

# LA ASIGNATURA DE INFORMÁTICA APLICADA A LA GESTIÓN DE EMPRESAS EN DIPLOMATURA EN CIENCIAS EMPRESARIALES

Pedro Luis Pérez Serrano<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Facultad de CC. Económicas y Empresariales, Departamento de  
Informática, Universidad de Extremadura  
e-mail: [plperez@unex.es](mailto:plperez@unex.es)*

**RESUMEN:** El presente trabajo pretende mostrar no el programa de la asignatura de Informática Aplicada dentro de los estudios de Diplomatura en Ciencias Empresariales, sino de explicar cómo se imparte este programa y las conclusiones sacadas una vez terminado el período docente de la misma, siempre analizando las conclusiones tanto positivas como negativas. Simplemente mostramos el programa para complementar el artículo.

## 1.- INTRODUCCIÓN

La asignatura de Informática Aplicada es una asignatura cuya presencia en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Badajoz se ha visto incrementada en los últimos años, como consecuencia de la modificación y actualización de los nuevos planes de estudio. Así, podemos ver que dicha asignatura se encuentra en la totalidad de las titulaciones que se imparten en dicha Facultad, de tal forma que es troncal en la Diplomatura en Ciencias Empresariales, obligatoria en la Licenciatura en Economía y optativa en las titulaciones de Diplomatura en Relaciones Laborales y Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas. En este artículo nos centraremos en la asignatura troncal, si bien el programa es el mismo para el resto de las titulaciones donde se hace presente dicha asignatura. El motivo de ser obligatoria u optativa dependió de la realización de los nuevos planes de estudio de esta Facultad, ya que se pretendió que se hiciese presente en todas las titulaciones de una forma u otra.

La asignatura de Informática Aplicada en Diplomatura en Ciencias Empresariales, es de carácter cuatrimestral, concretamente se imparte en el segundo cuatrimestre, de acuerdo con las nuevas directrices marcadas por el Consejo de Universidades respecto a los nuevos planes de estudio. Consta de 6 créditos, divididos en 4,5 créditos de teoría (tres horas) y 1,5 créditos de prácticas (1 hora).

## 2.- OBJETIVOS

El objetivo básico buscado en el programa desarrollado es, por una parte con respecto a la teoría, que el alumno adquiera el nivel de conocimientos general del proceso de implantación de un sistema informático, ya que se puede dar la situación de que en la empresa donde trabaje se necesite implantar un sistema informático y él sea el responsable del mismo, aportando la información necesaria para su realización (p. e. se tenga que desarrollar para la empresa un programa de control de costes y él sea el encargado de proporcionar la información necesaria para que los analistas realicen la aplicación). De esta forma él será el encargado de establecer la comunicación con los analistas, aportando nuevas ideas y revisando lo realizado así como aclarar posibles dudas a los analistas en la definición de los procesos. Por lo tanto con el programa desarrollado para esta asignatura, se le enseña al alumno las metodologías que se utilizan para el desarrollo de sistemas, haciendo hincapié en aquellas etapas en las cuales intervienen ellos, como son en la etapa de estudio previo, realización del informe de alcance y objetivos, análisis y pruebas. En el programa comentamos algunas metodologías más utilizadas y debatidas. En resumen, se intenta de que el alumno aprenda de forma general el lenguaje que se utiliza en el desarrollo de sistemas informáticos, para de esta forma establecer una mejor comunicación y por tanto entendimiento entre los analistas y el cliente (ya que muchas veces una mala comunicación analista-cliente es la base del fracaso de muchos proyectos). en este caso el alumno, teniendo siempre presente que el objetivo no es que el alumno desarrolle el mismo la aplicación.

Con respecto al programa desarrollado para la práctica, se pretende que el alumno adquiera conocimientos sobre aquellas utilidades comunes en cualquier empresa, necesarias para realizar los trabajos más elementales.

Para alcanzar estos objetivos aplicando este programa, a continuación se explica cómo desarrollo las clases tanto de teoría como de práctica durante el período docente.

## 3.- METODOLOGÍA DOCENTE

### 3.1. Clases de teoría

En la primera clase de la asignatura, al alumno se le explica el contenido de la misma, cuál va a ser el programa, explicando brevemente los capítulos, cómo van a desarrollarse las clases tanto de teoría como las de prácticas y cuál va a ser el tipo de examen y cómo se va a corregir. Por lo tanto el primer día de clase el alumno recibe toda la información que necesita para el correcto seguimiento de la misma.

Al tener la asignatura 6 créditos (4,5t + 1,5p) a los alumnos les corresponde tres horas de teoría a la semana. La distribución de las horas en la semana se realiza impartiendo dos horas seguidas un día y una hora suelta otro día. La clase de dos horas se realizan sin descanso, ya que tengo comprobado que hacer un descanso en medio hace por una parte distraer al alumno y perder la concentración y por otra los descansos siempre se alargan mas de la cuenta, con lo cual lo programado para dar ese día nunca se cumple. Esta decisión no se ha tomado a la ligera, sino que siempre en consenso y consulta con los alumnos, los cuales están de acuerdo de darlas seguidas, y de esta forma tienen un margen de tiempo tanto en la entrada como en la salida.

Para las clases, se optó bien por dejar los temas a los alumnos o bien por la toma tradicional de los apuntes. Después de varias pruebas, el método que sigo es el de dejar los apuntes antes de

empezar a dar un tema. El alumno lo recibe (que se deja en reprografía de la Facultad) antes de impartirlo, avisándole con tiempo de que ya está el nuevo tema, con lo cual puede leerlo antes de explicarse y estar predispuesto a posibles dudas. A pesar de esto, los apuntes son un guión a seguir, lo cual no implica que no se pueda explicar o comentar aspectos u conceptos que no vengan en los mismos (en este caso se le advierte al alumno de la importancia o no de lo que se va a comentar, así como la indicación de bibliografía complementaria). La ventaja es que el alumno siempre puede faltar a alguna clase, con la seguridad de que lo que se explica está reflejado en los apuntes y sabe que con estudiárselos podrá fácilmente (dentro de un margen) aprobar. Evidentemente tiene sus inconvenientes y uno de ellos, que está más que comprobado, es que nos encontramos muchas veces con que el alumno está simplemente subrayando en los apuntes lo que se explica, si bien advierto que puede entrar cualquier apartado que aparezca en los mismos. Hay que tener presente que el examen de teoría es de tipo test, con lo cual el hecho de tener todos los apuntes asegura el tener opción a contestar a todas las preguntas (o al menos al 90%, ya que siempre se suelen poner alguna pregunta que se explica en clase). De todas formas, siempre se hará hincapié en aquellos aspectos que sean importantes y que el alumno debe de aprender (vengan o no en los apuntes). Siempre que existe una duda o comentario, se abre un debate en el cual se intenta que los mismos alumnos resuelvan la duda.

A pesar de la aparente complejidad del programa, el alumno capta bastante bien todo lo que engloba al proceso de desarrollo de un sistema informático (si bien no entramos en aquellas etapas que son más de carácter puramente informático como programación) ya que se les explica de forma clara y siempre apoyado en ejemplos cercanos a su entorno (gestión de almacenes, contabilidad, ...). Para la explicación de la teoría me ayudo de transparencias, las cuales también las dejo, a opción del alumno y a veces de exposiciones hechas con ordenador utilizando un cañón de vídeo. Cuando se les explica la fase de diseño (por ejemplo), el objetivo es de que comprendan y sepan interpretar un DFD, no que sepan hacerlo. Para su comprensión, la forma que he comprobado que es (de momento la mejor) es precisamente a que aprendan las cuatro reglas que deben de cumplir, de tal forma que aprenden a detectar posibles errores en los DFD, con lo cual aprenden a comprenderlo sin prácticamente ningún problema.

El apartado que más dificultad les supone es el referente en la fase de análisis, al explicar la especificación de los procesos con el lenguaje estructurado (*mientras, repetir, caso, si sino*), de tal forma que la realización de un algoritmo les resulta complicado de entender y realizar. En conclusión, para el programa del curso 00/01, eliminaré esta parte y haré más hincapié en el tema de bases de datos relacionales, ya que se puede ligar dicho tema con la parte de práctica donde se verá la base de datos relacional.

### 3.2. Clases de prácticas

Para la realización de las prácticas a las cuales a cada alumno le corresponde una hora a la semana (1,5 créditos) se dispone de un aula con 22 equipos mas uno para el profesor. El número de alumnos por grupo por lo tanto está definido por el número equipos, de tal forma que como máximo son dos alumnos por ordenador, ya que por cuestiones de horario no se pueden dividir en más grupos para que de ésta forma tocasen a un alumno por equipo.

Para orientar las prácticas, se le hace al alumno rellenar una encuesta que luego me sirve para ver el nivel que tienen los alumnos desde el punto de vista de usuario y qué programas saben usar así como qué programas les gustaría aprender y la posibilidad de poder realizar trabajos o no fuera del horario de prácticas. Dicha encuesta consta de cinco preguntas: *¿tienes ordenador en casa?*, *¿tienes conocimientos de informática?*, *¿qué programas sabes utilizar?*, *¿qué esperas aprender de la asignatura?* y *¿qué te gustaría aprender?*. En general, en casi un 89%, la opinión

generalizada era la de por una parte la necesidad de saber utilizar internet (correo, navegación) y por otra la de saber utilizar paquetes integrados (hoja de cálculo, bases de datos, procesador de texto,...). Para la realización de las prácticas he incorporado hace dos años el uso de un cañón de video, con lo cual se ha visto muy mejorada la calidad de las mismas y además se motivó a que en otras asignaturas de la titulación donde hay prácticas utilizasen dicho cañón.

La ventaja del uso del cañón es que al mismo tiempo que explico bien sea internet, hoja de cálculo, etc. el alumno también lo va realizando en su ordenador, con lo cual por una parte el alumno está centrado en su trabajo y por otra parte, va realizando el ejercicio conforme se va explicando. Además todo lo que se realiza en las clases prácticas el alumno debe de entregarlo en un disquete el día del examen (como requisito imprescindible para poder realizar el mismo), con lo cual se trabaja y aprende bastante en las clases de prácticas.

Este curso he observado que el alumno a empezado a utilizar más el ordenador una vez que ha adquirido conocimientos, sobre todo de hoja de cálculo e internet, ya que se ha visto incrementado la realización de trabajos en otras asignaturas utilizando los conocimientos adquiridos en esta. De todas formas, la parte referente a internet el próximo curso no será incluida en el temario ya que prefiero profundizar más en la definición y mantenimiento de una base de datos y dejar esta parte para la asignatura de libre elección que se oferta de Informática Básica.

En definitiva, las clases prácticas aportan unos conocimientos adicionales (siempre fácilmente asimilables por parte de los alumnos), los cuales en parte (bases de datos p. e.) están ligados con temas de la teoría. Podría haberse pensado en dar alguna aplicación como por ejemplo MS-Project, pero no lo he considerado ya que el objetivo no es (como se ha recalcado) el que ellos desarrollen aplicaciones y siempre hay que tener presente que se trata de una titulación de económicas no de informática.

De todas formas siempre nos encontramos con la falta de más horas de prácticas, ya que la mayoría de los alumnos carecen de ordenador propio y no les es fácil el acceso a uno para la práctica de las distintas aplicaciones estudiadas y sobre todo para el uso de internet. Para subsanar un poco esta situación, la mitad de las horas de tutorías (3) las realizo en la sala de prácticas, con lo cual el alumno puede entrar y practicar y si tiene alguna duda resolvérsela en ese momento.

### **3.3. Realización del examen**

Para la realización del examen (como ya he comentado anteriormente) es condición imprescindible la entrega del disquete con todas las prácticas realizadas durante el curso. El examen de teoría consiste en un examen de tipo test de 25 preguntas, tal que las preguntas contestadas mal cuentan -0,1, las preguntas acertadas cuentan 0,4 y las dejadas en blanco no cuentan ni positiva ni negativamente. El alumno se queda con una copia de las respuestas que luego comparará con la solución del examen que se publica unos minutos después de terminar el examen. El motivo por lo que uso este sistema es precisamente para las revisiones de examen. El alumno calcula su nota comparando sus respuestas con la solución. De esta forma al ver la lista de notas puede ver si hay anomalías o no en el cálculo de la misma. Así, el alumno ya va predispuesto a la revisión, y en el 99% de los casos reclamados, se había producido un error en el cálculo por parte del profesor o del lector óptico (si se había cumplimentado el examen en hojas codificadas). Este sistema lo han ido incorporando otros profesores de esta Facultad, debido a la eficiencia del mismo. La nota final se calcula con la suma de la nota de teoría y la de prácticas una vez revisado el disco del alumno. En caso de que el alumno tenga una nota (en

total) entre 4,5 y 4,9, si el alumno quiere (tiene interés en aprobar), se le realiza un examen práctico (en la revisión del examen) dándole su disco de prácticas y haciendo que modifique alguna, con lo cual se puede observar también si la ha realizado él o no.

#### 4.- PROGRAMA TEÓRICO Y PRÁCTICO

Parte de teoría: Para cumplir los objetivos mencionados anteriormente se ha desarrollado este programa (siempre susceptible de ser mejorado) en el cual en el tema 1 se le introduce en el concepto de sistema de información y las características que tiene. En el tema 2 se le explica al alumno el porqué de la necesidad de una metodología, las causas que originaron el uso de las mismas y el concepto de metodología. Llegados a éste punto, el alumno ya toma conciencia de que se necesitan unas normas, directrices para la realización de un sistema informático. Hasta este tema, el alumno lleva perfectamente captados todos los conceptos. En el tema 3 una vez que el alumno sabe lo que es un sistema, qué es dato, qué es información, metodología y porqué se necesita el uso de una metodología, se comentan algunas de las más utilizadas, empezando en éste tema a indicar al alumno en qué etapas interviene junto con los analistas, sobre todo cuando se le comenta el ciclo de vida en espiral. A partir de aquí siempre que se habla de cliente, el alumno sabe que esta es su figura. En el tema 4 se explica con un poco mas de detalle una metodología en la cual comentamos las etapas en donde el cliente (alumno) forma parte, explicando en el tema 5 los DFD, ya que a menudo en las reuniones analistas-clientes, se puede intercambiar información a través de los DFD, de aquí que uno de los objetivos sea el que el alumno entienda e interprete un DFD. El tema 6 y 7 están orientados a adquirir conocimientos para ser aplicados en la práctica.

##### Tema 1. Introducción a los Sistemas.

1. Introducción.
2. Concepto de sistema.
3. Clasificación de los sistemas.
4. Sistemas de información y sistemas informáticos.

##### Tema 2. Introducción al análisis de sistemas.

1. Introducción.
2. ¿Porqué una metodología?.
3. ¿Quiénes intervienen en el desarrollo de sistemas?.
4. Estilos de interfaces hombre-máquina.
5. El centro de Proceso de datos.

##### Tema 3. Ingeniería del Software: Metodologías de análisis y desarrollo.

1. Introducción.
2. Definición de Ingeniería del Software.
3. Ciclo de vida clásico.
4. Diseño en espiral.
5. Prototipos.

##### Tema 4. Ciclo de Vida Estructurado.

1. Introducción.
2. Actividades del ciclo de vida estructurado.  
Estudio previo.  
Análisis.  
Diseño.

Codificación.  
Pruebas.  
Elaboración de procedimientos.  
Conversión de bases de datos.  
Implantación.

Tema 5. Diagramas de Flujos de Datos.

1. Introducción a los DFD.
2. Elementos de un DFD.
3. Niveles de un DFD.
4. Reglas para confeccionar un DFD.

Tema 6. Modelado de datos.

1. Introducción.
2. El modelo entidad-relación.
3. Elementos de un diagrama entidad-relación.
4. Cardinalidad de las relaciones.

Tema 7. Introducción a las Bases de Datos.

1. Introducción.
2. Sistemas de almacenamientos tradicionales.
3. Componentes de una base de datos.
4. Características de las bases de datos.
5. Tipos de bases de datos.

Parte de Práctica: Para desarrollar este programa he tenido en cuenta las necesidades, peticiones de los alumnos (datos obtenidos de la encuesta mencionada anteriormente), y las aplicaciones que están de más uso en la actualidad. La relación entre la teoría con la práctica se encuentra a partir del tema 6, donde una vez que el alumno estudia el modelo entidad-relación, sabe qué es una clave, qué es una relación, qué es una base de datos, etc. pasamos a la práctica para crear una base de datos relacional y realizar consultas sobre la misma.

Tema 1. Internet.

1. Introducción a Internet.
2. Fundamentos técnicos.
3. Principales servicios.
4. Ventajas e inconvenientes.
5. La economía en Internet.

Tema 2. Bases de datos.

1. Introducción.
2. Diseño de una base de datos  
Modelo conceptual.  
Modelo relacional.
3. Implementación de una base de datos.  
Tablas.  
Relaciones.  
Datos.  
Consultas.  
Formularios.  
Informes.

Tema 3. Hojas de cálculo.

1. Introducción.
2. Fórmulas y funciones.
3. Gráficos y diagramas.
4. Ordenación.
5. Posiciones absolutas y relativas.
6. Inclusión de gráficos y tablas desde editores de texto.

## 5.- CONCLUSIONES

En definitiva, pese a la aparente complejidad del temario, sobre todo el de teoría, el resultado de aprobados con respecto al de suspensos es muy superior, si bien el objetivo de la asignatura se centra en la comprensión de cómo es todo el proceso de implantación de un sistema de información, no de que ellos aprenda a desarrollarlo (esto se le deja bien claro el día de la presentación de la asignatura). Además se ha intentado con éste programa realizar una asignatura lo más interesante posible para el alumno, como lo demuestra el alto porcentaje de asistencia, un 89% a clases de teoría y un 100% a clases de prácticas (este alto porcentaje viene por la realización de la encuesta de tal forma que se adapta la práctica a las peticiones e inquietudes de los alumnos), si bien hay que mejorar cada año el programa para suplir las deficiencias que se puedan detectar ó para adaptarlo al nuevo entorno cambiante en el cual nos movemos. En cuanto a la parte de prácticas, la adquisición de conocimientos tanto de bases de datos como sobre todo de hojas de cálculo, anima al alumno a realizar trabajos por ordenador de otras asignaturas en las cuales desarrollan los conocimientos que van adquiriendo a lo largo del cuatrimestre.

## 6.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [Haw 88] Introducción al Análisis de Sistemas. I. I Hawryzkiewicz. Ed. Anaya, 1988
- [Ign 97] Sistemas y Tecnologías de la información para la Gestión. Ignacio Gil Pechuán. Ed. MacGraw-Hill, 1997
- [Ray 00] Sistemas de Información Gerencial. Raymond McLeod. Ed. Pearson Educación, 2.000
- [Ken 91] Análisis y Diseño de Sistemas. Keneth E. Kendall. Ed. Prentice-Hall, 1991
- [Pia 96] Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Mario G. Piattini. Ed. RAMA, 1996
- [Pre 97] Ingeniería del Software. Roger S. Pressman. Ed. MacGraw-Hill, 1997

- [Ari 93] Ciclo de Vida Estructurado Orientado a Procesos. Juan Arias, Manuel Díaz, Amparo Martínez. Ed. Análisis I.P.L., 1993
- [Dia 93] Análisis y Diseño de Sistemas Estructurado por Datos. Manuel Díaz, Juan Arias, Amparo Martínez. Ed. Análisis I.P.L., 1993
- [Map 88] METRICA 2.1. Ministerio de Administraciones Públicas. Ed. Tecnos, 1988
- [You 93] Análisis Estructurado Moderno. Edward Yourdon. Ed. Prentice-Hall, 1993
- [Han 97] Diseño y Administración de Bases de Datos. Gray W. Hansen. Ed. Prentice-Hall, 1997
- [Dat 93] Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Volumen I. C. J. Date. Ed. Addison-Wesley, 1993
- [Chr 97] Fundamentos de Sistemas de Información. Chris Edwards, John Ward, Andy Bytheway. Ed Prentice-Hall, 1997