

 	UNIVERSIDAD DE GRANADA	ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TÉCNICA	
	DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
	INFORMATICA APLICADA A LA CONSTRUCCIÓN Créditos: 6	Optativa	PLAN 1977

Fecha de Publicación del Programa: 16 de Noviembre de 2005

Descriptor: no se contempla en el Plan de Estudios vigente publicado en el BOE. 7-2-77.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

Llamamos aprendizaje a todo cambio en el potencial de conducta como resultado de la práctica o de la experiencia. Nuestra meta será introducir los nuevos sistemas de información y formación aplicando las nuevas tecnologías surgidas en el ámbito de las enseñanzas de materias constructivas: Se trata de intentar conseguir la transmisión de información por un lado y el desarrollo de una habilidad por otro. Hay pues una doble perspectiva bajo el concepto de objetivo educativo:

Obtener el comportamiento esperado del alumnado como consecuencia del conjunto de procesos interactivos efectuados en el aula, que comprenden la asimilación de conocimientos eminentemente teóricos y su puesta en práctica con la realización de ejercicios mediante el ordenador. El alumno debe comprender, memorizar y aplicar con coherencia y soltura los conceptos explicados, integrando los contenidos aprendidos con su aplicación directa a los sistemas de trabajo planteados en clase.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Concienciación de la importancia del dominio de estos sistemas informáticos en el desarrollo profesional de actividades relacionadas con la construcción.

-Uno de los objetivos básicos es suministrar a los estudiantes aquellos soportes, tanto a nivel teórico como práctico que le permitan afrontar la realización de una práctica asistida por ordenador. En principio bajo el entorno específico de AUTOCAD, versión 2004, en castellano, pero a nivel general se aportan las bases para poder entender otras versiones, también en inglés, e incluso otros programas de diseño asistido.

-A través de la experimentación directa los alumnos deben adquirir la soltura y habilidades necesarias para dominar el sistema de relaciones internas del programa de forma que esté capacitado para la elección del procedimiento más adecuado en aras de resolver los distintos problemas que se plantean en todo el proceso, desde el inicio de un dibujo sencillo, hasta la realización de un complejo detalle constructivo.

-Conseguir un nivel en el conocimiento y uso del programa de diseño asistido AUTOCAD 2004, versión de la que disponemos, que permita al alumno adaptarse fácilmente a otras versiones o incluso a otros programas similares.

-Un objetivo paralelo será el aprendizaje de la correspondencia de todas las órdenes utilizadas en inglés, lo cual supone sólo un pequeño esfuerzo extra, ya que se les repite con frecuencia en clase, y conlleva numerosas ventajas:

Familiarizarse con términos en inglés usuales en muy diversos programas informáticos.

Aumentar la capacidad del alumno para adaptarse a otras versiones del programa que se utilizan en el campo profesional (Autocad 2005, etc. tanto en español como en inglés), o incluso a otros programas distintos de diseño asistido.

Capacidad para acceder a órdenes complejas del programa, AUTOLISP, que permite concatenar órdenes básicas, etc.

-Manejo de la conversión de archivos para una vez importados poder ser utilizados y manipulados desde otros programas igualmente de gran utilidad en el ámbito de los procesos constructivos: mediciones, cálculo de estructuras, etc.

-Teniendo en cuenta la complejidad del programa y su capacidad para ser personalizado según las preferencias del usuario planteamos como también como objetivo alcanzar el nivel de conocimiento y manejo con soltura de las órdenes básicas del programa que permitan al alumno, partiendo del menú base del programa, personalizarlo, siendo capaz de realizar su propia biblioteca de bloques, por la enorme utilidad que ofrecen en la aplicación constructiva del programa.

-Con la designación de monitores se persigue activar el intercambio de conocimientos fomentando acciones conjuntas en materia de formación, investigación y estudio.

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 18/04/2017 15:33:47 Página: 1 / 5



9kvpKQRaVvFSaXmtz/xqGn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

METODOLOGÍA

ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Partiendo del diferente nivel tan acusado existente entre el alumnado es necesario distinguir entre dos grados de aprendizaje, en los cuales nos planteamos una orientación específica, al menos al comienzo de la asignatura:

NIVEL BÁSICO (Dirigido a la mayoría de los alumnos)

-Iniciación a la informática en general.

-Iniciación específica al programa de diseño asistido: AUTOCAD (versión 2004) y desarrollo dirigido a sus aplicaciones en el proceso constructivo.

NIVEL DE PERFECCIONAMIENTO (Para aquellos alumnos que poseen ciertos conocimientos informáticos generales y particularmente del programa en que se centra la asignatura)

-A estos alumnos debe permitírseles el desarrollo de los conocimientos básicos con los que cuenta y que han de ser debidamente aprovechados y encauzados en aras de la consecución de los fines y objetivos generales.

Como opción voluntaria dirigida a este grupo se les propone cursar la asignatura con el grado de Monitor. Método eficaz para la mejora de los conocimientos de los alumnos con menor nivel inicial y que permite aumentar el grado de perfeccionamiento propio mediante la ampliación y asentamiento de los conocimientos en el ámbito de las materias impartidas.

MÉTODO

Frente a teorías y hábitos educativos que de modo casi exclusivo han identificado el aprendizaje con procesos receptivos, vinculados principalmente al ver (o al leer) y al escuchar, conviene resaltar que el aprendizaje, sobre todo en su niveles básicos, se produce de ordinario gracias a procesos efectores, activos, en los que está comprometido algún hacer, algún obrar, mediante el cual el agente realiza transformaciones en la realidad ambiente. Aprendemos actuando, aprendemos mediante la práctica, aprendemos a partir del efecto o consecuencia de nuestras acciones.

Sobre este material la asignatura no puede desarrollar más que un método, consistente en la práctica directa.

Los trabajos pueden realizarse con diversas instrumentaciones, pero si tenemos en cuenta que una Escuela de Arquitectura Técnica forma profesionales, se concluye que la asignatura Informática Aplicada a la Construcción debe aproximarse de la manera más rigurosa a la práctica profesional del arquitecto técnico, en la que conviven, en un extremo, conceptos e instrumentos tradicionales, usados en el ámbito personal y en el otro medios informáticos e infográficos, capaces de capturar, crear y manipular datos de manera sencilla para configurar sistemas complejos a voluntad del técnico.

La metodología empleada parte de los anteriores supuestos y en esencia se expresa en base a los siguientes planteamientos:

Se inician las clases planteando directamente la realización de una práctica, en AUTOCAD.

Paulatinamente se explican las órdenes y comandos conforme son necesarios, partiendo de los más elementales e inmediatos. Posteriormente se introducen aquellas órdenes o sistemas de funcionamiento más complejos pero que permitan simplificar notablemente el trabajo a realizar.

Nuestra metodología pretende ser activa, participativa e innovadora, intentando lograr que el alumno asimile las materias impartidas de forma natural y progresiva, y de la manera más amena posible para cubrir los objetivos de la programación. Hasta la fecha los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios, dado el interés que muestran los alumnos, que manifiestan su satisfacción por el rendimiento obtenido y el avance conseguido en cuanto al dominio del programa en sus aplicaciones constructivas, lo que resulta muy gratificante.

El profesor como animador en todo el proceso de aprendizaje nunca debe quedar al margen. Orienta las estrategias más adecuadas, en especial marca el ritmo de trabajo y utiliza técnicas que aseguren un mayor índice de éxito. Propone a los alumnos que se sitúan frente a cada ordenador actuaciones concretas que favorecen la resolución de problemas inherentes a la materia.

Ante la necesidad de formación de grupos naturales y contando con la aportación de los monitores, utilizamos lo que viene a denominarse modelo de aprender trabajando en grupo. El papel tradicional del profesor como depositario absoluto del saber viene a ser sustituido por el de profesor orientador y guía del grupo y de la clase, como miembro activo y dinamizador.

De la heterogeneidad de las situaciones deviene el enriquecimiento mutuo y la acumulación de experiencias comunes y transferibles.

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 18/04/2017 15:33:47 Página: 2 / 5



9kvpKQRaVvFSaXmtz/xqGn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

El trabajo en grupo si bien favorece la dispersión, con el compartir, se enfatizan los valores de aprendizaje y de convivencia.

MONITORES

Al inicio de las clases se propone formalmente, a aquellos alumnos que por su grado más elevado de conocimientos informáticos pudieran estar capacitados, la posibilidad de ser monitores de la asignatura. Así, un determinado sector del alumnado, de forma voluntaria y previamente aceptados por el profesor, cursará la asignatura con el grado de monitor, o desarrollan las prácticas en esta asignatura.

La función del monitor de la asignatura consiste en actuar de puente entre el profesor de la materia y los grupos naturales que se han ido configurando alrededor de los ordenadores funcionales. Entre sus funciones se le asigna la de detectar e intentar solucionar, incluso en horas fuera del horario de las clases, los problemas de funcionamiento posibles del material informático del que disponemos. Gozarán de algunas prerrogativas y valoración específica que compensan su mayor dedicación.

Mantienen una relación más directa con el profesor, actuando como canalizadores de la transmisión de los contenidos entre profesor y resto del alumnado y a la inversa, ofreciendo al profesor información puntual y detallada de las dificultades, nivel de conocimientos o aptitudes, actitudes concretas y particulares de cada alumno, permitiendo detectar las situaciones singulares dentro de la generalidad que permita atender de forma personalizada a aquellos miembros de la clase que por su situación singular así lo requieran.

Transmisión directa en doble sentido, de las inquietudes del profesor a los alumnos, método, orden y densidad de información en la enseñanza de nuevos conceptos. Y a la inversa, capacidad y velocidad de asimilación real de los nuevos conceptos explicados en clase, de fijación y retención de nuevas ordenes en integración e interacción con las ya sabidas.

Información siempre comprobada y filtrada por el profesor.

LIBRE CONFIGURACIÓN

A los alumnos de libre configuración que voluntariamente prefieran avanzar en el estudio de alguna otra aplicación informática distinta a la que se imparte en clase se le permite optar por la realización de un trabajo sobre una materia informática relacionada con sus estudios específicos. Igualmente a aquellos alumnos propios que por circunstancias especiales no puedan cursar todas las horas de la asignatura se les plantea la entrega de un trabajo como alternativa a la asistencia a clase.

Los trabajos a realizar requieren la aceptación y enfoque inicial por parte del profesor. De forma continuada se realizan entregas parciales que sirven para mantener un seguimiento y orientación de los trabajos en proceso de realización hasta su concreción definitiva. Asimismo se plantea en todos ellos la realización de un ejercicio específico propuesto por el profesor, que permita la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos tras el proceso.

Como ejemplo de algunos trabajos que se desarrollan podemos citar los siguientes:

- Estudio de utilidades del programa de mediciones y presupuesto: PRESTO
- Análisis de los programas de visualización de imágenes ACDSee y de presentaciones POWER POINT
- Mantenimiento y configuración de equipos informáticos con propuesta real de contrato de mantenimiento informático dirigido a una empresa
- Diseño Web en Macromedia DREAMWEAVER
- Estudio del programa de gestión financiera y contabilidad de empresas CONTAPLUS ÉLITE
- Redes de ordenadores. Caso práctico: Instalación de Red en estudio de arquitectura con 5 terminales y 3 periféricos.
- Etc.

PROGRAMA

Se parte de una subdivisión de los contenidos del Programa de la asignatura a impartir de una forma que permita su clasificación previa de forma ordenada y fácil de asimilar.

TEMAS TRANSVERSALES

En la medida de lo posible, cuando, de forma compatible y necesaria para la comprensión de las prácticas a realizar, se ha considerado oportuno, y siempre sin menoscabo de los contenidos principales de la asignatura, eminentemente informáticos y constructivos, se plantean o explican conceptos estructurales, de mediciones, instalaciones, etc.

Orientación en el desarrollo de los trabajos a nivel de claridad y corrección expresiva, ortografía, etc.

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 18/04/2017 15:33:47 Página: 3 / 5



9kvpKQRaVvFSaXmtz/xqGn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

BLOQUE I: NOCIONES GENERALES
CONTENIDO TEORIA: -Ordenadores (antecedentes, componentes, dispositivos periféricos) -Hardware y Software
CONTENIDO PRÁCTICAS:

BLOQUE II: PROGRAMA DE DISEÑO ASISTIDO AutoCAD 2000
CONTENIDO TEORIA: -Iniciación al dibujo con AutoCAD. Entorno de AutoCad -Utilidades y ordenes de ayuda al dibujo -Órdenes de dibujo -Órdenes de edición -Órdenes de consulta -Órdenes de visualización -Control de capas, colores y tipos de línea -Bloques, atributos y referencias externas -Bibliotecas suministradas y variables -Acotación -Instalación y configuración de AUTOCAD -Aplicaciones de AUTOCAD -Archivos de intercambio -Salida en trazador o impresora -Personalización de AUTOCAD -Extensión de modelización avanzada (AME) y Representación de objetos en tres dimensiones (RENDER)-Previsiblemente no podrá impartirse en este curso debido a su problemática de horario específica.
CONTENIDO PRÁCTICAS: Se inician las clases planteando directamente la realización de una práctica (las prácticas consisten en una plantilla concreta impresa que se le facilita al alumno y que deben realizar en ordenador durante el horario de clase). Lo que en un principio sorprende a algunos alumnos, sobretodo a los que prácticamente es su primer contacto con un ordenador, no sólo con el programa. Pero que en poco tiempo se sienten capaces de dibujar bastantes entidades. (Desde ese momento ya son "adictos" y susceptibles de "soportar" con interés los interludios "teóricos" imprescindibles, pues tienden a coger el ratón con mayor avidez que tomar apuntes). El tema de las prácticas a realizar va cambiando aumentando su nivel de complejidad, pero siempre se incide específicamente en la orientación arquitectónica del programa, potenciando su utilidad en los aspectos constructivos. Para ello se parte de la realización de plantas edificatorias (elementos a manejar más adecuados inicialmente, desde el punto de vista docente por ser más sencillos de ejecutar), que servirán como base y sustrato real para definir sus características constructivas analizando en detalle sus componentes, para lo que el programa estudiado se constituye en una eficaz herramienta.

EXAMEN FINAL DE JUNIO (Se realizará en la fecha aprobada por la Junta de Centro)
EXAMEN FINAL DE SEPTIEMBRE (Se realizará en la fecha aprobada por la Junta de Centro)
Se recomienda al alumnado confirmar el lugar y hora de celebración del examen a través de la convocatoria que realizarán los profesores antes del mismo mediante nota publicada en el tablón de anuncios.

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento
Sello de tiempo: 18/04/2017 15:33:47 Página: 4 / 5
 9kvpKQRaVvFSaXmtz/xqGn5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para cerciorarnos de que los conocimientos impartidos son verdaderamente retenidos por los alumnos se realizará una prueba de control escrita y deberán resolver una práctica realizada individualmente en el ordenador, análoga a las que se efectúan durante el curso. Se evalúa la soltura y el rigor en su realización así como el empleo de sistemas explicados en clase, más complejos pero que aumentan la eficacia del usuario y son un claro índice del nivel alcanzado en el manejo del programa. Asimismo se valora la asistencia a clase, (que se considera fundamental en esta asignatura eminentemente práctica) y la actitud e interés mostrados durante el curso.

Será tenido en cuenta de manera especial el haber cursado la asignatura como monitor.

Aquellos alumnos que por sus circunstancias particulares opten por la realización de un trabajo que se desarrolla durante el curso bajo la dirección y el seguimiento del profesor y que será entregado a final de curso, serán evaluados en función de la adecuación de la labor realizada a los requerimientos planteados por el profesor durante la evolución de los trabajos, el nivel de aprendizaje obtenido y la calidad finalmente conseguida.

En general es preciso un examen y seguimiento continuado que recoja hasta que punto se han cumplido los objetivos inicialmente planteados. Se valorarán los índices de participación, observaciones referentes a las aportaciones realizadas, calidad de las respuestas. Observación del interés mostrado por los temas estudiados, etc.

BIBLIOGRAFÍA

■ BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

Hardware y componentes.

López Cruz, Pedro A.

Isbn 84-415-1644-8

Anaya multimedia

La biblia de Visual Basic 6

Potroursos, Evangelos

Isbn: 84-415-0829-1

Anaya multimedia

El libro de Office 2003

Willet, Edward

Isbn: 84-415-1671-5

Anaya multimedia

■ BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA:

Autocad 2005 Avanzado. Guía rápida

López Fernández, Javier; Tajadura Zapiraín, José Antonio

Isbn: 8448198131

McGraw-Hill

Autocad 2005 avanzado

López Fernández, Javier; Tajadura Zapiraín, José Antonio

Isbn: 8448140540

McGraw-Hill

Autocad 2006 avanzado

Bethune, James

Isbn: 84-415-1977-3

Anaya multimedia

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 18/04/2017 15:33:47 Página: 5 / 5



9kvpKQRaVvFSaXmtz/xqGn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.