



ESCUELA UNIVERSITARIA DE
ARQUITECTURA TÉCNICA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

PLAN DE LA ASIGNATURA

AMPLIACIÓN DE CAD

**PROGRAMA REMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE EXPRESIÓN GRÁFICA
EN LA EDIFICACIÓN CON FECHA 30 DE JUNIO DE 2000.**

MARÍA DOLORES RINCÓN MILLÁN, Secretaria de la ETS de Ingeniería de Edificación de la Universidad de Sevilla,
CERTIFICA: Que estos programas, que constan de 12 páginas, corresponden a los impartidos en la Titulación de
Arquitecto Técnico (Plan 99), Plan de estudios publicado en el BOE N° 135 de fecha 07/06/1999, en el curso 2000/01

CURSO ACADÉMICO 2000-2001

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	1/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



0. INTRODUCCIÓN

El programa de la asignatura de AMPLIACIÓN DE CAD se ubica en el segundo cuatrimestre del segundo curso del nuevo plan de estudios 1998, (aún cuando en el presente curso lectivo se impartirá tanto en el primer como en el segundo cuatrimestre) de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Sevilla. Considerada como materia optativa, queda adscrita al área de conocimiento de Expresión Gráfica Arquitectónica, dentro del marco docente que establece el Departamento de Expresión Gráfica en la Edificación de la Universidad de Sevilla.

Dado su carácter de asignatura cuatrimestral - con una carga lectiva de tan sólo 7,5 créditos - se propone un programa eminentemente práctico y profundizador en las estructuras básicas del diseño asistido por ordenador, dentro del territorio o campo disciplinar de la edificación.

Como se desprende del propio nombre de asignatura "Ampliación de Cad", el nivel que se impartirá en la misma, exige que el ALUMNO QUE SE MATRICULE TENGA CONOCIMIENTOS BÁSICOS EN EL MANEJO DE PROGRAMAS DE CAD.

Debido a que el actual sistema de matriculación, no garantiza que la totalidad de los alumnos que lo hacen en ésta asignatura, posean estos conocimientos básicos, queda bajo su responsabilidad la puesta al día en los mismos.

LOS OBJETIVOS GENERALES

Según Sainz y Valderrama, " un Dibujo de Arquitectura elaborado por ordenador es la reproducción gráfica de un modelo electrónico de carácter digital, obtenido automáticamente a través de un sistema informático (equipos y programas) que determina su estilo gráfico, y con ciertas finalidades arquitectónicas limitadas por las posibilidades de dicho sistema.

A partir de esta definición, podríamos definir los objetivos generales que se pretende que alcance el alumno al terminar el curso lectivo, estos los hemos enunciado en seis apartados:

- 1.- Conocer los fundamentos del diseño asistido, aplicado a los productos y sistemas de la construcción.
- 2.- Conocer las nuevas técnicas infográficas de aplicación al diseño constructivo.
- 3.- Iniciación a los softwares específicos de aplicación para la concreción de objetos relacionados con la edificación, traducibles a una tridimensionalidad real.
- 4.- Manejar programas de visualización y diseño en 3D.
- 5.- Iniciarse en el conocimiento de los sistemas de diseño integrados.
- 6.- Fomentar la creatividad y el espíritu crítico del alumno.

Estos objetivos generales se complementarán con otros objetivos específicos que se desarrollan por medio de las clases teóricas y los ejercicios y prácticas programadas, y que serán definidos puntualmente en las mismas.

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	2/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



1. PROGRAMA

Para lograr los objetivos generales propuestos, se definen siete grandes bloques temáticos, que a su vez se desarrollan en otros siete temas.

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA DEL PROCESO DE DISEÑO APLICADO AL CAD.

TEMA I:

- I.1.- EL CONCEPTO DEL DISEÑO APLICADO
- I.2.- PROCESO ANALÍTICO.
- I.3.- PROCESO SINTÉTICO.
- I.4.- LA IDEA DOMINANTE.
- I.5.- EL ESQUEMA GRÁFICO FORMAL.
- I.6.- SÍNTESIS FINAL.

BLOQUE II: NUEVAS TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN POR ORDENADOR.

TEMA II:

- II.1.- NUEVAS HERRAMIENTAS, LOS ORDENADORES.
- II.2.- EL ARQUITECTO TÉCNICO Y EL ORDENADOR.
- II.3.- ELECCIÓN DEL SOFTWARE.
- II.4.- DESARROLLO ACTUAL DE LA REPRESENTACIÓN AUTOMATIZADA.
- II.5.- DESARROLLO COMUNICATIVO DE UN MODELO.
- II.6.- EL DOMINIO DE LOS MATERIALES, LA LUZ Y COLOR.

BLOQUE III: EL DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR.

TEMA III.

- III.1.- PROGRAMAS DE VISUALIZACIÓN Y DISEÑO EN 3D.
- III.2.- LA PLANIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS ASISTIDOS POR ORDENADOR.
- III.3.- LOS SISTEMAS DE DISEÑO INTEGRADOS.

BLOQUE IV: APLICACIÓN DEL DISEÑO ASISTIDO A LA EDIFICACIÓN Y A LAS CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS.

TEMA:IV:

- IV.1.- INTRODUCCIÓN Y CONSIDERACIONES GENERALES.
- IV.2.- ANÁLISIS DE DISTINTOS PROGRAMAS DE DISEÑO APLICADO.

BLOQUE V: DISEÑO ASISTIDO APLICADO A PRODUCTOS Y SISTEMAS DE LA CONSTRUCCIÓN.

TEMA V:

- V.1.- INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE ELEMENTOS UNITARIOS, BLOQUES Y CONJUNTOS.
- V.2.- DISEÑO ASISTIDO DE ELEMENTOS UNITARIOS, BLOQUES Y CONJUNTOS

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BvRk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	3/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BvRk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



"INSITU".

- V.3.- DISEÑO ASISTIDO DE ELEMENTOS UNITARIOS, BLOQUES Y CONJUNTOS PREFABRICADOS.
- V.4.- TÉCNICA ASISTIDA DE COMPOSICIÓN.
- V.5.- ANIMACIÓN APLICADA A LA EDIFICACIÓN Y ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS.
- V.6.- MODULACIÓN Y TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS, ASISTIDA DE TECNOLOGÍAS.

BLOQUE VI: DISEÑO ASISTIDO DE TECNOLOGÍA APLICADA AL PROCESO EDIFICATORIO.

TEMA:VI

- VI.1.- DISEÑO ASISTIDO DE ELEMENTOS UNITARIOS, BLOQUES Y CONJUNTOS ESTRUCTURALES.
- VI.2.- DISEÑO ASISTIDO DE ELEMENTOS UNITARIOS, BLOQUES Y CONJUNTOS DE CIERRE Y PROTECCIÓN.
- VI.3.- DISEÑO ASISTIDO DE ELEMENTOS UNITARIOS, BLOQUES Y CONJUNTOS DE SEGURIDAD Y MEDIOS AUXILIARES.
- VI.4.- DISEÑO ASISTIDO DE ELEMENTOS UNITARIOS, BLOQUES Y CONJUNTOS EPIDÉRMICOS Y VISTOS.
- VI.5.- DISEÑO ASISTIDO DE ELEMENTOS UNITARIOS, BLOQUES Y CONJUNTOS FUNCIONALES Y DE INFRAESTRUCTURA.

BLOQUE VII: ORGANIZACIÓN DE BANCO Y BIBLIOTECA DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS.

TEMA VII:

- VII.1.- ELABORACIÓN DE BANCO INFORMATIZADO DE DETALLES ARQUITECTÓNICOS.

Al inicio de cada curso, los profesores encargados de los distintos grupos de alumnos, publicarán una temporalización del programa con la adaptación al calendario lectivo facilitado por la Universidad de Sevilla.

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	4/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		





2. SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Se realizará una Evaluación Inicial, al alumno, con objeto de saber su nivel en el manejo de programas de CAD.

El sistema de evaluación será el denominado como EVALUACIÓN CONTINUA, y será extensible a todas y cada una de las actividades que se proponen como desarrollo del programa de la asignatura.

Este sistema de evaluación exige por parte del profesor un seguimiento constante de corrección de ejercicios y trabajos, de modo que el alumno en cada momento del curso posea una información puntual del nivel alcanzado en relación con los objetivos previstos en cada bloque temático o actividad concreta realizada.

Esta información permitirá al alumno, en caso de no ser satisfactorio el resultado obtenido, la adopción de medidas correctoras o la realización de trabajos complementarios en régimen de tutoría, con la finalidad de alcanzar los objetivos que fueron prefijados.

Se entenderá como actividades motivo de evaluación las siguientes:

1. La participación activa del alumno en las clases teóricas y prácticas.
2. Los trabajos y prácticas que desarrollan el programa de la asignatura.
3. La participación en seminarios y actividades complementarias.

La EVALUACIÓN FINAL conducirá al aprobado por curso y se realizará teniendo en cuenta las calificaciones que vaya obteniendo el alumno a lo largo del curso en las actividades que desarrollan los bloques temáticos programados.

En atención a lo dispuesto en los estatutos de la Universidad de Sevilla, los alumnos que no superen el nivel mínimo de conocimientos para aprobar mediante esta evaluación tendrán derecho al terminar el cuatrimestre a un EXAMEN FINAL ORDINARIO y, en su caso, a otro EXAMEN EXTRAORDINARIO.



CURSO ACADÉMICO 2000-2001



Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	5/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



3. ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR LOS ALUMNOS

Para la consecución de los objetivos, el profesor encargado de cada grupo realizará una exposición TEÓRICA de los temas previstos en el programa y posteriormente se realizarán ejercicios o trabajos, tanto en clase como en casa, bajo la tutela y correcciones del profesor que tengan asignados para las prácticas.

El plan de estudios dispone para la docencia cinco horas semanales, agrupadas en una clase con tres horas y otra de dos horas.

En general, durante la primera hora de clase se explicará el Tema y se presentarán las prácticas que lo desarrollan. Según la programación del curso, la duración de las mismas permitirá su finalización en esta misma clase, o bien procederá su continuación en sucesivas sesiones.

El programa de aplicaciones prácticas admite tres variantes:

- a) Ejercicios realizados totalmente en clase, tutelados por el profesor.
- b) Ejercicios complementarios de los anteriores, realizados por el alumno en casa y cuyo desarrollo se controla en régimen de tutoría.
- c) Prácticas programadas de larga duración, con sesiones realizadas en clase y terminadas en casa, en todo momento tutoradas por el profesor.

MODELOS DE PRACTICAS PROGRAMADAS

Como se ha indicado, al inicio de cada curso lectivo, los profesores encargados de los distintos grupos de alumnos definirán el programa de prácticas y actividades que desarrollan los bloques temáticos previstos. De un modo orientativo, su contenido podría ser el siguiente:

Partiendo de la información que recoge el Proyecto Básico de Arquitectura, parte de la cual se elaborará en clase, y en cuya elaboración se utilizarán programas o sistemas integrados (Autocad, Allplan, diseño 3d. Etc.) Se propondrán ejercicios del siguiente tipo:

EJERCICIOS TIPO I: Planificación de espacios asistida o personalización de viviendas, mediante programas específicos de aplicación.

EJERCICIOS TIPO II: Diseño de productos de la construcción o relacionados con ella.

EJERCICIOS TIPO III: Diseño de soluciones constructivas a partir de prefabricados. (TECTUN).

EJERCICIOS TIPO IV: Diseño de sistemas y detalles constructivos.

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	6/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La aplicación de la informática al campo del Dibujo Arquitectónico y la construcción, en nuestro caso, se concibe desde la doble finalidad de herramienta de diseño y medio de comunicación en formato digital ó papel.

Al dibujo se le otorga el papel de "sustituto", mediante el que su autor (emisor) establece una relación de comunicación con la persona a que va destinado (receptor).

El grado de bondad de un dibujo infográfico depende de su capacidad de expresar con claridad las intenciones de su autor, a la postre el emisor del mensaje. Por otro lado, la comprensión del mismo, queda también afectada por el conocimiento que de los códigos gráficos empleados tenga el receptor de este mensaje.

Un buen dibujo, por tanto, deberá expresar con eficacia las intenciones de su autor, interesa buscar el programa más adecuado, atendiendo siempre al tipo de persona a que va destinado.

Ante la imposibilidad de establecer un marco general de referencia, procede la evaluación de la capacidad comunicativa de cada uno de los dibujos realizados por el alumno, en el contexto general del trabajo en que se desarrollan.

Por ello, mediante el sistema de evaluación continua, el alumno puede estar permanentemente informado del nivel de aceptación que sus ejercicios van alcanzando a lo largo del curso lectivo.

De un modo genérico, podemos establecer algunos factores que habitualmente el profesor tendrá en consideración para la evaluación de los trabajos:

- a) La estructura general del trabajo.
- b) La exactitud de medidas y adecuación en el uso de las escalas.
- c) La aplicación correcta de la Normativa y simbología.
- d) La salida por periféricos ó impresión.

El orden de estos factores no indica en ningún caso una prelación o jerarquía, dado que como hemos explicado, es frecuente en los dibujos de arquitectura que una inexactitud de medidas o la inobservancia de la normativa, invalide el fin para el que fueron realizados.

LOS NIVELES DE CALIFICACIÓN dependerán del grado de adecuación del ejercicio al objetivo previsto y su expresión se deja a criterio de cada profesor, quien lo indicará por medio de calificaciones numéricas, o por niveles de adecuación como pueden ser Muy Bien, Aceptable, Insuficiente o Deficiente.

Por otra parte, en el campo docente, los pocos intentos que se han realizado para definir algún baremo "objetivo" que sirviese para calificar con equidad a los dibujos de los alumnos, han quedado en la mera especulación.

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	7/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



5. METODOLOGÍA

La disciplina de Ampliación de Cad debe tener un carácter eminentemente PRÁCTICO y de DESARROLLO INFORMÁTICO/GRÁFICO, con todas las consecuencias que ello comporta, en cuanto a metodología docente se refiere.

Entendida la asignatura de Ampliación de Cad, en su doble vertiente de herramienta de diseño y medio de comunicación, los contenidos teóricos asimilados por los alumnos serán al propio tiempo FIN y MEDIOS DOCENTES para adquirir habilidades y capacitación en el campo informático/gráfico.

El análisis de los métodos docentes de enseñanza que podrían considerarse como idóneos nos lleva a la conclusión de que es necesario recurrir a una combinación metodológica:

- 1.- Utilización de métodos expositivos como la LECCIÓN MAGISTRAL, sistema idóneo para la transmisión del conocimiento que permite que el nivel de información recibido por cada alumno sea homogéneo.
- 2.- Utilización de métodos activos como son las PRÁCTICAS PROGRAMADAS, sistema que permite a los alumnos la realización de actividades bajo el control y la tutela del profesor. Estas prácticas se realizarán tanto en clase como en casa, permitiendo con ello evaluar el rendimiento del alumno fuera del entorno docente.

La aplicación de la metodología didáctica por medio de procedimientos mayéuticos, permitirá despertar el grado de interés, inquietud y participación del alumnado, de modo que se garantice la asimilación de conceptos y la adquisición de las habilidades que se pretenden en los objetivos de la asignatura.

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	8/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



6. BIBLIOGRAFÍA

BORREL, E.

Autocad 14 aplicado a la arquitectura.

EUAT de Madrid, Madrid, 1998

BORK, A.

El Ordenador en la Enseñanza.

Gustavo Gili, Barcelona, 1986.

BURDEA, G. / COIFFET, PH.

Tecnologías de la realidad virtual.

Paidós, Barcelona, 1996

CROSS, J.

Autocad 2000.

Inforbooks, Barcelona, 1999

FEIJO MUÑOZ, J.

Proyectos arquitectónicos asistidos por ordenador.

COAV, Valladolid, 1992

GIL LOPEZ, J.

Infografía. Diseño y animación. 1998

GONZALEZ GALLEGO

La Ergonomía y el ordenador.

Marcombo, Barcelona, 1990

KENNEDY, E. L.

CAD: Dibujo, Diseño, Gestión de datos.

Gustavo Gili, Barcelona, 1988

LANGUE, N.

El ordenador en el estudio del arquitecto.

Gustavo Gili, Barcelona, 1987

LEWELL, J.

Aplicaciones prácticas del ordenador.

Blume, Madrid, 1992

LOPEZ FDEZ, J./ TAJADURA

Autocad 2000. Avanzado.

McGraw-Hill. Madrid, 1999

MONTALVO, J.M.

Diseño asistido por ordenador.

Gustavo Gili, Barcelona, 1998

MORATO./SUAREZ

Informática para arquitectos.

Anaya, Madrid, 1999

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	9/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



PELLEGRINO, P./ CORAY, D
Arquitectura e informática.
Gustavo Gili, Barcelona, 1999

PUENTE, J.M.
Arquitectura y Realidad Virtual: Teoría, Técnica, Debate.
JMP, Barcelona, 1996

REYES RODRIGUEZ
Autocad 2000.
Anaya, Madrid, 1999

RIERA / GUERRA
Maquetas virtuales de arquitectura.
Taschen, Colonia, 1999

SAINZ, J. / VALDERRAMA, F.
Infografía y Arquitectura. Dibujo y proyectos asistidos por ordenador.
Nerea, Madrid, 1992

SANDERS, K.
El arquitecto digital.
EUNSA, Pamplona, 1998

WILDBUR, P.
Infográfica. Soluciones innovadoras. 1998

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	10/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



7. PROFESORADO

Indicaremos los profesores que se harán cargo de cada grupo

PRIMER CUATRIMESTRE

MAÑANAS

GRUPO OP1:

Profesor encargado de Teoría.- D. Juan José Moyano Campos.
Clase Teoría: Lunes de 9 a 11.

Profesores de Prácticas.- D. Juan José Moyano Campos.

Clase Práctica: Lunes de 11 a 12.
Clase Práctica: Viernes de 10 a 12.

GRUPO OP1:

Profesor encargado de Teoría.- D. José Enrique nieto.
Clase Teoría: Lunes de 9 a 11.

Profesores de Prácticas.- D. José Enrique nieto.

Clase Práctica: Lunes de 11 a 12.
Clase Práctica: Viernes de 10 a 12.

PRIMER CUATRIMESTRE

TARDES

GRUPO OP2:

Profesora encargada de Teoría.- D^a. M^a. Del Valle García Soria
Clase Teoría: Lunes de 16 a 18.

Profesores de Prácticas.- D^a. M^a. Del Valle García Soria

Clase Práctica: Lunes de 18 a 19.
Clase Práctica: Miércoles de 17 a 19.

GRUPO OP2:

Profesor encargado de Teoría.- D. José Enrique nieto.
Clase Teoría: Lunes de 16 a 18.

Profesores de Prácticas.- D. José Enrique nieto.

Clase Práctica: Lunes de 18 a 19.
Clase Práctica: Miércoles de 17 a 19.

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	11/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		



SEGUNDO CUATRIMESTRE

MAÑANAS

GRUPO OP3:

Profesor encargado de Teoría.- D. Santiago Llorens Corraliza.
 Clase Teoría: Martes de 11 a 13.

Profesores de Prácticas.- D. Santiago Llorens Corraliza.

Clase Práctica: Viernes de 11 a 14.

GRUPO OP3:

Profesor encargado de Teoría.- D. Isidro Cortés Albalá.
 Clase Teoría: Martes de 11 a 13.

Profesores de prácticas.-D. Isidro Cortés Albalá.

Clase Práctica: Viernes de 11 a 14.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

TARDES

GRUPO OP4:

Profesor encargado de Teoría.- D. José Súaes Ruíz
 Clase Teoría: Lunes de 18 a 20.

Profesores de Prácticas.- D. José Súaes Ruíz

Clase Práctica: Viernes de 18 a 21.

GRUPO OP4:

Profesor encargado de Teoría.- D. Pablo Díaz Cañete.
 Clase Teoría: Lunes de 18 a 20.

Profesores de Prácticas.- D. Pablo Díaz Cañete.

Clase Práctica: Viernes de 18 a 21.

Código Seguro De Verificación	xJ7fG0cZ3BVrk+E+f/6ESA==	Fecha	13/03/2023
Firmado Por	MARIA DOLORES RINCON MILLAN	Página	12/12
Url De Verificación	https://pfirma.us.es/verifirma/code/xJ7fG0cZ3BVrk%2BE%2Bf%2F6ESA%3D%3D		

