua”, teniendo cada una de las sesiones de clase establecidas en el calendario y el horario aprobado por la ETSAS, de acuerdo al Art. 6.2, la consideración de “clase práctica” y, de acuerdo al Art. 11.2, las actividades que se realicen tendrán la consideración de “actividades de evaluación continua presenciales”, incluidas aquellas organizadas en la plataforma de Enseñanza Virtual de la US. Entre los requisitos específicos del sistema de evaluación continua se incluyen:

- Realización de pruebas teóricas y/o prácticas para valorar el seguimiento del curso.

⁵ Aprobado por el Acuerdo 6.1 del Consejo de Gobierno en la sesión de 29 de septiembre de 2009 y modificado por el Acuerdo 1.1 del Consejo de Gobierno en la sesión de 18 de marzo de 2010.

- La asistencia a un mínimo del 85% de las sesiones teóricas y prácticas de clase.
- La entrega obligatoria, en la fecha y en las condiciones que establezcan los respectivos Programas y Proyectos Docentes, de todos los trabajos, proyectos, ejercicios y/o prácticas gráficas que se propongan.
- La asistencia y participación en seminarios y otras actividades docentes que en función del contenido del curso y la metodología se programen.

De acuerdo a la aclaración 52 del Área de Ordenación Académica US de 5.3.14; al Art.8.1 de la Normativa reguladora de la evaluación y calificación de asignaturas y al Art. 55.3 del EUS, la asignatura se podrá aprobar por curso de forma previa a la realización de las pruebas que se establezcan para las convocatorias oficiales. A tal efecto, al concluir el periodo lectivo de las sesiones clase programadas en el calendario académico oficial para cada asignatura se hará pública y se comunicará a los estudiantes el acta con la relación de aptos, o aprobados por curso, y el de no aptos. Estas actas provisionales podrán incluir la calificación obtenida por cada estudiante.

5.3. Instrumentos de evaluación de las prácticas.

Se propondrán a lo largo del curso dos tipos de trabajos por cada asignatura (D1 y D2):

Trabajos prácticos cortos, que se realizarán tantos como aportaciones temáticas se realicen. Estos trabajos se desarrollan en el aula, tras cada aportación, y tienen como objetivo experimentar lo expuesto en la jornada, solventar problemas y verificar el nivel de seguimiento. Tienen un carácter semanal y se recogen tras la clase o al inicio de la jornada siguiente, en función de la complejidad y el rendimiento del trabajo en clase. (EV-14 40%)

Un trabajo de curso sobre un tema único, que estará enlazado con los anteriores, progresando en la complejidad de los contenidos y los recursos usados de forma continua y acumulativa. El estudiante para ello deberá aplicar los procedimientos y técnicas expuestas en clase a un caso concreto, experimentando la elaboración de criterios autónomos para la solución del problema planteado. Este trabajo supone la revisión constante de las aportaciones teóricas y la toma de decisiones que se principian de forma más dirigida, para acabar el curso con mayor autonomía. (EV-14 50%)

Cuaderno o portfolio, que elaborará cada estudiante de forma autónoma a modo de relato del proceso seguido, incluyendo un resumen de las aportaciones a los contenidos teóricos en los que el alumno integrará, como si fueran ejemplos, los resultados de sus propios ejercicios, o la preparación de los propios ejercicios largos. En estos cuadernos aparecen los dibujos más personales, el orden en el trabajo, las intuiciones o las exploraciones personales, los errores y los hallazgos (EV-12 10%).

Para aquellos estudiantes que no alcanzan durante las 15 semanas las competencias, y sus resultados de aprendizaje son escasos, se prevén unos ejercicios complementarios. Las razones de no alcanzar el mínimo exigible son múltiples: un nivel de conocimientos previos muy escaso, una falta de rendimiento del trabajo, dificultades físicas o cualquier otra razón fisiológica que requieran un desarrollo más lento del aprendizaje. Los ejercicios complementarios al final de curso (presenciales y/o no presenciales) podrán ser propuestos por los profesores de la asignatura que tengan reconocida plena responsabilidad docente, en función de la convocatoria, bien particularizado para cada grupo o bien de manera conjunta por la comisión elegida al efecto entre los profesores que impartan esa asignatura. Los ejercicios complementarios, en su caso, se realizarán durante el periodo que va desde la fecha de propuesta hasta la fecha de la convocatoria oficial, cuando se entregarán para su evaluación; los ejercicios complementarios podrán también ser completados con pruebas presenciales, propuestas y desarrolladas el mismo día de la convocatoria oficial.

5.4. Sistemas y criterios de calificación.

Para optar a la calificación de apto y al consecuente aprobado por curso, se establece como requisito imprescindible el cumplimiento de la asistencia mínima y la entrega de los ejercicios planteados durante el curso en las fechas fijadas y condiciones determinadas en cada propuesta, obteniendo en cada uno de ellos una calificación mínima de 5 sobre 10.

Los estudiantes que cumpliendo las condiciones de asistencia mínima y de entrega en tiempo y forma de los trabajos del curso no hubieran alcanzado la calificación mínima en todos o alguno de ellos, podrán presentar versiones nuevas o corregidas a los efectos de prueba de primera convocatoria. Los estudiantes que no cumpliendo las condiciones de asistencia mínima y entrega en tiempo y forma de los trabajos del curso manifiesten su interés por concurrir a la primera convocatoria, deberán presentar todos los trabajos del curso y realizar una prueba complementaria.

La calificación en primera convocatoria, una vez aprobados todos y cada uno de los ejercicios, tendrá en consideración la participación del estudiante a las sesiones prácticas y a las demás actividades docentes. La evaluación final dependerá en un 80% la calificación de los trabajos entregados y en un 20% de la participación y la asistencia a las diversas actividades docentes prácticas programadas. Para optar a la calificación de apto en alguna de las dos convocatorias ordinarias y oficiales “inmediatamente posteriores a la finalización del periodo lectivo de la asignatura” [Art. 22.2] se habrán de entregar previamente los trabajos propuestos durante el curso que bien estuvieran pendientes, en el caso de no haberlo hecho en las fechas y/o en las condiciones determinadas en cada propuesta, o bien se hubieran considerados como no aprobados, así como de los ejercicios complementarios que a tal fin se pudieran plantear. Para optar a la calificación de apto en alguna de las convocatorias ordinarias y oficiales que no sean

“inmediatamente posteriores a la finalización del periodo lectivo de la asignatura” se habrán de entregar previamente, en el caso de haberse realizado, los trabajos propuestos durante el curso en el que el estudiante estuviere matriculado en el momento de presentarse, bien porque estuvieran pendientes o bien porque se hubieran considerados como no aprobados, así como de los ejercicios complementarios que a tal fin se pudieran plantear.

Los ejercicios complementarios podrán ser propuestos por los profesores de la asignatura que tengan reconocida plena responsabilidad docente, en función de la convocatoria, bien particularizado para cada grupo o bien de manera conjunta por la comisión elegida al efecto entre los profesores que impartan esa asignatura. Los ejercicios complementarios, en su caso, se realizarán durante el periodo que va desde la fecha de propuesta hasta la fecha de la convocatoria oficial, cuando se entregarán para su evaluación; los ejercicios complementarios podrán también ser completados, propuestos y desarrollados en el aula el mismo día de la convocatoria oficial.

Tanto los trabajos de curso como los ejercicios complementarios habrán de ser evaluados positivamente para optar al aprobado en cada convocatoria. La evaluación final dependerá de los trabajos de curso entregados, los ejercicios complementarios específicamente propuestos para cada convocatoria y la asistencia y la participación en las diversas actividades docentes prácticas programadas.

6. Ordenación temporal de los contenidos.

Aunque la programación temporal es cometido de cada uno de los proyectos docentes, que concretan y adaptan el programa a las circunstancias particulares de cada grupo, hemos querido recoger aquí una estimación general de los bloques de contenidos de cada asignatura, que los agrupan en paquetes más o menos homogéneo, en función del mayor o menor peso de lo instrumental, o de las estrategias desplegadas en el aula para crear la idea de progresión y avance entre los estudiantes, procurando en lo posible que la secuencia de temas tenga coherencia para el estudiante, y perciba de forma clara las etapas formativas que pretendemos. La experiencia de estos años, nos llevan a plantear estos bloques con una suficiente flexibilidad, pues los ritmos en el aprendizaje pueden variar en función del grupo de estudiantes.

El curso de Dibujo 2 se desarrollará en dos partes, entendidas como bloques de ejercicios internamente coherentes y relacionados. Los modelos arquitectónicos elegidos para cada ejercicio favorecerán el desarrollo argumental del curso. Durante estos ejercicios se propiciará una reflexión sobre la comprensión, expresión y comunicación gráfica de un organismo arquitectónico complejo, con un primer entendimiento básico como estructura volumétrica y espacial. Además de todo lo trabajado en la asignatura anterior de

D1, se dará ahora un papel relevante al dibujo de presentación, un dibujo implicado en un proceso de trabajo abierto, en el que el resultado final debe ser intencionadamente optimizado para la expresión y comunicación del espacio y el volumen arquitectónicos. Desde un punto de vista técnico, en la asignatura de Dibujo 2 continuará con la atención al dibujo manual, a mano alzada o reglado, con una presencia creciente del dibujo digital. Los bloques de ejercicios son los siguientes:

D2/E1. Normalización de los sistemas de representación. (2 semanas)

Partiendo de la experiencia del objeto tratado en el cuatrimestre anterior, se trata de realizar un segundo ciclo de experiencias en torno al dibujo arquitectónico normalizado de una realidad concreta, combinando todos los sistemas proyectivos expuestos en D1. Se centra la atención en la descripción de una arquitectura compleja, en la que es preciso utilizar proyecciones combinadas para obtener una idea lo más aproximada posible a su tridimensionalidad.

D2/E2. El proyecto gráfico. (8 semanas)

Se trata de una serie de ejercicios que se desarrollarán fundamentalmente a partir de materiales aportados por los profesores en clase, sobre una arquitectura de reconocido prestigio o relevancia, de una escala y complejidad abordable en el tiempo disponible. El alumno se enfrentará a un edificio existente y a su contexto mediante la búsqueda de información. A partir de estos datos y de los aportados por los profesores desarrollará una fase de preparación y elaboración de un proyecto gráfico de expresión y comunicación de la arquitectura que se ha experimentado a través de documentación gráfica y literaria. Se trata de describir un objeto arquitectónico complejo a través de los recursos gráficos habituales en arquitectura: plantas, alzados, secciones, axonometrías y cuantos recursos haya adquirido en el periodo formativo, y desarrollar una presentación, ya sea en soporte analógico como digital.

D2/E3. Perspectiva y fotomontaje. (5 semanas)

Se trata de realizar un segundo ciclo de experiencias cuyo objetivo central sea la elaboración y la culminación de un proyecto gráfico para la expresión y comunicación de las características fundamentales de un organismo arquitectónico: volumen y espacio. Se trata de un trabajo en el que adquirirá un valor central el diseño personal de una imagen que, partiendo de los sistemas de representación (diédrico, axonométrico) se iniciará la manipulación intencionada de las proyecciones cónicas, centrando la atención en el papel y protagonismo del espectador en la escena arquitectónica. Vuelve a ser importante la experiencia del lugar, en torno al cual el alumno desarrollará la capacidad de construir un recorrido gráfico y crear escenas utilizando como recurso fundamental el medio digital y la fotografía.

7. Referencias bibliográficas.

Se comparten con D1, y se aspira a que sean consultadas por los estudiantes a lo largo de todo el curso.

7.1. Lecturas recomendadas a los estudiantes.

Las referencias teóricas y conceptuales, históricas, artísticas y culturales en relación al dibujo, están destinadas a un enfoque profundo del aprendizaje, y tienen como apoyo una actividad paralela y complementaria a la adquisición de habilidades técnicas e instrumentales. Se trata de proponer lecturas comprensivas de textos aportados y su debate en momentos puntuales del curso o en las tutorías. Como ya se ha reseñado, estas lecturas tienen por objeto la puesta en valor del dibujo en los procesos creativos y de conocimiento, y la creación una opinión crítica a partir de su debate.

Estas lecturas, dirigidas a fragmentos muy concretas de publicaciones, siempre relacionadas con el dibujo, ofrecen al estudiante una puerta de acceso a otros aspectos presentes en cada uno de estos trabajos, que pueden ser descubiertos si cuenta con suficiente curiosidad. Varían cada curso en función de los tiempos disponibles, del nivel de seguimiento y los temas tratados, así como por la aparición de nuevas publicaciones de referencia, o la celebración de acontecimientos específicos. A modo de ejemplos se suelen proponer lecturas como las siguientes:

CABEZAS, Lino (2008). El dibujo como invención. Idear, construir, dibujar. Ediciones Cátedra. Madrid. pp. 15-137. (Capítulo Ichnographia, la fundación de la arquitectura).

Lino Cabezas hace un recorrido histórico del dibujo en la producción arquitectónica a partir de la definición del concepto de Ichnografía, de huella que supone todo acto de graficar. Un recorrido armado de numerosas referencias que invitan a reconocer la profundidad el dibujo y su relación con la producción artística y arquitectónica.

CORTÉS, Juan Antonio; MONEO, Rafael (1976). Comentarios sobre dibujos de 20 arquitectos actuales. Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona.

Un clásico ya entre los textos de referencia que ofrece la posibilidad de analizar la arquitectura contemporánea –a la fecha de la publicación- a través de los dibujos que sus autores han hecho de ella, desde su ideación hasta su expresión y comunicación, y el impacto que han tenido en la arquitectura posterior.

Siguiendo la estela de este trabajo encontramos la página web de la Universidad Politécnica de Cataluña. <http://www.etsavega.net/dibex/index.htm>

FISCHER, Ernst (2011) [1967]. La necesidad del arte. Ediciones Península, Barcelona, pp. 33-42. El capítulo "Los instrumentos".

La relación del arte, de la necesidad de crear formas y objetos con los instrumentos es muy peculiar. Esta relación es esencial para comprender aquellos usados en el dibujo. Sobre el salto cualitativo de usar una piedra para rasgar a la necesidad de imitarla dada su efectividad, y el salto cualitativo cuando se convierte en objeto que acompaña a la mano como extensión. Un sugerente relato de iniciación.

MAGNAGO LAMPUGNANI, Vittorio (1983). Dibujos y textos de la arquitectura del siglo XX. Utopía y realidad. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.

Este recopilatorio de textos sobre arquitectura puestos en relación con dibujos de arquitectos del siglo XX puede consultarse fragmentariamente, ayudando a reconocer el papel del dibujo en el pensamiento y la producción de la arquitectura. La lectura al menos de uno de estos dibujos y textos es una propuesta recurrente en el curso.

NORBERG-SCHULZ, Christian (1998). Intenciones en arquitectura. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, pp. 20-36, pp. 95-100 respectivamente. (Capítulos "La percepción" y "La estructura formal").

De nuevo, se trata de apoyar la comprensión del papel de la percepción para el conocimiento de la arquitectura, y sus mecanismos más habituales, desde un punto de vista analítico y psicológico.

PUEBLA PONS, Juan (2002). Neovanguardias y representación arquitectónica. La expresión innovadora del proyecto contemporáneo. Edita UPC, Barcelona, pp. 25-69.

Nos ofrece una síntesis muy completa y argumentada del papel de la representación arquitectónica en los movimientos de vanguardia, situando al estudiante el dibujo de arquitectura en aquellas experiencias más innovadoras del momento actual y sus estrategias.

SENNETT, Richard (2010). El artesano. Editorial Anagrama. Barcelona, pp. 53-62. (Capítulo "Máquinas")

Como contrapunto a la fascinación por los medios digitales, este trabajo ofrece una crítica frontal a las máquinas, representada en el caso del dibujo, en los medios digitales. Desde su propia experiencia vital, cada estudiante podrá enfrentarse a esta opinión, que suele generar debate en clase.

STEELE, James (2001). Arquitectura y revolución digital. Editorial Gustavo Gili. Barcelona. pp. 6-70 y pp. 208-223 respectivamente. (Capítulos: "Sobre Interfaz" y "Sobre la formación").

El papel que el ordenador y el dibujo digital está adquiriendo en la formación del arquitecto queda recogido en este texto, permitiendo al estudiante contextualizar su actividad en el momento actual. A pesar de los años transcurridos, siguen estando vigentes sus reflexiones.

7.2. Manuales.

Dentro de los numerosos manuales y web de consultas de las que se disponen en la actualidad, suelen recomendarse los siguientes trabajos, algunos ya muy antiguos, con numerosas reediciones —es el caso de los manuales de Francis Ching— pero que mantienen la esencia de cada momento. En este sentido, se previene al estudiante de la necesidad de contextualizar cada consulta en el ámbito científico y profesional en el que se ha producido la publicación.

BAERTSCHI, Willy A. (1980). El estudio de las sombras en la perspectiva. Gustavo Gili, Barcelona.

BENÉVOLO, Leonardo (1982). Diseño de la ciudad-1: La descripción del ambiente. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.

CHING, Francis y JUROSZEK, Steven P. (2012). Dibujo y proyecto. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.

CHING, Francis (2016). Manual de dibujo arquitectónico. Editorial Gustavo Gili. Barcelona.

DELGADO YANES, Magali; REDONDO DOMÍNGUEZ, Ernest (2004). Dibujo a mano alzada para arquitectos (Aula de dibujo y profesional). Parramón Ediciones.

FARRELLY, Lorraine (2008). Técnicas de Representación. Fundamentos de arquitectura-01. Edita Promopres. Barcelona.

GENTIL BALDRICH, José M^a. (1998). Método y aplicación de representación acotada y del terreno. Editorial Bellisco. Madrid.

KÜPPERS, H. (1979). Atlas de colores. Edit. Blume. Barcelona

KÜPPERS, H. (1980). Fundamentos de la teoría de los colores. Edit. GG Barcelona

MARTÍN RIVAS, Manuel (2010). AutoCad para PFC. Auto edición. Imprime Dayton SL. Madrid.

MONEDERO ISORNA, Javier (1999). Aplicaciones informáticas en Arquitectura. Edita Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.

MONTAÑO LA CRUZ, Fernando (2019). AutoCad 2020. Manual Imprescindible. Editorial Anaya Multimedia. Madrid.

MORENO RIVERO, T. (1996) El color: historia, teoría, aplicaciones. Edt. Ariel. Barcelona.

LEVENS, Alexander (1972). Análisis Gráfico para Arquitectura e Ingeniería. Linusa Wiley. México.

POZO MUNICIO, José Manuel (2002). Geometría para la arquitectura: Concepto y Práctica. ETSA, Universidad de Navarra, Pamplona.

Se puede consultar en <https://www.unav.edu/documents/29070/378131/pv-geometria.pdf>

SANDERS, Ken (1998). El Arquitecto Digital. Ediciones Universidad de Navarra. Pamplona.

SERRA LLUCH, (2010) Color y arquitectura contemporánea. Tesis doctoral..

VALERO RAMOS, E. (2009). La materia intangible : reflexiones sobre la luz en el proyecto de arquitectura (2a ed.). Ediciones Generales de la Construcción.

VILLAZÓN, R. (2017). Luz, Materia : estrategias proyectuales para la iluminación de espacios arquitectónicos. Universidad de los Andes, Facultad de Arquitectura y Diseño, Ediciones Uniande