

Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional de Artes Plásticas

Nº 5
2 EJ.



Programa de la Asignatura de Computación del PAEA para las
Licenciaturas en Diseño Gráfico y Comunicación Gráfica de la
ENAP, UNAM.

T E S I S
Que para obtener el Título de
LICENCIADA EN DISEÑO GRAFICO
p r e s e n t a
ALBA CLAUDIA GARCIA MARTINEZ

MEXICO

D.F.

AGOSTO

DE

1992





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

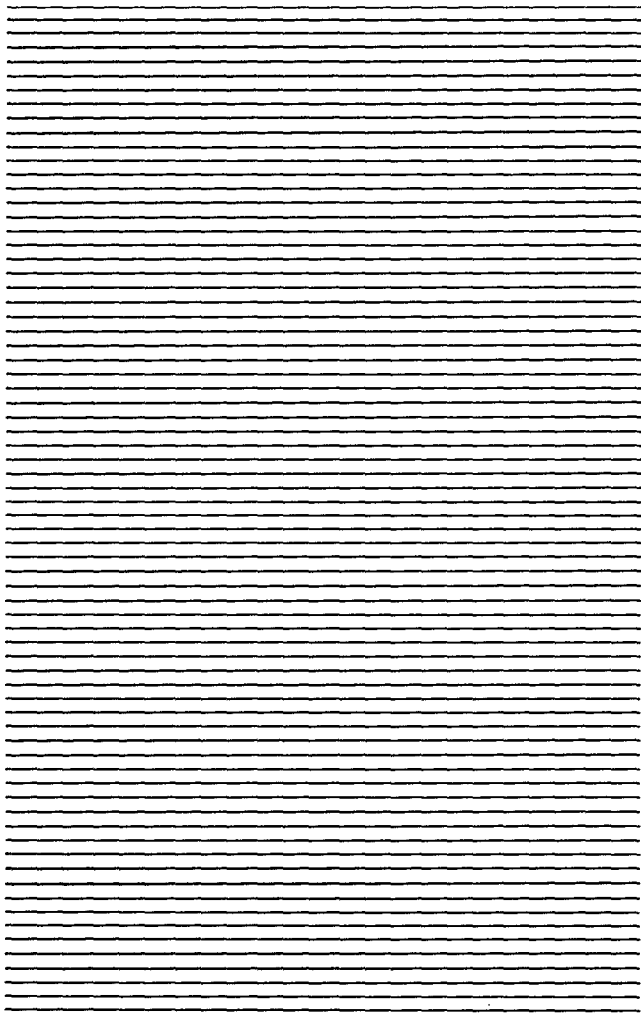
Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

🍏 Introducción	i
🍏 La Computación en las Universidades	9
🍏 Historia y Visión de Apple	16
🍏 La Creación a través de Macintosh	38
🍏 Programa	54
🍏 Desarrollo Programático	63
🍏 Conclusión	118
🍏 Bibliografía	122



Introducción



Desde que el Homo sapiens sapiens a podido ejercer su capacidad de crear, a usado algún tipo de tecnología, se ha acostumbrado a ésta; y la aparición de alguna otra herramienta que facilite la manera de hacer lo mismo que con la otra, ha ocasionado dos vertientes de opiniones muy variadas.

Una de estas, es la de los de mente cerrada y necia que creen que no va a serles útil y tachan a los otros de que su creación no es válida por el hecho de haber utilizado la nueva herramienta; y la otra vertiente es la de los vanguardistas que están dispuestos a tomar y experimentar lo que les sea útil de la nueva herramienta sin tener que renunciar a la anterior.

Esto ha sucedido desde tiempos inmemoriales, pero habría que remontarnos a el principio del siglo XIX con el inminente nacimiento de la Revolución Industrial, cuando se dio a conocer el invento de la pizadora de algodón, se dijo que no serviría y que lo ideal era seguir pizcando a mano y no con esa máquina. Lo mismo sucedio con la desgranadora de trigo etc., pero en lo tocante a nuestro quehacer

nos encontramos con que cuando el mundo artístico de la época se enteró del descubrimiento de la fotografía, ésta y su inventor recibieron las más acres y variadas críticas las cuales iban desde tratar de menospreciar al inventor y su invento, hasta las insultantes, pero pocos pudieron ver los grandes beneficios y ventajas que este invento podría acarrearles.

Otro ejemplo más reciente fué el de la aparición del acrílico para las artes plásticas, unos decían que no tendría mayor trascendencia, otros que no era válido usarlo en la pintura que ese producto si era bueno pero para los "pintores de brocha gorda" que los únicos productos "nobles" eran el óleo, la acuarela, el carboncillo etc., hubo algunos como David Hockney por poner un ejemplo, el cual lo defendió a capa y espada, con las consecuencias que podría acarrearle esta defensa en el mundo artístico; pero el tiempo paso y ahora nos preguntamos: ¿Quienes tuvieron la razón, los necios o los que se atrevieron a experimentar y tratar de utilizar lo mejor de este nuevo producto sin menospreciar a lo tradicional?, ¿Quien hoy en día no utiliza los servicios de la fotocopiadora, las pantallas plásticas o el uso

de parado tipográfico?.

Con la aparición de las computadoras, incluyendo todo su hardware y software, encaminados hacia las artes gráficas y en específico hacia el Diseño Gráfico, desgraciadamente ha sucedido lo mismo que en lo anteriormente expuesto y con mucho pesar debería de serlo para toda nuestra comunidad universitaria, este problema de visión vanguardista se ha acrecentado en nuestra ENAP, pues siendo la mejor o de las mejores escuelas para el estudio del Diseño Gráfico en América Latina, estamos muy pero muy en desventaja, hablando en el sentido tecnológico, en comparación con las otras escuelas, pero tratare de ser más explícita.

De todas las Universidades de buen prestigio que existen en nuestro país y que imparten la Licenciatura de Diseño Gráfico, dentro de las cuales, por supuesto está nuestra ENAP/UNAM, hemos sido la más reciente en incorporarnos a la tecnología de punta en lo referente a la computación para el Diseño Gráfico, al haber hecho la adquisición de tecnología Apple Macintosh; con esto no es que me ponga de

1985, varios maestros míos y algunos que no lo fueron pero con los cuales tuve por lo menos la oportunidad de charlar, sostenían que el “verdadero” Diseño Gráfico se hacía en el restirador única y exclusivamente y que cualquier otro intento de realización no era válido pues carecía de la sensibilidad humana y por lo tanto era frío, lo cual no creo que exista algo más alejado de la realidad por lo que a continuación expongo lo siguiente.

La computadora, a decir de ellos se inserta en las etapas creativas. Parece para ellos una contradicción que algo tan frío, perfecto e impersonal como una computadora intervenga en la etapa artística, pero no interviene, al igual que no interviene un lápiz, un pincel o un plumón, el diseñador únicamente la “UTILIZA” al igual que los anteriores.

La mayoría dice que con la computadora se pasa por alto la etapa de bocetaje, que resuelve todos los problemas, que los trabajos los hará de una manera perfecta e inmejorable y por último, lapidariamente y en espera de que la historia los juzgue, afirman que

la computadora y el arte (lease Diseño Gráfico) no se llevan, confiemos en que la historia sea benévola con ellos

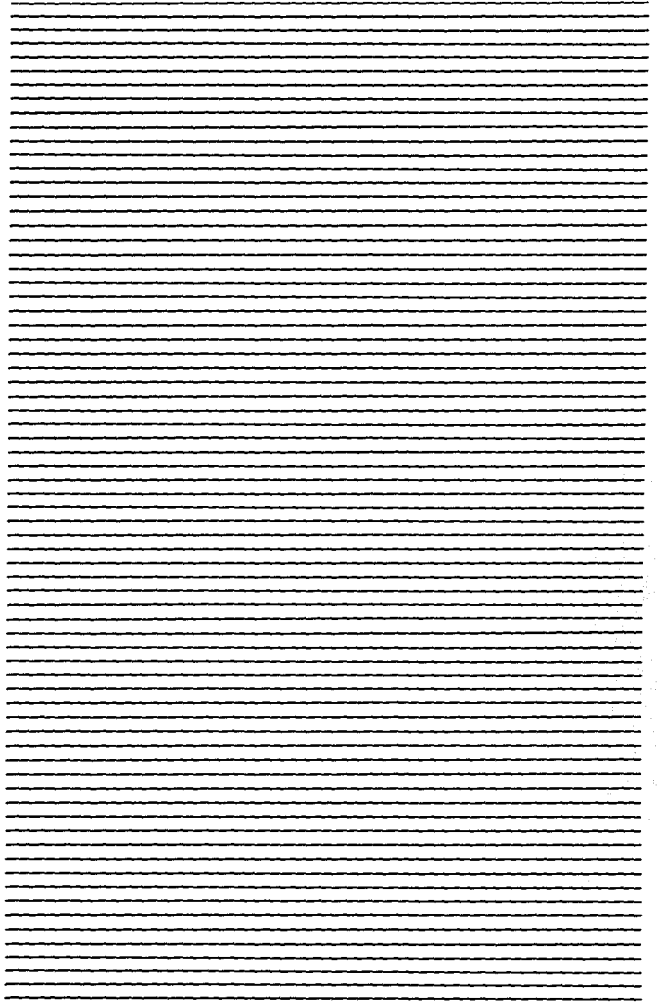
Una computadora por si sola no resuelve nada, ni cuanto es el resultado de dos por dos, el Diseñador Gráfico es el que le dice a ésta que es lo que tiene que hacer y como hacerlo, la computadora no hace ni más ni mejores Diseñadores, ahora que si uno lo es, con la computadora se harán mejor y más rápido; siempre y cuando se tenga la habilidad de manejar algún programa de diseño.

Algo que no debemos de dejar de tomar en cuenta es que la computadora nos permite ver alternativas que años antes ni nos las plantearíamos por impracticables, nos da recursos de dibujo que no hubieramos soñado diez años atras, nos da mayor rigor plástico, ya que podemos revisar, corregir, volver sobre lo ya hecho y elegir lo que nos parece mejor; la computadora no tiene la capacidad de elegir, nos da la posibilidad de tener el control absoluto de todos los procesos sin necesidad de depender de erróneas interpretaciones por parte de terceros, y sobre todo nos da una velocidad increíble de ver

plasmadas nuestras ideas.

En fin, después de lo anteriormente expuesto quiero decir a manera de colofon a todos los detractores de la computadora lo siguiente: " LA COMPUTADORA ES UNICA Y EXCLUSIVAMENTE UNA HERRAMIENTA MAS, DE LA QUE PUEDE HECHAR MANO EL DISEÑADOR GRAFICO, SIN QUE ESTO QUIERA DECIR QUE SE OLVIDE DE LAS DEMAS. "

La computación en las universidades



🍏 La computación en las universidades

La computadora como apoyo didáctico en las universidades ya es algo fundamental hoy en día. En la actualidad se vive una carrera de tecnología que nos obliga devorar toda información para poder participar en ella. La computación no es una posibilidad en el futuro, es un presente que se vive en todos los ámbitos sobre todo en el diseño gráfico. Por lo que las universidades tienen la oportunidad de preparar a los futuros profesionistas en una realidad que existe en el campo profesional: *"aquí se les enseña a los alumnos a manejar Macintosh porque en los despachos se tienen Macintosh"* (sic) D.G. Tullia Bassani, directora de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Anáhuac.

Bien, pero ¿Cuál es el mejor sistema para diseño gráfico? ¿Macintosh o IBM ?.

Universidad de las Américas

"Los software diseñados para Macintosh son más competitivos. Aquí a los alumnos se les da una explicación al inicio de la clase y ellos mismos empiezan a explorar el programa para conocer sus

🍏 La computación en las universidades

aplicaciones; ésta posibilidad se tiene gracias a la sencillez de la interfaz de Macintosh" (sic) Ing. Carlos Turnbull, Laboratorio Computación Gráfica, Titular de la materia.

El desarrollo de la materia está propuesto en cuatro cursos: que empiezan a partir del cuarto semestre de la carrera:

- Introducción a la computación
- Arte Digital
- Producción de sistemas audiovisuales
- Producción de sistemas audiovisuales 2

Para desarrollar estos cursos la Universidad cuenta con 15 Macintosh disponibles para los alumnos de la carrera de Diseño Gráfico en espera de 22 computadoras más. Con los modelos que cuentan son Macintosh II y fx con memoria a toda su capacidad en disco duro y en RAM. Aparte se apoyan con unidades externas de discos duros para tener una mayor capacidad de memoria. Para el rastreo de imágenes cuentan con un Scanner Microtek de 300 dpi para color y en blanco

🍏 La computación en las universidades

y negro y Scanner de transparencias. Para las salidas tiene a su disposición impresoras LaserWriter en blanco y negro y están en espera de una componedora de imágenes Agfa que sería rentable a los alumnos a un costo muy por debajo de lo comercial y para la producción de las propias publicaciones de la Universidad.

Los alumnos tienen disponibilidad del equipo también fuera del horario de clases para desarrollar sus actividades extraescolares con el sistema de apartado de hora.

Universidad Anáhuac

El planteamiento de la materia de computación para la Licenciatura de Diseño Gráfico que se imparte del sexto semestre en adelante y se basa, principalmente, en que los alumnos conozcan y manejen los programas más importantes diseñados para Macintosh de arte orientado a objetos y formación (PageMaker, Illustrator y Freehand). Para la versión CAD como una propuesta en un futuro para modelaje tridimensional dirigido principalmente a diseñadores industriales, la

La computación en las universidades

Universidad cuenta con el sistema IBM.

"Consideramos que la materia de computación debe estar estrechamente relacionada con las demás materias para un apoyo integrado esto es, un mejor rendimiento". Finalizando, puntualizó la D.G. Tullia Bassani "¿Por qué Macintosh? Porque nos da una gran variedad y extensión de programas dirigidos al diseño, son más sencillos y rápidos, cualidades que realmente se requieren en la actividad profesional".

Universidad Autónoma Metropolitana

Considerando los avances de la tecnología y la disponibilidad de equipos y programas de computo en el mercado dirigido al Diseño, la Universidad se ve obligada a dar capacitación para poder integrarse a esta actualidad, por ello ofrece el Diplomado en Computación para Diseñadores teniendo dos versiones:

- Diseño Editorial (DTP)

🍏 La computación en las universidades

Cubre el campo del diseño de publicaciones: libros, revistas, carteles, etc., incluyendo el uso de paquetes para ilustración, pintura, animación, rastreo y edición de imágenes, así como la presentación de proyectos a través de otros medios: video, audiovisuales, cine y televisión integrados por computadora.

- Diseño Asistido por Computadora (CAD)

Esta versión tiene como principal objetivo ayudar a resolver los problemas a los cuales se enfrentan los diseñadores industriales o los arquitectos con la utilización de la computadora como herramienta de trabajo para desarrollar eficientemente planos mecánicos, arquitectónicos, estructurales, de instalaciones, isométricos, perspectivas para presentación, cuantificaciones, cálculos, despieces, renderings, animación, simulación, presentación de proyectos, etc.

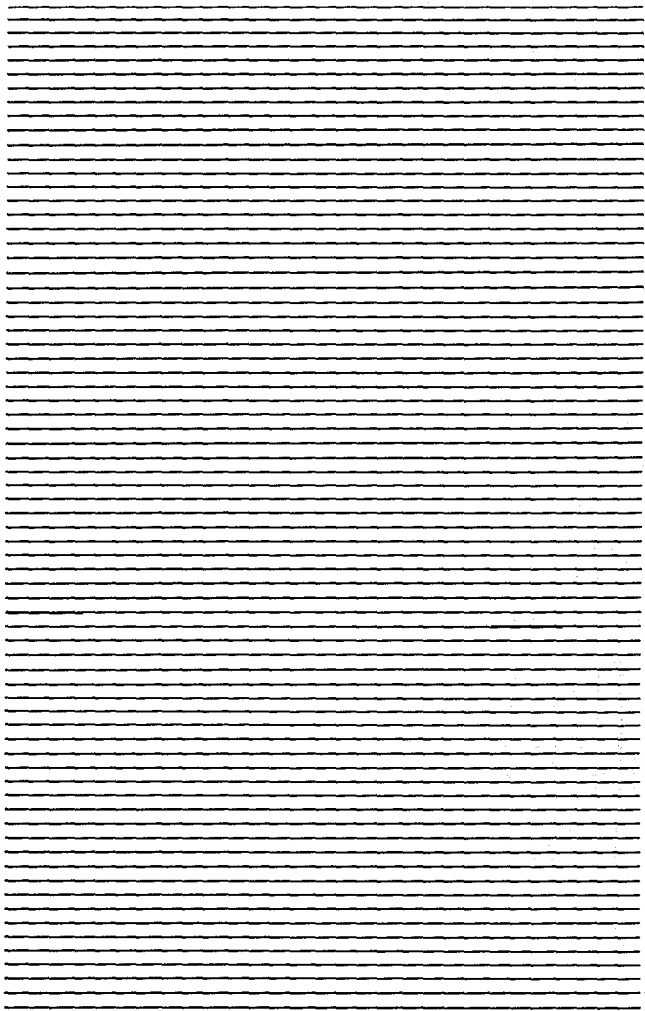
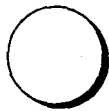
En ambas versiones, el Diplomado en Computación para Diseñadores ofrece una introducción general al campo de la computación, historia y desarrollo de la tecnología, prospectiva y aplicaciones para otras actividades colaterales al diseño, disponibilidad y uso de diferentes

La computación en las universidades

equipos tales como computadoras de escritorio Macintosh y PC compatibles, impresora de matriz de puntos, impresora láser, graficadores y proyección en pantalla a través de retroproyector o cañonera de video. Se ofrece la introducción al uso de un lenguaje de programación de alto nivel como apoyo para comprender el funcionamiento de programas y paquetes y abrir la posibilidad de crear, adaptar o corregir otros para uso específico.

Se incluye también el uso de un paquete procesador de textos apoyado con un taller de redacción y el uso de un paquete de hoja electrónica para apoyar las actividades administrativas y de costos en cualquier despacho profesional de diseño. Para complementar los cursos, se organizarán algunas mesas redondas donde se discutirán temas relacionados con la computación y las actividades profesionales del diseño.

Historia y visión de apple



🍏 Historia y visión de Apple

En poco más de diez años, Apple ha crecido desde una pequeña empresa de dos personas hasta convertirse en un gigante internacional de varios miles de millones de dólares en ventas anuales.

La expansión de Apple ha sido un fenómeno extraordinario, tanto en su rapidez como en su solidez, aún para un medioambiente tan cambiante como es el de la industria de la computación.

La primera computadora personal

La primera computadora Apple fue un conjunto de partes amables que Stephen Wozniak y Stephen Jobs, ambos de poco más de veinte años de edad, desarrollaron en el garaje de los padres de Jobs en Palo Alto, California, E.U.A. para los entusiastas de la computación.

Aún en aquel entonces, estos dos pioneros sabían que el experimento tenía mucho potencial. Wozniak se dedicó a mejorar el diseño mientras Jobs preparaba los cimientos para la compañía que ambos formarían. El resultado de esta iniciativa fue el Apple II y el comienzo de Apple Computer.

🍏 Historia y visión de Apple

El Apple II fue la primera computadora personal que llegara más allá del mercado de los que lo usaban sólo como un pasatiempo y el éxito logrado por esta computadora creó una industria completa nueva. Durante los cuatro años siguientes aparecieron más de cien compañías dedicadas a la fabricación de PCs, mientras que Apple continuaba creciendo y prosperando.

Las personas comenzaron a comprar computadoras personales a medida que surgía software para propósitos especiales. Mucho de este software fue escrito originalmente para el Apple II, el cual al mismo tiempo se convirtió en la principal computadora usada en las escuelas, y su más reciente encarnación, el Apple IIs continúa siéndolo.

El objetivo de Apple fue el de expandirse hacia el mundo de los negocios, la ciencia y las artes gráficas y para hacerlo era necesario desarrollar una computadora aún más revolucionario que el Apple II.

La era de la Macintosh

El resultado fue la Macintosh, mundialmente reconocido como la computadora más fácil de usar que jamás se haya construido. La Macintosh fue la computadora personal que millones de personas estaban esperando, una herramienta que ofrecía un nuevo poder de creatividad y eficiencia y una máquina que podía ponerse a trabajar tan pronto como se le conectara.

De la computación personal a la computación interpersonal

La Macintosh creó posibilidades reales de cambiar la forma en que las personas trabajan, aprenden y se comunican. Apple diseñó sus computadoras y dispositivos periféricos para que funcionaran en el mundo real donde se reconoce que los equipos de trabajo necesitan compartir la información y colaborar usando una variedad de equipos y software diferentes.

El software incorporado para establecer redes de comunicaciones facilita el acceso entre miembros de un grupo de trabajo y el acceso a dispositivos de impresión de alta calidad.

Los medios ambientes de trabajo de la actualidad requieren la integración de todo tipo de computadoras personales, minicomputadoras y computadoras centrales, por eso Apple está desarrollando aún más su software y hardware con el fin de convertir también esa visión en realidad.

La computadora internacional

Tal como las personas trabajan en conjunto dentro de una organización, de la misma manera las organizaciones coordinan su trabajo a través de todo el mundo.

Apple comenzó su expansión hacia el mercado internacional durante su primer año de vida y tal tendencia ha crecido ininterrumpidamente hasta la fecha. Un treinta y cinco por ciento de los actuales ingresos de Apple provienen de fuera de los Estados Unidos y se espera que tal proporción pase del 50 por ciento hacia mediados de la década de los 90.

Los productos de Apple reflejan esta visión global de la compañía. La

Macintosh es la primera computadora verdaderamente internacional. Su software puede adaptarse fácilmente para que aparezca ante el usuario en cualquier idioma, sin tener que realizar cambios importantes en su comportamiento básico.

Hoy en día, la Macintosh habla veinticinco idiomas y está aprendiendo otros más y , lo que probablemente es aún más interesante, es que cualquier idioma que la Macintosh entienda, sea cual fuere el sistema de escritura, el LaserWriter puede imprimirlo, sin ningún problema.

Una visión coherente

La invención de la computadora dió inicio a una revolución comparable a la revolución industrial o al desarrollo de la agricultura.

Como un líder de esta revolución, Apple ha mantenido una visión clara desde el comienzo: el poder de la computadora tiene cabida en todo lugar, desde el salón de clases de la escuela primaria hasta la oficina del ejecutivo; desde el taller de un artista a la planta de una fábrica.

Cada producto fabricado por Apple ha sido diseñado para ayudar a cumplir con esta visión, colaborando en la transición hacia una verdadera economía global, en la cual las personas trabajan juntas eficientemente, a la par que mantienen su propia individualidad.

Tomando la delantera

Con el fin de cumplir con la visión que se ha formulado, Apple ha tomado una posición de liderazgo en estas tres áreas de importancia:

- Desarrollo de un interfaz humano; el poder trabajar efectivamente y creativamente;
- Impresión: el poder de expresión; y
- Redes: el poder para trabajar en conjunto.

El poder para trabajar efectiva y creativamente

El término "interfaz humano" se refiere a todas las interacciones que se llevan a cabo entre la persona y la máquina. Incluye todo aquello que se ve en la pantalla y todo lo que se tiene que hacer para que la computadora realice las tareas.

El interfaz que usa los controles de escritorio se diferencia del interfaz de línea de comandos, el cual era el sistema más común para operar una computadora antes de crearse la Macintosh. Con el interfaz que usa la línea de comandos uno escribe comandos memorizados para responder a los distintos mensajes que le presenta la computadora. Si los comandos están correctos, la computadora lleva a cabo la operación indicada; y si se comete un error se debe volver a empezar desde el comienzo.

El interfaz que usa los controles de escritorio, por otra parte, es simple e intuitivo. Uno se puede casi olvidar de su existencia mientras se concreta en el trabajo que debe realizar. Esto da como resultado una mayor eficiencia y libertad creativa.

El poder de expresión

La Macintosh es una computadora basada en un sistema gráfico. Permite diseñar documentos en lugar de simplemente teclearlos. Se puede combinar texto con dibujo y seleccionar el tipo de letra que se ajuste mejor al mensaje que se está transmitiendo.

Apple desarrolló el LaserWriter para llevar sus resultados creativos al papel. Este salto cualitativo en la tecnología de la impresión permite crear documentos de una calidad casi similar a aquella de las fotocomponedoras, sin tener que depender de los abastecedores independientes de estos servicios que, por general, resultan bastante costosos y lentos. Esto ha dado lugar a la autoedición desde el propio escritorio, es decir, el poder de expresión.

El poder para trabajar en conjunto

El poder de trabajar conjuntamente con otros y compartir ideas, información y recursos con otros miembros de un grupo de trabajo es tan importante como la capacidad para trabajar independientemente. Apple tomó la delantera en este campo al incorporar el software para redes "AppleTalk" en todas sus Macintosh y Apple IIGs.

Con una red de comunicaciones AppleTalk se puede mantener el control de la propia computadora a la vez que se tiene la capacidad para compartir tareas y equipos. Esto da como resultado el poder

para trabajar en conjunto.

Planificando el futuro

Ya han transcurrido ocho años desde que se presentara en el mercado la primera Macintosh. Aquella revolucionaria máquina ha evolucionado hasta convertirse en la poderosa Macintosh Quadra 900, que hoy cuenta con una arquitectura abierta, sin alejarse del compromiso de Apple con un diseño cuyas características toman en cuenta principalmente al usuario.

En el futuro veremos una mayor evolución de la Macintosh y sus dispositivos periféricos. La línea Apple II también continuará desarrollándose como reflejo del compromiso que Apple mantiene con el mundo de la educación.

Apple mantendrá, como enfoque primordial, la creatividad y productividad en los negocios, la ciencia y las artes. Tal vez, el desarrollo más importante se logrará a través de la integración de la tecnología Apple red empresarial, continuando por el camino que

🍏 Historia y visión de Apple

lleva de la computación personal a la computación interpersonal. Esto tendrá lugar por medio del constante desarrollo de los medios ambientes de computación en los que intervienen proveedores múltiples, en los cuales las Macintosh actuarán coordinadamente con microcomputadoras, computadoras centrales y PCs fabricados por una variedad de compañías y utilizando una amplia gama de sistemas operativos.

Cuando resulte apropiado, Apple llevará adelante este objetivo formando alianzas estratégicas con otros líderes e innovadores de la industria de la computación. Si cada uno de los socios tienen algo tangible y diferente que ofrecer a los clientes del otro, tal planificación y creatividad coordinadas pueden dar como resultado una mayor eficiencia y capacidad de respuesta ante las necesidades de los usuarios.

La alianza forjada entre Apple y Digital Equipment Corporation es un buen ejemplo de esto. Ambas compañías fabrican productos muy diferentes pero complementarios y comparten el mismo compromiso

hacia el desarrollo de tecnologías innovativas. Esta alianza y otras similares cumplen la promesa de todos los usuarios puedan trabajar de la forma en que ellos prefieran, a la vez que se beneficien de un acceso más fácil a nuevos recursos.

Filosofía de diseño

Todos los productos Apple actuales y futuros se adhieren al concepto de "facilidad" en las tres áreas siguientes:

- Facilidad de uso,
- Facilidad de adaptación a la medida y
- Facilidad de expansión.

Puesto que los productos son fáciles de usar, el usuario puede concentrarse en la tarea que desea realizar y no en la herramienta de trabajo.

Debido a que son fácilmente adaptables a la medida, se puede acomodar el sistema para que se ajuste a las necesidades de cada

usuario; ya sea agregando los dispositivos periféricos que se desee o construyendo una biblioteca de caracteres tipográficos.

En vista de que son fáciles de expandir, se pueden reemplazar o agregar nuevos componentes a medida que evolucionan la tecnología, sin tener que deshacerse de lo que se quiera mantener en el sistema.

Además de esto, y siempre que sea factible, Apple sigue las normas de la industria referentes al diseño de componentes, lo que permite agregar dispositivos periféricos fabricados por compañías independientes o crear una red de sistemas múltiples sin tener que sacrificar las ventajas del interfaz de la Macintosh.

El futuro traerá consigo más potencia, más flexible y más integración, sin apartarse de la misma filosofía de diseño enfocado hacia el usuario.

Tecnologías futuras

El presidente de Apple, John Sculley, predice que la investigación y el

desarrollo se concentrará en tres áreas principales de la tecnología:

- Hipermedia
- Simulaciones
- Inteligencia artificial.

La hipermedia (medios de comunicación sin límites) es un sueño que se remonta a las primeras computadoras y ahora, principalmente con la introducción de HyperCard por parte de Apple, está emergiendo como una realidad tangible.

El software de hipermedia le permite elegir su propio camino a través de un universo de texto, gráficas, video y sonido. Se puede transportar una idea de un medio a otro, siguiendo el propio proceso mental. Lo que convierte a la hipermedia en una herramienta de gran utilidad es la disponibilidad de discos duros y CD-ROMs de gran capacidad, además del acceso a bases de datos enormes residentes en computadoras centrales a través de las redes de comunicaciones locales y de área amplia. Apple es un líder en todas estas tecnologías

y por lo tanto su compromiso con la hipermedia es algo natural.

La tecnología de las simulaciones permite el uso de las computadoras para realizar modelos y pruebas de objetos y procesos. Un investigador puede construir en software un modelo de una máquina, de una molécula, de un sistema orográfico o de cualquier otro tema que esté estudiando, luego lo puede hacer funcionar, probar y alterar según quiera. Si el modelo ha sido correctamente creado, los datos obtenidos de estos procedimientos proporcionarán una imagen acertada del comportamiento que tendrá en el mundo real.

La simulación por medio de computadoras se está usando ampliamente en el campo del diseño aeronáutico y de la biología molecular. Su importancia está aumentando debido a que en muchos casos ha resultado ser la forma más eficiente y económica de explorar distintas alternativas de diseño. La potencia gráfica de la Macintosh y su habilidad para conectarse con computadoras centrales o supercomputadoras por medio de redes de comunicación, lo convierten en una plataforma ideal para esta importante tecnología.

Historia y visión de Apple

El objetivo de la inteligencia artificial (IA) es el hacer que las computadoras se conviertan en una extensión y en un aumento de la capacidad intelectual del ser humano. Esta tecnología aún se encuentra en una etapa embrionica, pero, a medida que madure, nos ayudará a desarrollar completamente la potencia de la hipermedia y las simulaciones.

La IA acelerará la navegación a través de las bases de datos de cualquier tamaño, siguiendo sus preferencias y estrategias de búsqueda, además ayudará a mantener el control sobre las grandes cantidades de elementos involucrados en la construcción de los modelos de diseños y pruebas, para hacer que las simulaciones sean lo más realistas posibles.

El símbolo que encierra el sueño de Apple es el de un "Instrumento de Navegación para el Mundo del Conocimiento", una computadora tan pequeña como un libro y tan fácil de usar como un teléfono.

El interfaz de escritorio

El interfaz que usa los controles escritorio fue diseñado para recordar el escritorio en el que se ha trabajado. Los íconos de las carpetas aparecen iguales a las carpetas que se usan en la oficina. Los íconos de los archivos aparecen tal como los papeles que se guardan en esas carpetas. El ícono de la papelerera es igual a la papelerera donde se tiran los papeles y tiene la misma función que ésta.

Los menús de persianas permiten seleccionar comandos en lenguaje común sin tener que memorizar abreviaturas extrañas, de manera que la persona puede concentrarse en las funciones que cumplen y no en la forma en que deben usarse. El mouse se transforma rápidamente en una extensión de la propia mano, de manera que pronto se siente que se está alcanzando dentro de la pantalla cuando se abre una carpeta o se mueve una ventana.

La facilidad de uso de la Macintosh se basa principalmente en esta coherencia planificada, de manera que es el interfaz mismo el que proporciona una base sólida y uniforme para utilizar la mayoría de las

aplicaciones desarrolladas para la computadora.

- La mayoría de las aplicaciones abren los archivos en forma de ventanas que se pueden deslizar vertical y horizontalmente, achicar y agrandar o trasladar de lugar dentro del enmarque que proporciona este "escritorio electrónico";
- La mayoría de las aplicaciones tienen menús que agrupan las funciones de Apple (la manzanita), Archivo y Edición, además de las funciones específicas de la aplicación;
- Se bajan y se seleccionan las funciones de los menús de la misma manera en todos los casos;
- En cada aplicación se almacenan los archivos en carpetas y se sigue básicamente los mismos pasos en cada caso para llegar a ellos;
- y
- Lo que tal vez sea lo más importante, en cada una de las aplicaciones se utilizan las mismas técnicas para realizar las operaciones.

Lo concreto comparado con lo abstracto

Si se compara el interfaz de escritorio con las normas de interfaces anteriores se podrá ver una diferencia muy clara.

🍏 Historia y visión de Apple

Con los interfaces anteriores se tenía que aprender una serie de comandos del sistema operativo y usarlos para navegar a través de un laberinto de pantallas hasta llegar a la función relativamente segura que se quería realizar.

Con la Macintosh, todo lo que se tiene que hacer es usar el mouse para apuntar y presionar el botón para indicar la función deseada. Todo se encuentra a la mano justo debajo de la superficie de trabajo y no hay laberintos en que perderse.

- El interfaz de escritorio es visual en lugar de verbal, concreto en vez de abstracto;
- Los comandos se reconocen en lugar de escribirlos, visión en vez de memoria; y
- Las tareas se realizan manipulando en lugar de conceptualizando, física en vez de mentalmente.

El poder del interfaz de escritorio se basa en un hecho psicológico importante; uno usa parte del cerebro para manipular y la otra parte

para conceptualizar. Por lo tanto, con el interfaz de escritorio la mayor parte de la atención consciente se puede enfocar en "lo que se está haciendo" en lugar de en "cómo se está haciendo".

Los diseños de interfaces anteriores, por otra parte, se obliga a conceptualizar tanto en el trabajo como en las operaciones de la computadora. Se tiene que poner cierta atención consciente en las acciones que se realiza a pesar de haber leído un mensaje y escrito un comando muchas veces. Este tipo de interfaz demora más tiempo en convertirse en algo natural para la s personas, para algunas esto no ocurre nunca, y mientras menos usan el sistema, mayor esfuerzo requieren para operarlo.

La mayoría Macintosh

De acuerdo con un exámen de personalidad ampliamente utilizada, un 75 por ciento de las personas se sienten más a gusto realizando manipulaciones concretas que operaciones mentales abstractas. El interfaz de escritorio, dicho de otra forma, trabaja a favor de una realidad psicológica en lugar de oponerse a ella.

A medida que las Macintosh se han ido popularizando en las oficinas y los usuarios de computadoras han tenido la oportunidad de usarlas. Muchos de los que ya habían gastado tiempo y energía aprendiendo a usar el sistema operativo MS-DOS estaban ansiosos por cambiarse a la Macintosh y ninguno de ellos quiere regresar jamás del interfaz de escritorio al MS-DOS.

Mayor facilidad significa mayor eficiencia

Muchos de los usuarios de computadoras en el mundo de los negocios inicialmente se mostraron escépticos hacia la Macintosh puesto que creían que algo tan simple no podía ser serio. Sin embargo, el escepticismo desapareció cuando se dieron cuenta que una mayor facilidad significa mayor eficiencia.

Un estudio realizado por la división Peat Marwick de la firma de contabilidad Big 8 sobre el uso de las computadoras en las corporaciones descubrió que:

- Usando las computadoras basadas en el sistema operativo MS-DOS las compañías gastaban tanto dinero en capacitación de personal

como en la compra del hardware;

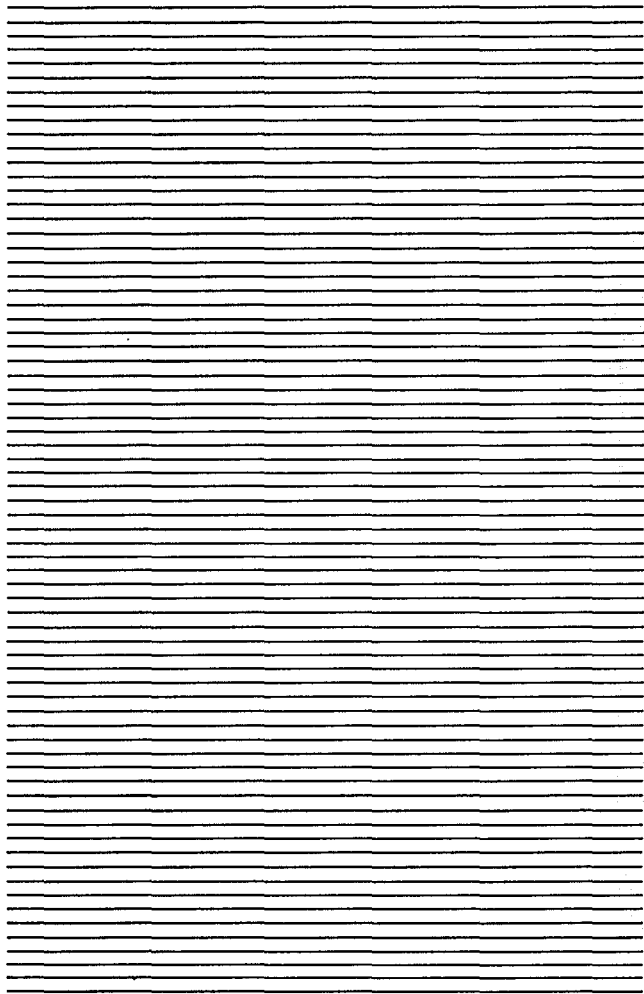
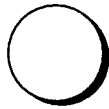
- Era necesario volver a capacitar al personal constantemente para mantener la destreza que poseían sobre el sistema MS-DOS; y
- La Macintosh ofrece grandes ahorros en esta dos áreas.

Además de esto, ya que la Macintosh es más fácil de usar, las personas lo usan más frecuentemente y de muchas formas diferentes:

- El usuario promedio del sistema MS-DOS ocupa 30 minutos al día en la PC, usando una o dos aplicaciones; mientras que
- El usuario de la Macintosh ocupa dos o tres horas al día en la computadora, usando cinco o seis aplicaciones diferentes.

La simpleza del interfaz de escritorio hace que sea algo muy natural dirigirse a la computadora para realizar trabajos, en lugar de evitarlo a menos que resulte absolutamente necesario. La coherencia del interfaz de escritorio hace que la tendencia a explorar nuevos programas resulte natural, puesto que el usuario ya ha dominado la mayoría de las destrezas que necesita.

La creación a través de Macintosh



🍏 La creación a través de Macintosh

El encuentro "Seminario Internacional de Creación Artística", recientemente organizado por la Fundación Germán Sánchez Ruipérez, logró convocar a destacadas figuras relacionadas con la aplicación de las nuevas tecnologías al entorno de la expresión gráfica. Entre los conferenciantes de este acto se encontraban dos reconocidos diseñadores: Pepe Moreno y Javier Romero. Ellos emplean la Macintosh en sus estudios, pero cada uno exhibe una experiencia distinta, como los resultados que gracias a su contacto con la máquina obtienen. El primero, un reconocido ilustrador en Estados Unidos, ha hecho de la computadora una prolongación de su cuerpo y anuncia un futuro fuertemente marcado por las computadoras. Por su parte, Romero, que reside en Nueva York, además de un enamorado de la Mac, es un hombre práctico que ensalza las posibilidades de experimentación y control que le brinda ésta.

Pepe Moreno

"Esta Herramienta está potenciando la aceleración del progreso humano"

Cuando le quedó pequeño el Mediterráneo, el diseñador valenciano, Pepe Moreno, saltó el Atlántico. Tras dar este paso, ha vivido una serie de experiencias casi tan intensas como las de cualquiera de los protagonistas de los comics que ha ilustrado. La bahía de San Francisco le deparó su entrada en la revolución punk, de la cual conserva algo más que su atuendo. También allí, adquirió su primera concepción del desktop publishing, a través de la tecnología de las fotocopiadoras, sobre las que confesionaban sus flyers para los grupos musicales, los carteles políticos o trabajos para las revistas del mencionado movimiento. Moreno se cuestionaba frecuentemente por qué estas máquinas no contaban con controles adicionales *"que no sólo nos permitieran copiar o reproducir las imágenes, sino también manipularlas, alterando su tamaño, color, composición, etc."*

Este personaje, al que se ha calificado de *"bomba frontera"*, inició su

La creación a través de Macintosh

trayectoria en el mundo de la computación en una Amiga con capacidades de sonido y animación, el cual le generó una ansiedad bastante fuerte porque *"observaba que tenía al alcance de la mano, en mi propia casa, algo bastante cercano a la cinematografía, un arte del que soy un gran apasionado"*. Abandonó muy pronto esta primera computadora por una Mac II, *"en cuanto salió. Esta máquina era muy básica, desde entonces he vendido y comprado bastantes de estos equipos."* Luego, el tiempo y su capacidad de exploración, se han ido encargando de develarle todos los secretos del entorno de la Macintosh.

Aunque es un defensor a ultranza de la Mac, antes de desplegar su magia, Moreno se ocupó de desengañar a los asistentes al seminario, anticipandoles que, entre *"los participantes siempre se produce un choque al hacer arte con el lado derecho del cerebro utilizando el izquierdo, que es lo que significa manejar el interface. Algo difícil de analizar de una forma didáctica"*, frente a esta situación recomendó tomar las cosas con tranquilidad y olvidarse de las experiencias de los demás, porque *"todas son diferentes"*. Ante todo, insistió, una y otra

🍏 La creación a través de Macintosh

vez, en que lo principal consiste en establecer un método. El artista puntualiza que *"lo más difícil es crear los datos originales, el resto constituye un viaje de placer. De todas formas, resulta más fácil trabajar con pocos datos que con muchos, ya que luego se pueden perfeccionar"*. Eso sí, al margen de las grandes ventajas que la herramienta Macintosh representa, anuncia que, *"la computadora sólo amplía los conocimientos de diseño, no te convierte en diseñador. Sólo se trata de poner la tecnología al servicio de los resultados"*.

Desde sus dilatados conocimientos, Moreno afirma que la Macintosh es una máquina en constante evolución, aunque para él de este aspecto sólo se derivan beneficios para los usuarios, ya que *"el término de sistema obsoleto no existe. Si se desea crecer hay una demanda económica para ello"*. En su opinión, la obsolescencia depende de la aplicación, *"por ejemplo, las posibilidades de animación que tenemos hoy en día y de utilizar softwares que te ofrecen los efectos especiales de una tecnología avanzada, realmente acaban originando problemas de proceso, entonces para la ecuación económica siga resultando práctica se necesitan equipos más poderosos que puedan procesar esa "data" en un tiempo razonable. Lo que yo hago con los*

🍏 La creación a través de Macintosh

equipos que ya tengo, en vez de venderlos, es redistribuir sus funciones."

Ante las descalificaciones de los detractores del diseño por computadora, que basan sus argumentos en una falta de arte en lo que tachan de "mecanización y fábrica de churros", Moreno, en un *laissez-faire*, se limita a esgrimir un "todo es relativo, depende del punto de vista desde el que se observe. Trato de ponerme en el lugar de las personas que se hacen estas preguntas y de la experiencia que ellos tienen.

Si puedes hacer copias de algo y acabas con una obra totalmente diferente de lo que se ha visto antes, ya tiene mérito propio como una evolución de dichos elementos, del empleo de una técnica distinta. Lo único que importa es el resultado final, obtener algo que valga la pena, ya sea en plan galería o computadora personal.

El arte siempre ha estado avanzando. La computadora te permite explorar y como evolución de arte es esencial. Me atrevería a decir que constituye una de las concepciones más puras del mismo porque se encuentra viva en el momento al que pertenece. Es el arte más vivo

🍏 La creación a través de Macintosh

e intenso, y con más futuro que existe hoy en día. No sólo se trata de un generador de imágenes, cconsiste en una manera de comunicar entre la gente dichas imágenes.

Como vehículo para el artista resulta inapreciable, ya que puedes producir imágenes, copiarlas y enviarlas a través de los cables telefónicos. La difusión del mensaje es ilimitada...Ahora bien, si estamos hablando de arte fino o análogo, entonces sí, esas diferenciaciones se pueden utilizar. Pero si nos referimos al arte como concepto, no tiene ninguna base en absoluto. Repito, que quizá sea una forma más válida porque está viviendo el momento presente y hay que aprovecharlo. Sucede como con algunas cosas de este mundo, habrá gente a la que le cueste tomar tiempo para tener perspectiva para analizarlo. Aunque no tengo ninguna duda de que en unos cinco años, si no es en tres, este hecho se verá en forma diferente".

El diseñador reconoce que ahora mismo en Estados Unidos se está produciendo esta polémica, "porque un cierto número de diseñadores estamos metidos en esto y otro no, de forma proporcionalmente

🍏 La creación a través de Macintosh

equivalente. Pero a los que nos encontramos dentro de ésto no nos preocupa demasiado que se cuestione nuestro trabajo. Yo no estoy en la posición de plantearme cuestiones a nivel académico, como no soy cura o filósofo.

Hay gente con autoridad establecida dentro de los vínculos académicos que hace alegaciones categóricas, absolutas...Digan lo que digan, están equivocados porque no tienen la perspectiva suficiente. Aunque puedan tener, o no, la razón. Están partiendo desde un punto de vista desde el cual no pueden ser objetivos. De todas formas tampoco hay necesidad de discutirlo con ellos. Constituye parte de la evolución del mundo: los revolucionarios y progresistas, los reaccionarios...Lo cual no quiere decir que una cosa esté mal y otra bien, sólo es parte del equilibrio social".

Moreno, que está aprovechando el gran potencial del mercado americano con el boom Batman, no puede evitar ir más allá de las aplicaciones comerciales del fenómeno informática para emitir una visión profética de las repercusiones sociales de éstas máquinas "Más

🍏 La creación a través de Macintosh

que nada y dentro de las áreas más dignificantes, y con ésto no estoy menospreciando el entretenimiento como tal, veo muchas posibilidades en el área de la educación interactiva: conducir al niño a través de la curiosidad, en vez de la disciplina y la memorización, lo que representa increíbles ventajas en un sistema educativo, al que hoy en día, le faltan muchas cosas. Ese es un sector donde se puede aplicar muy sustancialmente.

Aunque una de las revoluciones más contundentes reside en la facilidad al transporte de datos y el abaratamiento de éste. Su impresión en CD-ROM, la expansión a través de líneas de fibra óptica por teléfono va a permitir explorar lo que no hemos conocido en toda la historia de la humanidad.

Se producirá la intensificación del proceso de la asimilación de datos y con ellos la implantación de productos mejores. Esta herramienta está potenciando la aceleración del progreso humano. Este proceso, para mí, como artista, resulta muy interesante, aunque genera sus problemas de ansiedad, al tratar de acaparar todo, pero no tiene

🍏 La creación a través de Macintosh

precedente. Constituye algo a lo que yo llamo el Renacimiento, el Nuevo Renacimiento. En modo alguno, se trata de algo que se origine a nivel personal, desde ciertos métodos y actitudes sobre el arte, sino que se ha abierto nuevas posibilidades. En el Renacimiento sucedió lo mismo, había cierto tipo de ideas establecidas con las que se rompió. Se trata de la historia del mundo.

La computadora es un instrumento que cambia de forma sustancial la aproximación al sujeto, y realmente la gente que lo inventó no podía concebir los aspectos que se derivarían de ella, constituye un fenómeno social sin paralelo, en el sentido del gran número de personas que están contribuyendo a extender este movimiento cultural o artístico."

Actualmente, Moreno trabaja en un proyecto, "teóricamente financiado por la Warner, en el que se está implementando la versión interactiva del comic sobre Batman realizado por el diseñador. Aunque, según ha informado éste, todavía se tienen "que salvar los cuellos de botella tecnológicos para que funcione todo."

🍏 La creación a través de Macintosh

Esta innovadora creación se ha realizado enteramente en Macintosh, desde el sonido hasta los efectos especiales. Dicha historia se ha llevado a cabo con medios audiovisuales y de animación, incorporando controles en la VHS, canciones compuestas con MIDI sound e incluso sonidos de la biblioteca de la Warner. La música se ajusta totalmente al ritmo de la historia, pero la calidad del sonido depende de la tarjeta digitalizadora, aunque puede llegar a tener la misma calidad que un compact disc.

Este revolucionario libro electrónico incorpora un marco para dejar en manos de los lectores el control de los acontecimientos a través del mouse o mediante rayos infrarojos. La duración total del producto final puede ser de varias horas, si se juega directamente, o de varios días, "depende de la capacidad de exploración que se tenga. Esta es una de las grandes ventajas de la computadora, permite trabajar en varios niveles."

La creación a través de Macintosh

Javier Romero

"La Mac pone a prueba tus ideas"

Enamorado de la Macintosh desde que salió, "la vi en casa de un amigo (estoy hablando del año 84), la típica Mac Plus, que sabía que no podía utilizar porque tenía baja resolución. Pero yo intuía que allí había vida, que aquello era revolucionario: iba a pasar algo. Con el paso del tiempo se consigue todo. Ahora mi estudio es totalmente electrónico, aunque ha habido que hacer un gran esfuerzo, ya que no va solo si tú no lo empujas. Nadie tiene tiempo para sentarse y aprender, pero la interface de Apple te la pone fácil, la gente disfruta con la Macintosh. Es como un video-juego. Una computadora que al conectarse te dice ¡Bienvenido!, se trata de otra historia.

Tras este descubrimiento, la Mac se introdujo totalmente en el peculiar mundo de Romero, un especialista en logos e ilustraciones gráficas. Su labor en el diseño gráfico goza de un gran reconocimiento en Nueva York, dónde actualmente reside. Como todos los principantes, Romero reconoce haber sufrido también un choque inicial al tratar de

La creación a través de Macintosh

aprovechar esta herramienta "yo también he pasado por la transición de la mesa de dibujo haciendo bocetos todo el día, luego se metían en el scanner y mis asistentes lo trazaban. Pero llegó un momento en que salte a la computadora, actualmente yo manejo el equipo más potente de mi estudio. Casi lo estoy haciendo sin darme cuenta, porque tengo mucho trabajo. Trazo los bocetos en pantalla, no necesito el scanner, la miro y ya está. Ya llevo cinco años en ésto, porque le ví el potencial y saque el tiempo necesario para acercarme a la Mac."

Aunque , advierte que lo fundamental para sacarle partido a la Macintosh consiste en "meterle el máximo de memoria, hasta los 200 Megabytes, porque ochenta es poco. Memoria por un tubo, porque resulta barata e importante. Hay que tener montañas, en Estados Unidos sólo tienes que pedirla por correo y te llega al día siguiente."

Romero afirma que lo maravilloso reside en que "el proceso no ha terminado cuando se acaba el diseño, hay que seguir hasta que esté impreso. En general, siempre se debe seguir un proyecto hasta el final,

🍏 La creación a través de Macintosh

pero con la macintosh todo ello se simplifica, en ella puedes ajustar el color o efectuar la separación. Por ejemplo, Business Week lleva a cabo una portada cada semana, como se hace en la Macintosh, ellos ven el diseño en una Mac II con una pantalla Radius de 19 pulgadas a color, se discute, y una vez que está acabado, se envía por teléfono, vía modem, a un servicio. A las nueve de la mañana del día siguiente tienes un matching con las distintas separaciones reflejadas exactamente.

Este punto de vista va más allá del diseño en sí mismo, lo puedes hacer tu mismo, o tener una persona en el estudio que se encargue de ello. Normalmente estoy envuelto en 20 o 30 proyectos al mismo tiempo, por lo que no controlo todo, pero siempre tengo a alguien encima de ellos."

Para él, ejecutar un gran número de proyectos en varias máquinas no representa ningún problema, todo lo contrario "te permite controlar mucho más, yo la comparo con la dirección de una orquesta, les indico a mis asistentes: este color un poco más intenso, baja la paleta

🍏 La creación a través de Macintosh

más pasteles o este proyecto, esta tipografía, debería funcionar así. Se trata de un proceso muy interactivo. Esto te da la oportunidad de ir revisando el trabajo, examinando las distintas pantallas del resto de los diseñadores, pudiendo observar en que punto se encuentra cada parte del proceso."

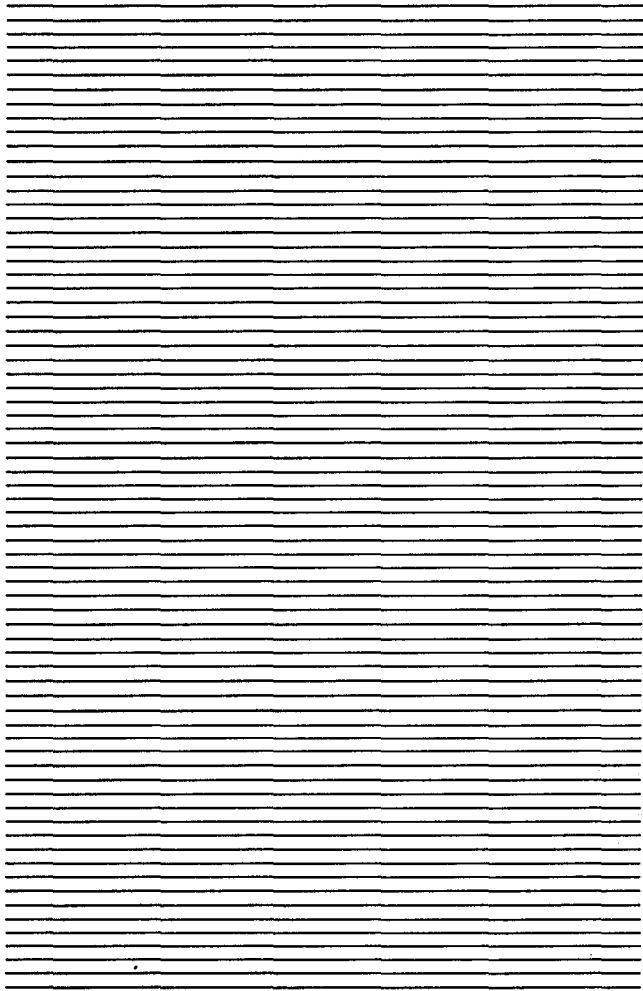
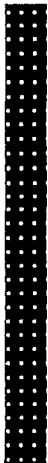
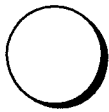
Seis personas componen el estudio de Romero y cuenta con una Macintosh SE, cuatro Mac Ilcx con pantalla a color Radius de 19 pulgadas con 100 Mb de memoria interna y 8 Mb de RAM, una fx también con 200 Mb de memoria interna, 8 Mb de RAM y resolución de 24 bits. Cada equipo está conectado a un disco duro extraíble Syquest de 45 Mb, lo que les permite la duplicación de los distintos trabajos realizados diariamente. Intercambian los ficheros gracias a un network con TOPS. Comparten una impresora LaserWriter II NT y otra a color QMS ColorScript 100, un Microtek MSF 300z Color Scanner y un Microcom Modem. Por último, los programas que más utiliza Romero son Adobe Illustrator 3.0, Quark Xpress 3.0, Aldus PageMaker 4.0, Photoshop y Filemaker II.

🍏 La creación a través de Macintosh

Totalmente fascinado por la Mac, este diseñador niega que la computadora pueda contribuir a automatizar el arte, ya que *"esta 'caja' contiene tal densidad de opciones que la frescura se traduce en experimentar, porque la tinta por muchos trucos que conozcas tiene un límite, la computadora no. Además, cuando dibujas con ella y cometes errores puedes rectificar rápidamente. La Mac pone a prueba tus ideas.*

Ultimamente, por ejemplo, estoy probando Photoshop, me quedo alucinado de las cosas que puede hacer, porque la imaginación en él carece de barreras. Por supuesto, no consiste en dar a un botón y ya salen las cosas. Se trata de un programa muy intuitivo, aunque Pepe Moreno lo utiliza también, lo hacemos de formas totalmente diferentes, lo que significa que no es rígido. No se trata del look de ese paquete, ya que cada persona le imprime un sello."


Programme





🍏 **Objetivos generales**

Al finalizar el curso, el alumno:
Describirá las áreas de aplicación
de la computación en el diseño.
Usará el equipo y los programas
para el diseño por computadora y
evaluará los resultados.



🍏 Objetivos específicos

Al finalizar el curso, el alumno:
Distinguirá las áreas de aplicación de la computación en el diseño. Utilizará los programas y el equipo para la generación del diseño por computadora. Analizará y evaluará los resultados del diseño por computadora. Evaluará los sistemas y equipos para una utilización práctica en el contexto general.

Descripción de la materia

Conocimiento y uso de la computación como herramienta en el proceso del diseño. Papel del diseñador en un medio de trabajo computarizado. Para un mejor aprovechamiento de la materia, ésta se cursará a partir del cuarto semestre de la Licenciatura.

La materia esta integrada en cuatro semestres, y ésta se desarrollará de la siguiente manera:

Síntesis Programática

Primer Semestre

- 1.1 Intoducción a la computadora en el diseño gráfico.
- 1.2 Técnicas básicas de Macintosh.
- 1.3 Aplicación del programa Adobe Illustrator para dibujo.

Segundo Semestre

2.1 Formatos gráficos.

2.2 Aplicación del programa Aldus PageMaker para diseño editorial.

Tercer Semestre

3.1 Aplicación del programa Adobe Photoshop para retoque de imágenes.

Cuarto Semestre

4.1 Aplicación del programa MacroMind Director para animación.

Descripción Programática

Primer Semestre

- 1.1 Introducción a la computadora en el diseño gráfico.
 - 1.1.1 Las áreas de la computación gráfica.
- 1.2 Técnicas básicas de Macintosh.
 - 1.2.1 Los elementales.
 - 1.2.2 El área de trabajo.
 - 1.2.3 Preparación de los discos para su uso.
 - 1.2.4 Contenido de los discos.
 - 1.2.5 Uso de los programas de software para crear y revisar documentos.
 - 1.2.6 Copia de documentos y discos.
 - 1.2.7 Cómo organizar el trabajo.
 - 1.2.8 Impresión de documentos.

- 1.3 Aplicación del programa Adobe Illustrator para dibujo.
 - 1.3.1 Dibujando con la herramienta de trazo libre.
 - 1.3.2 Dibujando con líneas rectas.
 - 1.3.3 Dibujando curvas simples con la herramienta pluma.
 - 1.3.4 Dibujando curvas con trazos curvos y lineales.
 - 1.3.5 Creando trazos cerrados.
 - 1.3.6 Trabajando con figuras en masa.
 - 1.3.7 Trabajando con tipografía.
 - 1.3.8 Utilizando herramientas de transformación.
 - 1.3.9 Enmascarillado.
 - 1.3.10 Creando dibujos con la herramienta de auto trazo.
 - 1.3.11 Patrones.
 - 1.3.12 Gráficas.

Segundo Semestre

2.1 Formatos gráficos.

2.1.1 Tipos de gráficos.

2.1.2 Formatos de archivo.

2.1.3 Compatibilidad en los programas.

2.1.4 Conversión de formato.

2.2 Aplicación del programa Aldus PageMaker para diseño editorial.

2.2.1 Composición.

2.2.2 Cómo trabajar con una publicación.

2.2.3 Terminación e impresión.

Tercer Semestre

3.1 Aplicación del programa Adobe Photoshop para retoque de imágenes.

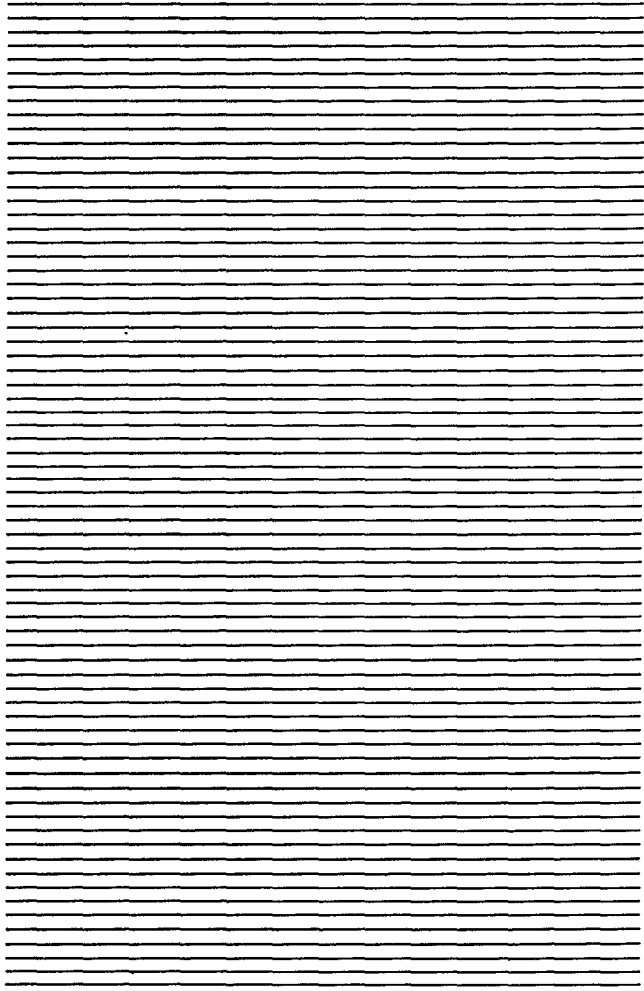
3.1.1 Introducción al programa Adobe Photoshop.

- 3.1.2 Retoque de imágenes en escala de grises.
- 3.1.3 Producción de medios tonos.
- 3.1.4 Retoque de imágenes en color.
- 3.1.5 Producción e impresión para separación de color.

Cuarto Semestre

- 4.1 Aplicación del programa MacroMind Director para animación.
 - 4.1.1 Introducción.
 - 4.1.2 Cortos de animación.
 - 4.1.3 Títulos.
 - 4.1.4 Efectos de color.
 - 4.1.5 Producción.

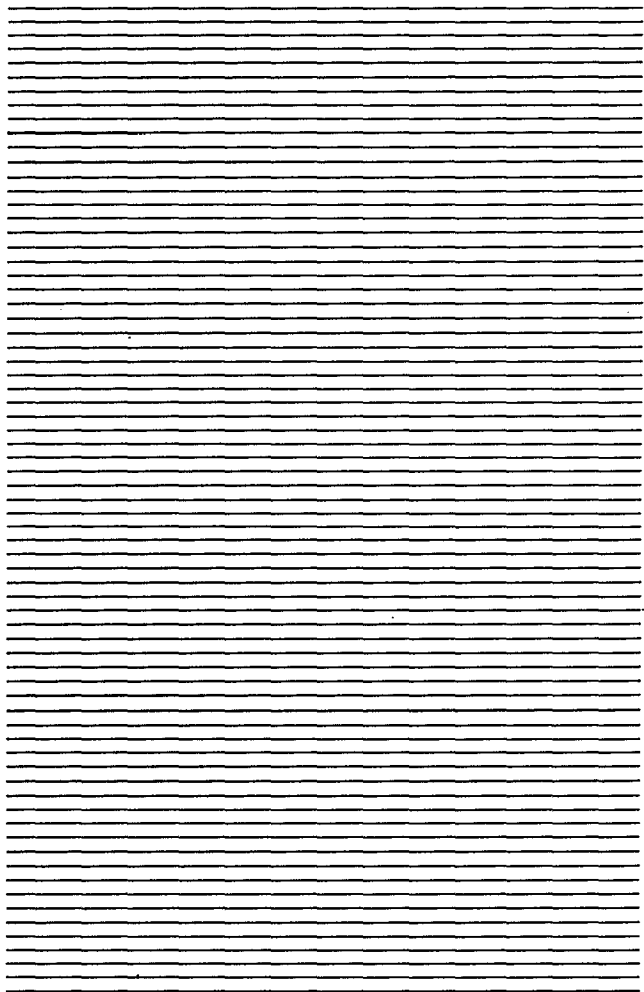
Desarrollo programático



Objetivo

El alumno identificará las partes fundamentales de la anatomía de la computadora y las acciones indispensables para trabajar con ella. Conocerá la aplicación del programa Adobe Illustrator para dibujo.

"Introducción a la computadora en el diseño gráfico"



1.1.1 Las áreas de la computación gráfica

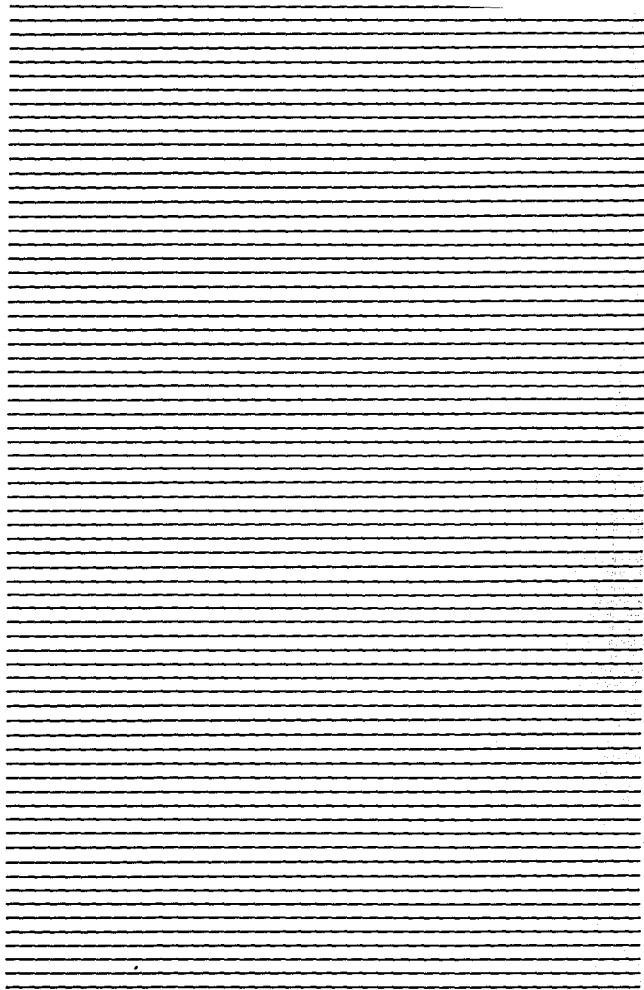
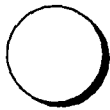
contenido

- Δ Ilustración
- Δ El diseño editorial
- Δ Animación
- Δ Modelaje tridimensional

apoyo

- Δ Asesoría del maestro

Técnicas básicas de Macintosh



1.2.1 Los elementales

contenido

- Δ Qué es el escritorio de Macintosh
- Δ Cómo mover el ratón
- Δ Práctica de las técnicas de ratón
- Δ Identificación de los iconos
- Δ Cómo indicar a la computadora qué debe hacer

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Demostración con el disco "Bienvenido"
- Δ Macintosh™ Técnicas Básicas
- Δ Macintosh™ Manual de Consulta

1.2.2 El área de trabajo

contenido

- Δ Cómo dar nombre al disco rígido
- Δ Ajustes del sonido y volumen
- Δ Ajustes de la hora y fecha

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Macintosh™ Técnicas Básicas
- Δ Macintosh™ Manual de Consulta

1.2.3 Preparación de los discos para su uso

contenido

- Δ Discos rígidos y discos flexibles
- Δ Distinción de los tipos de disco flexible
- Δ Inserción de un disco en la unidad de disco
- Δ Preparación de un nuevo disco
- Δ Cómo borrar un disco para utilizarlo de nuevo
- Δ Cómo expulsar un disco
- Δ Cómo bloquear un disco para proteger su contenido
- Δ Discos de arranque

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Macintosh™ Técnicas Básicas

1.2.4 Contenido de los discos

contenido

- Δ Qué hay dentro de un disco o carpeta
- Δ Cómo abrir una ventana
- Δ Cómo cerrar una ventana
- Δ Cómo trasladar una ventana
- Δ Cómo trabajar una ventana
- Δ Cambio del tamaño de las ventanas
- Δ Cómo visualizar la parte oculta de una ventana

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Macintosh™ Técnicas Básicas
- Δ Macintosh™ Manual de Consulta

1.2.5 Uso de los programas de software para crear y revisar documentos

contenido

- Δ Qué son los programas de software
- Δ Cómo copiar un programa en el disco rígido
- Δ Creación de un nuevo documento
- Δ Cómo guardar un documento
- Δ Cómo abrir un documento existente
- Δ Cómo editar
- Δ Cómo salir de un documento
- Δ Cómo salir de un programa

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Macintosh™ Técnicas Básicas
- Δ Macintosh™ Manual de Consulta

1.2.6 Copia de documentos y discos

contenido

- Δ Cómo duplicar un documento
- Δ Cómo guardar distintas versiones de un documento
- Δ Copia de uno o más ítems en un disco flexible
- Δ Copia de uno o más ítems en un disco rígido
- Δ Copia de un disco flexible a otro
- Δ Distintas opciones de copia

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Macintosh™ Técnicas Básicas
- Δ Macintosh™ Manual de Consulta

1.2.7 Cómo organizar el trabajo

contenido

- Δ Cómo funciona el sistema de archivo
- Δ Creación de una carpeta
- Δ Cómo colocar cosas en carpeta
- Δ Cómo tirar un documento a la Papelera
- Δ Cómo recuperar un documento de la Papelera

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Macintosh™ Técnicas Básicas
- Δ Macintosh™ Manual de Consulta

1.2.8 Impresión de documentos

contenido

Δ Cómo imprimir un documento

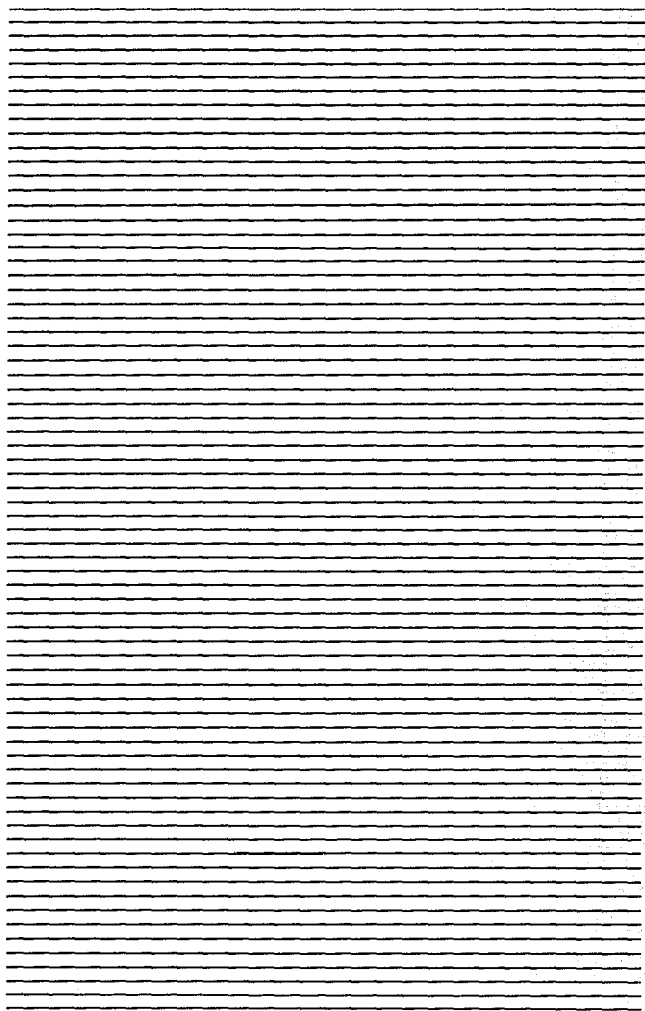
apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Macintosh™ Técnicas Básicas

Δ Macintosh™ Manual de
Consulta

Aplicación del programa adobe illustrator para dibujo



1.3.1 Dibujando con la herramienta de trazo libre

contenido

- Δ Cómo iniciar el programa de Adobe Illustrator
- Δ Identificación de las herramientas
- Δ Cómo crear un trazo
- Δ Cómo extender un trazo
- Δ Cómo ajustar un trazo mientras se dibuja
- Δ Creando trazos cerrados
- Δ Dibujo en línea y masa
- Δ Visualización del dibujo

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Illustrator Tutorial
- Δ Adobe Illustrator User Guide
- Δ Adobe Illustrator Color Guide

1.3.2 Dibujando con líneas rectas

contenido

- Δ Trazando líneas rectas
- Δ Cómo pintar un dibujo
- Δ Abriendo dos ventanas simultáneas
- Δ Copiando líneas
- Δ Ajuste de líneas
- Δ Extendiendo un trazo con la herramienta de trazo libre

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Illustrator Tutorial
- Δ Adobe Illustrator User Guide
- Δ Adobe Illustrator Color Guide

1.3.3 Dibujando curvas simples con la herramienta pluma

contenido

Δ Dibujando curvas con el programa Adobe Illustrator

Δ Creando trazos curvos

Δ Creando curvas con la herramienta de trazo libre

Δ Qué es seleccionar

Δ Cómo hacer copias de curvas

Δ Cómo cambiar la forma de una curva moviendo un punto de anclado

Δ Cómo cambiar la forma de

una curva moviendo el propio segmento

Δ Cómo cambiar la forma de una curva moviendo la dirección de los puntos

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Adobe Illustrator Tutorial

Δ Adobe Illustrator User Guide

1.3.4 Dibujando curvas con trazos curvos y lineales

contenido

Δ Dibujando curvas con trazos curvos y lineales

Δ Qué es una plantilla

Δ Trazando curvas continuas

Δ Arrastrando puntos direccionales

Δ Cómo colocar puntos de anclado

Δ Cambiando la dirección y creando esquinas

- Cambiar de líneas a curvas con la herramienta pluma

- Cambiar de curvas a líneas con la herramienta pluma
- Cómo cambiar de un tipo de curva a otro con la herramienta pluma

Δ Cómo convertir un punto de anclado en un línea direccional

- Convertir puntos de esquina en puntos suaves
- Convertir puntos suaves en puntos de esquina

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Adobe Illustrator Tutorial

Δ Adobe Illustrator User Guide

1.3.5 Creando trazos cerrados

contenido

- Δ Trazos abiertos para delinear y rellenar
- Δ Cómo cerrar un trazo con una curva suave
- Δ Cómo cerrar un trazo con una línea recta utilizando la herramienta pluma
- Δ Cómo cerrar un trazo con una línea recta usando comando Join
- Δ Cómo cerrar un trazo con la herramienta trazo libre

Δ Verificando un trazo cerrado

Δ Utilización del comando Average y Join para cerrar un trazo

Δ Creando trazos cerrados con una plantilla

Δ Cómo cortar una sección de un trazo

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Adobe Illustrator Tutorial

Δ Adobe Illustrator User Guide

1.3.6 Trabajando con figuras en masa

contenido

- Δ Cómo dibujar y pintar un rectángulo
- Δ Cómo dibujar y pintar un ovalo
- Δ Cómo cambiar el orden de las figuras pintadas
- Δ Creando dibujos en masa utilizando las herramientas de círculo, rectángulo y de rotación
- Δ Figuras compuestas
 - Figuras de fondo
 - Figuras compuestas
 - Dibujando figuras compuestas que no esten sobrepuestas

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Illustrator Tutorial
- Δ Adobe Illustrator User Guide
- Δ Adobe Illustrator Color Guide

1.3.7 Trabajando con tipografía

contenido

- Δ Cómo crear una página
- Opciones preferenciales
- Página maestra y reglas
- Tipografía
- Cambiando especificaciones tipográficas
- Cómo editar y pintar la tipografía
- Utilización de la líneas de guía
- Areas de texto
- Importando texto
- Cómo unir áreas de texto
- Delineando un objeto con texto

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Illustrator Tutorial
- Δ Adobe Illustrator User Guide

1.3.8 Utilizando herramientas de transformación

contenido

Δ Escala

Δ Reducir un objeto a una escala menor

Δ Aumentar un objeto a una escala mayor

Δ Cómo utilizar la caja de diálogo de la herramienta escala

Δ Copiando objetos en escala

Δ La escala en la tipografía

Δ Rotación

Δ Reflexión

Δ Distorsión

- Creando sombras

Δ Degradación

- Claroscuro

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Adobe Illustrator Tutorial

Δ Adobe Illustrator User Guide

Δ Adobe Illustrator Color Guide

1.3.9 Enmascarillado

contenido

Δ Cómo hacer una mascarilla

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Adobe Illustrator Tutorial

Δ Adobe Illustrator User Guide

Δ Adobe Illustrator Color Guide

1.3.10 Creando dibujos con la herramienta de auto traz

contenido

- Δ Trazando alrededor de una figura
- Δ Trazando parte de una figura
- Δ Trazando y pintando una figura

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Illustrator Tutorial
- Δ Adobe Illustrator User Guide
- Δ Adobe Illustrator Color Guide

contenido

- Δ Cómo construir un patrón
 - Creando módulos para un patrón
 - Rectángulos limitantes
 - Cómo poner nombre a un nuevo patrón
 - Cómo rellenar una figura con un patrón

- Δ Cómo transformar y usar un patrón
 - Transfiriendo un patrón de un archivo a otro
 - Transformando un patrón

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Illustrator Tutorial
- Δ Adobe Illustrator User Guide
- Δ Adobe Illustrator Color Guide

contenido

- Δ Cómo crear una gráfica de tipo pastel
- Títulos
- Cantidades
- Tipografía
- Color
- Seleccionando diferentes tipos de gráficas

Δ Cómo crear un motivo gráfico para aplicarse a una gráfica

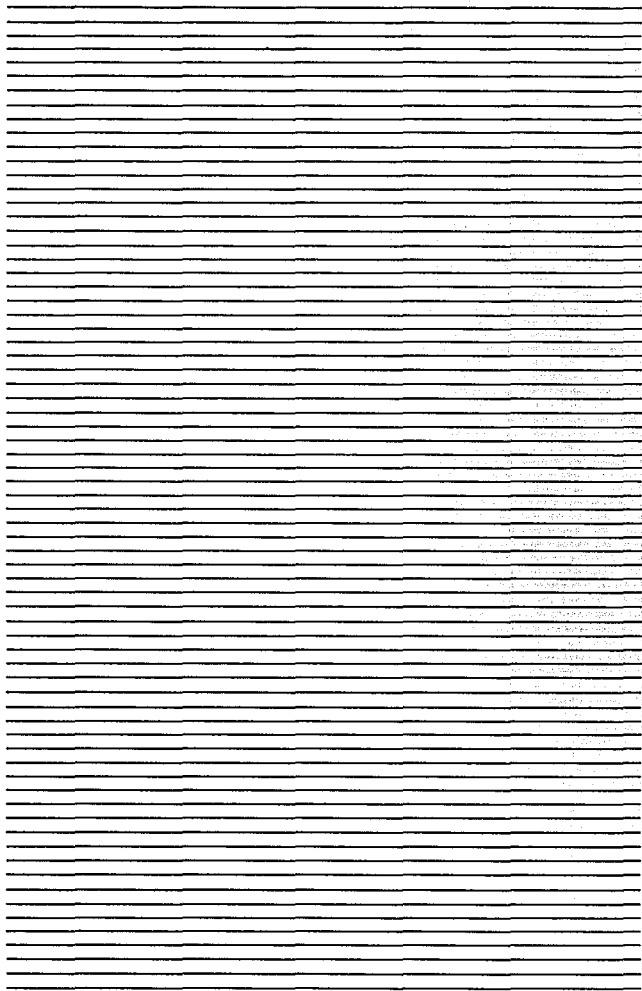
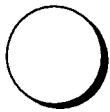
apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Illustrator Tutorial
- Δ Adobe Illustrator User Guide
- Δ Adobe Illustrator Color Guide

🍏 Objetivo

El alumno identificará los diferentes formatos para archivo de imágenes para importar y exportar de un programa a otro. Aplicará programas de diseño editorial para la formación de páginas y de originales mecánicos

2.1 formatos gráficos



2.1.1 Tipos de gráficos

contenido

Δ Imágenes en mapa de bits

Δ Arte orientado a objetos

apoyo

Δ Asesoría del maestro

2.1.2 Formatos de archivo

contenido

Δ MacPaint. Mapas de bits simples

Δ PICT. Mapas de bits en colores limitados y objetos

Δ PICT2. Mapas de bits a todo color y objeto

Δ TIFF. Mapas de bits versátiles

Δ EPS. Objetos y mapas de bits postscript

Δ PostScript

Δ PICS. Mapas de bits animados

apoyo

Δ Asesoría del maestro

2.1.3 Compatibilidad en los programas

contenido

Δ Visualización

Δ Edición

Δ Impresión

apoyo

Δ Asesoría del maestro

2.1.4 Conversión de formato

contenido

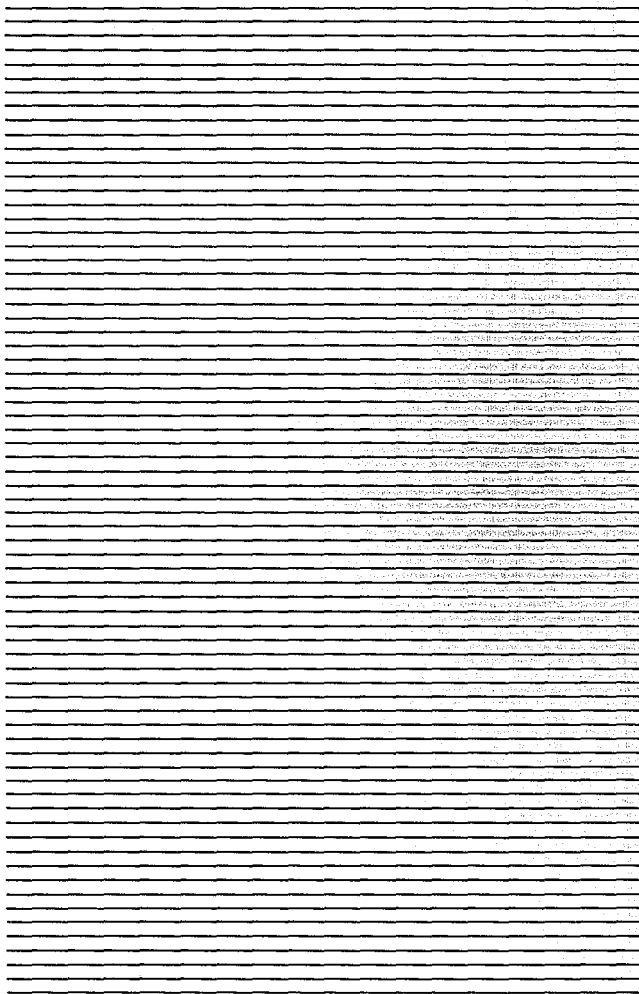
Δ Formatos de salida

Δ Formatos de entrada

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Programa aldus pagemaker para oficina editorial
Edición del programa



2.2.1 Composición

contenido

- Δ Diagramación
- Δ Página maestra
- Δ Plantillas
- Δ Líneas de guía
- Δ Conversión y transferencia de publicaciones PageMaker

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Aldus PageMaker Tutorial
- Δ Aldus PageMaker Reference Manual

2.2.2 Cómo trabajar con una publicación

contenido

- Δ Cómo mover las páginas
- Δ Importación y exportación de textos y dibujos
- Δ Enlace de textos y dibujos de archivo
- Δ Edición de texto
- Δ Formateo de texto con tipografía y formatos de hojas
- Δ Bloques de texto
- Δ Fuentes tipográficas

Δ Interlineado

- Δ Cómo insertar un dibujo entre líneas
- Δ Herramientas de dibujo
- Δ Color

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Aldus PageMaker Tutorial
- Δ Aldus PageMaker Reference Manual

2.2.3 Terminación e impresión

contenido

Δ Cómo armar un documento extenso

Δ Índice

Δ Lista de contenidos

Δ Impresión

Δ Impresión comercial

apoyo

Δ Asesoría del maestro

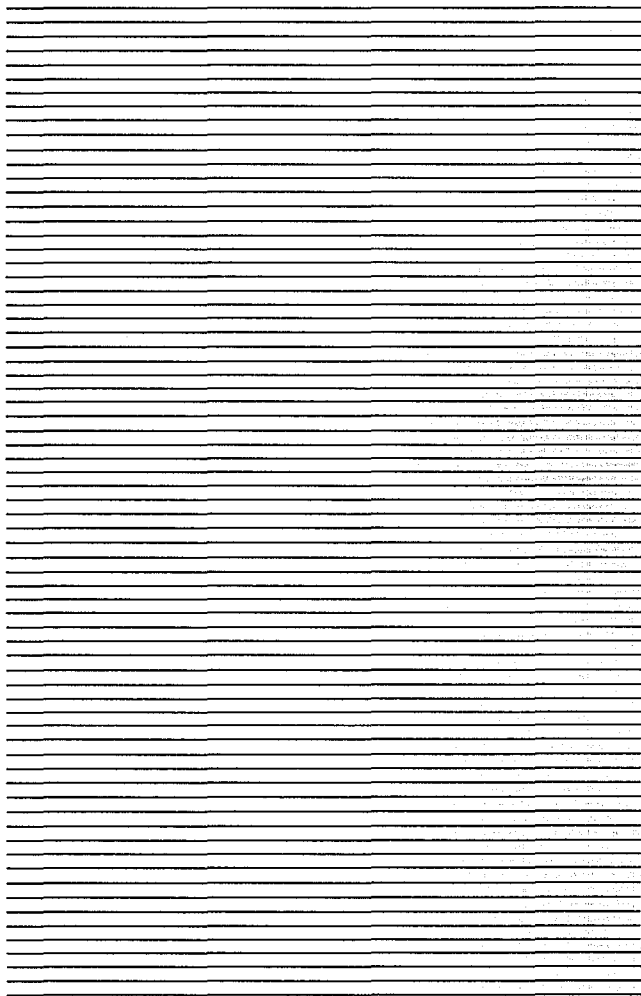
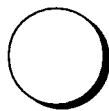
Δ Aldus PageMaker Tutorial

Δ Aldus PageMaker Reference Manual

🍏 Objetivo

El alumno aplicará el programa Adobe Photoshop para digitalizar imágenes, así como retoque fotográfico. Preparará documentos para su impresión en offset con aplicaciones para separación de color.

El sistema de impresión
del programa adobe photoshop para retomar de imagen



3.1.1 Introducción al programa Adobe Photoshop

contenido

- Δ Imágenes: Definición y clasificación
- Δ Herramientas
- Δ Cómo abrir, archivar y cerrar un documento
- Δ Cómo corregir
- Δ Comando Revert

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Photoshop™ Tutorial
- Δ Adobe Photoshop™ User Guide
- Δ Beyond the Basics

3.1.2 Retoque de imágenes en escala de grises

contenido

Δ Especificación del tamaño de imagen

Δ Recorte de imagen

Δ Cómo volver a la imagen original

Δ Acercamiento de una parte específica de la imagen

Δ Desplazamiento de la imagen

Δ Cómo seleccionar una parte de la imagen con la herramienta lazo

- Agregando y sustrayendo de la parte seleccionada

- Seleccionando una combinación de líneas rectas y libres

Δ Selección con los marcos de rectángulos y elipses

Δ Rotación de una selección

Δ Cómo suavizar los bordes de una imagen seleccionada cuando se ha cortado y pegado

Δ Restauración de imagen para una visión previa

Δ Duplicando parte de una imagen utilizando la herramienta

3.1.2 Retoque de imágenes en escala de grises

sello de goma

Δ Cómo agragar texto a una imagen

- Ajustando el espacio entre letras

Δ Conclusión

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Adobe Photoshop™ Tutorial

Δ Adobe Photoshop™ User Guide

Δ Beyond the Basics

3.1.3 Producción de medios tonos

contenido

- Δ Ajuste de los niveles de brillo y contraste en una imagen
 - Ajustando el contraste en una imagen
 - Ajustando la gama en una imagen
- Δ Cómo acentuar una imagen
- Δ Cómo difuminar una imagen
- Δ Composición e impresión en pantallas de medio tono
 - Comparando resultados de impresión
- Δ Conclusión

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ Adobe Photoshop™ Tutorial
- Δ Adobe Photoshop™ User Guide
- Δ Beyond the Basics

3.1.4 Retoque de imágenes en color

contenido

Δ Cómo seleccionar el color para pintar

- Seleccionando el color para el primer plano con la herramienta de gotero
- Seleccionando el color para el fondo con la herramienta de gotero
- Cambiando el color del primer plano después de pintado
- Seleccionando el color de la paleta de color

Δ Uso de la herramienta para seleccionar por tonos

Δ Pintando con la herramienta lápiz o pincel

Δ Diferentes formas de puntas de pincel

Δ Pintando con la herramienta diagonal

Δ Retoque de imagen con la herramienta de aerógrafo

Δ Utilizando la herramienta de manchado

Δ Cómo ajustar el balance del color

Δ Utilización de flitros

Δ Trabajando con canales

Δ Conclusión

3.1.4 Retoque de imágenes en color

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Adobe Photoshop™ Tutorial

Δ Adobe Photoshop™ User Guide

Δ Beyond the Basics

3.1.5 Producción e impresión para separación de color

contenido

Δ Ajuste de la resolución de imagen

Δ Calibración del monitor

Δ Especificaciones para el monitor

Δ Especificaciones para la impresión de tintas

Δ Especificaciones de pantalla para impresión

Δ Conversión de imágenes RGB a imágenes CMYK

Δ Pruebas de impresión

Δ Impresión con separación de imágenes

Δ Calibración sobre la pantalla de imagen para pruebas de color

Δ Corrección del color sobre la pantalla de imagen

Δ Conclusión

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ Adobe Photoshop™ Tutorial

3.1.5 Producción e impresión para separación de color

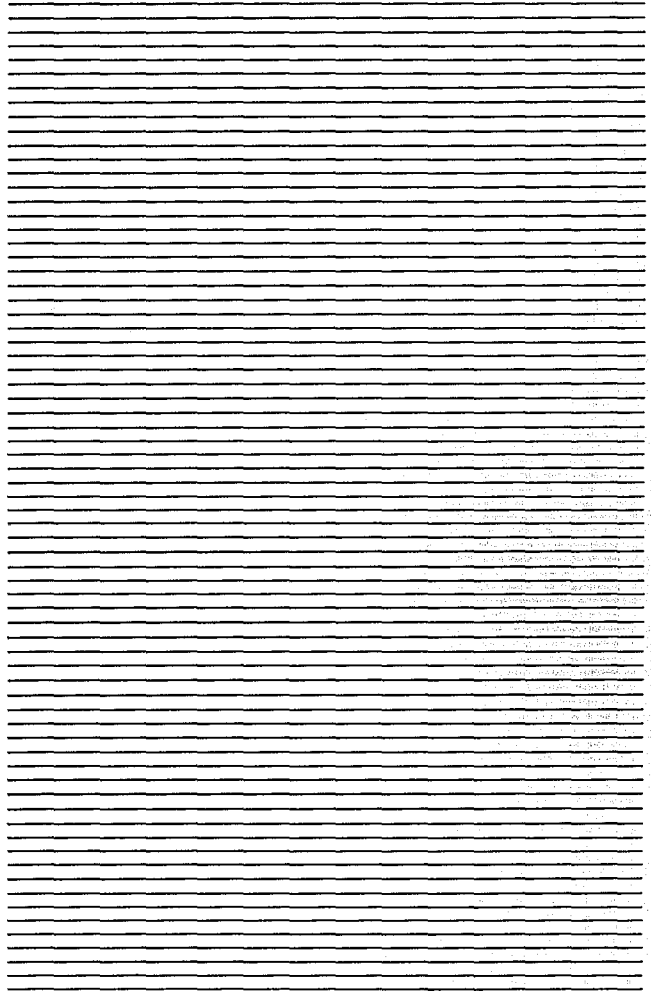
Δ Adobe Photoshop™ User Guide

Δ Beyond the Basics

Objetivo

El alumno utilizará las aplicaciones del programa MacroMind Director de presentación para realizar animación.

Asociación del Programa Macrominid Director para el Programa



4.1.1 Introducción

contenido

- Δ Cómo iniciar el programa
- Δ Demostración con Bouncing Ball
- Δ Cuadro por cuadro

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ MacroMind Director Studio Manual

4.1.2 Cortos de animación

contenido

Δ Efectos con texto y tintas

Δ Animación con flechas

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ MacroMind Director Studio
Manual

contenido

- Δ Revelador de títulos
- Δ Títulos con efectos de enmascarillado y tintas
- Δ Cómo hacer volar un título
- Δ Animación en 3D

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ MacroMind Director Studio Manual

4.1.4 Efectos con color

contenido

- Δ Resolución del color
- Δ Colorendo películas en blanco y negro
- Δ Paleta de color
- Δ Animación con paleta de transición
- Δ Animación con color por ciclos

apoyo

- Δ Asesoría del maestro
- Δ MacroMind Director Studio Manual

contenido

Δ Planeación

Δ Ventana para pintar

Δ Selección de efectos de color, patrones y tintas

Δ Herramientas para pintar

Δ Edición de patrones y pinceles

Δ Selección con rectángulo y lazo

Δ Transformación

Δ Técnicas de avance artístico

Δ Importación

Δ Cast Window

Δ Dibujo rápido de texto y formas

Δ Edición y animación en una escena

Δ Edición en la ventana de numeración

Δ Puntos de registro

Δ Aplicaciones de animación

Δ Ritmos, transición y sonidos

4.1.5 Producción

Δ Trabajando con la paleta de color

Δ Impresión y exportación

Δ Velocidad, memoria y espacio en disco

apoyo

Δ Asesoría del maestro

Δ MacroMind Director Studio Manual

Al finalizar cada curso el alumno realizará un trabajo final en el que se usen las aplicaciones del programa visto.

Este trabajo tendrá las siguientes características:

El alumno seleccionará un proyecto al azar que tendrá que reproducirlo exactamente con las aplicaciones del programa.

Dependiendo de los errores que presente la reproducción dependerá la calificación.

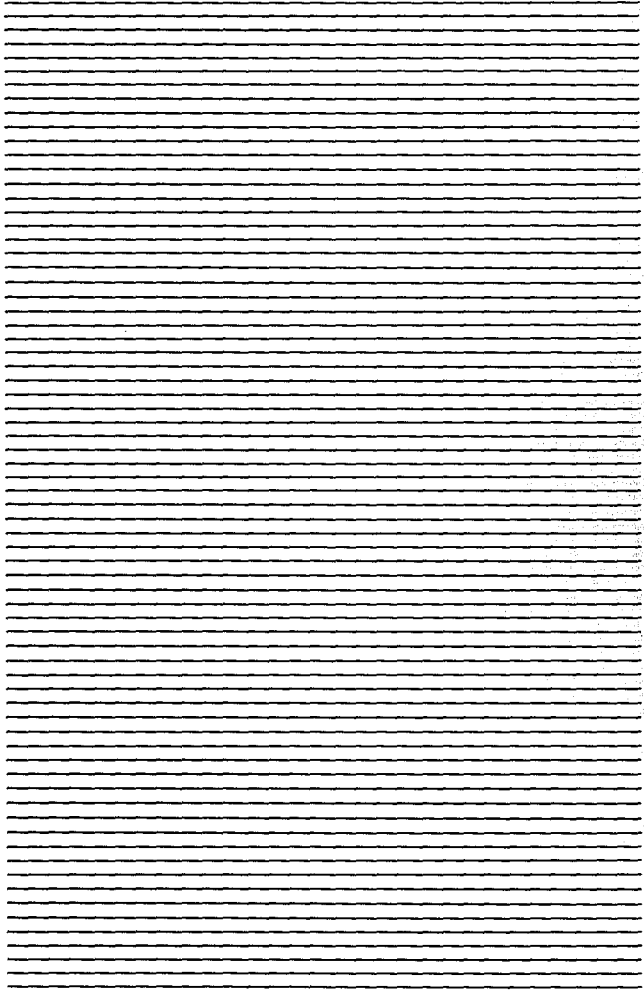
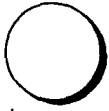
Presentará el proyecto en forma impresa y en un disco.

Las características a evaluar son:

- El correcto manejo de la computadora
- El correcto uso de los programas

De esta evaluación se excluyen las características de contexto y formación de diseño.

conclusion



Después de lo anteriormente expuesto quiero reafirmar algunos puntos de los cuales ya hice énfasis en la introducción.

Es importante considerar, a la tecnología en la educación pues de lo contrario, al preparar a nuestros futuros profesionistas con unos conocimientos carentes de toda actualidad; esto equivale a estar al margen de los principios y deberes que tiene la UNAM para con sus estudiantes.

El aplicar el sistema Apple Macintosh, da al Diseñador Gráfico la gran oportunidad de poder desarrollar un buen trabajo, ya que tiene el soporte de mas de 250 programas para Diseño Gráfico que le brindan al Diseñador una gama completa que abarca cualquier área esta disciplina.

Es importante considerar que Macintosh es el sistema más sencillo dada su facilidad de manejo y que se adapta a cualquier disciplina pues no requiere de ningún conocimiento especializado. Por lo cual, el considerar este sistema para las Licenciaturas de Diseño Gráfico y Comunicación Gráfica es la opción más acertada pues no hay necesidad de un espacio

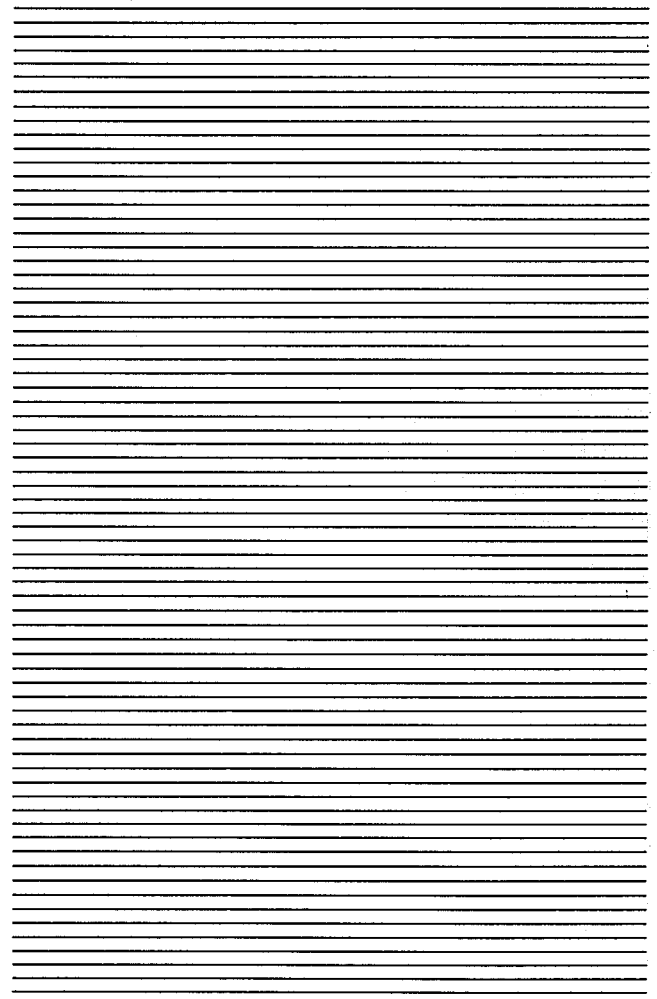
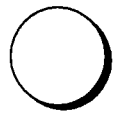
en el que el alumno tenga que adentrarse en la Computación como un profesionalista en el área, para que aprenda el funcionamiento de sistemas muy elaborados y después tenga que aprender el manejo de los softwares, haciendolo mas especializado y saliendo de los lineamientos de la disciplina de Artes Plásticas.

El Programa de Alta Excelencia Académica permite en sus objetivos que las materias se interrelacionen y debido a su extensa actividad interescolar los estudiantes al igual que los maestros se pueden apoyar en la materia de Computación para desarrollar con mayor eficacia y rapidez sus trabajos. Por la importancia de este apoyo para las demás materias, la selección del software deberá de englobar a las áreas de actividades del Programa de Alta Excelencia Académica. Estos programas se desarrollarán a partir del cuarto semestre de la carrera, espacio en el que de manera paralela se integraría a las demás materias.

El iniciar la asignatura de Computación a partir del cuarto semestre corresponde a la siguiente razón: El alumno debe conocer primero las herramientas tradicionales ya que la computadora es una herramienta

más y aunque de alguna manera pareciera suplir a las demás; las herramientas tradicionales permiten al alumno a formar su concepción sobre el diseño entrando en contacto con la riqueza que le brindan estos materiales. Es importante conocer los orígenes de lo que ahora es la tecnología que domina el mundo del Diseño Gráfico y para lograr una formación completa en el alumno hay que iniciar desde las bases hasta lograr una actualización constante, como lo requiere cualquier profesionalista.

bibliografía



- Macintosh Técnicas Básicas
Apple Computer, Inc. 1989
- Macintosh Manual de Consulta
Apple Computer, Inc. 1989
- Naiman Arthur, Aker et al Sharon
The Macintosh Bible, Third Edition
Goldstein & Blair, E.U.A. 1991
- Adobe Illustrator Tutorial
Macintosh Version 3
Adobe Systems Incorporated,
E.U.A. 1990
- Adobe Illustrator User Guide
Macintosh Version 3
Adobe Systems Incorporated,
E.U.A. 1990
- Adobe Illustrator Color Guide
Macintosh Version 3
Adobe Systems Incorporated,
E.U.A 1990
- Parascandolo Salvatore,
Abernathy Aileen
Formatos Gráficos
MacUser Revista Independiente,
No. 10
Edición Española, Marzo 1991
- Adobe Photoshop Tutorial
Macintosh Version 2
Adobe Systems Incorporated,
E.U.A 1991
- Adobe Photoshop User Guide
Macintosh Version 2

Adobe System Incorporated,
E.U.A. 1991

- Corral Mar

La creación a través de la Mac
MacUser Revista independiente
No. 7
Edición Española, Diciembre 1990.

- Aldus PageMaker Tutorial
Macintosh Version 4.0
Aldus Corporation, E.U.A 1990

- Aldus PageMaker Reference
Manual
Macintosh Version 4.0
Aldus Corporation, E.U.A 1990

- MacroMind Director Studio
Manual
MacroMind, Inc., E.U.A. 1989



Esta tesis fué realizada electrónicamente con el siguiente equipo:

HARDWARE

Δ Macintosh LC

Δ Macintosh Quadra 700

Δ Monitor Apple 13" 8 bits

Δ Monitor SuperMac 19" 24 bits

Δ Scanner AVR 8000CLX

Δ Tableta digitalizadora Wacom 12" x 12"

Δ Impresora LaserWriter IIx

SOFTWARE

Δ Aldus PageMaker 4.0

Δ Adobe Illustrator 3.2

Δ Painter 1.0

Δ TypeStyler 2.0