

Certificado de Aptitud Pedagógica

Rafael Jesús Segura Sánchez

Universidad de Jaén
Departamento de Informática



Presentación

- **Rafael Jesús Segura Sánchez**
 - Licenciado en Informática
 - Doctor en Informática
 - Profesor Titular de Universidad, Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos
 - Docencia
 - I.T.I. Gestión (MTP I)
 - I.T. Industrial (IGAI)
 - Licenciatura en Derecho (Informática para Juristas)
 - Programa de Doctorado "Métodos y Técnicas Avanzadas de Desarrollo de Software" (UGr y UJaén)
 - Grupo Giennense de Gráficos
- **Contacto:**
 - rsegura@ujaen.es
 - <http://wwwdi.ujaen.es/~rsegura>

Evaluación

- Asistencia y participación
- Realización de un trabajo:
 - Unidad didáctica
 - Temas específicos:
 - Docencia a colectivos especiales
 - Herramientas docentes
 - Casos prácticos
 -

Rafael Jesús Segura Sánchez

3

Organización

- HOY : FP (Rafael Segura)
- Mañana: Primaria y ESO (Francisco Feito)
- 18-2: FP (Rafael Segura)
- 19-2: Realización de trabajos
- 25-2: Exposición de trabajos
- 26-2: Exposición de trabajos

Rafael Jesús Segura Sánchez

4

Presentación

- **Objetivos**
 - Describir la situación actual de la Formación Profesional
 - Identificar los estudios de Informática en FP
 - Enumerar las titulaciones de Informática en FP
 - Explicar los principios básicos de la disciplina Informática
 - Identificar los principios básicos que debe tener un currículum en Informática
 - Enumerar las áreas de la disciplina Informática
 - Responder a las preguntas de quién y cómo enseñar la Informática

Rafael Jesús Segura Sánchez

5

Presentación

- **Contenidos**
 - Formación Profesional
 - Qué es
 - Objetivos
 - Organización general
 - Legislación aplicable
 - Estudios de Informática en FP
 - Grado medio
 - Grado Superior
 - La enseñanza de la informática en FP

Rafael Jesús Segura Sánchez

6

Formación Profesional

- ¿Qué era?
Ley 14/1970 General de Educación (LGE)
- Enseñanzas necesarias para adquirir la competencia profesional propia de una profesión
 - Organizada en dos ciclos (FP1 y FP2) que incluían:
 - Materias propias de la especialidad
 - Materias comunes al bachillerato

Rafael Jesús Segura Sánchez

7

Formación Profesional

- ¿Qué es?
Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE)
 - Enseñanzas necesarias para adquirir la competencia profesional propia de una profesión
 - Objetivos:
 - Facilitar la incorporación de los jóvenes a la vida activa
 - contribuir a la formación permanente de los ciudadanos
 - atender a las demandas de cualificación del sistema productivo
 - Con la aparición de la ESO, se desliga de las materias comunes, haciendo mayor incidencia en la especialización

Rafael Jesús Segura Sánchez

8

Formación Profesional

- ¿Qué será?
 - Ley Orgánica 10/2002, de 23 de Diciembre, de Calidad en la Educación (LCE)
 - No existen modificaciones importantes salvo en el régimen de acceso
 - Se mantienen los dos grados previstos en la LOGSE
- Ley Orgánica de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (BOE 20 junio 2002, núm. 147/2002 [pág. 22437])

Rafael Jesús Segura Sánchez

9

Formación Profesional

- Objetivos:
 - Promover la formación e inserción profesional en el tejido productivo y la afinidad de su formación con las demandas de cualificación y competencias
 - Favorecer el tránsito al trabajo de los activos en paro mediante acciones formativas intensivas
 - Facilitar la movilidad interna y externa de los trabajadores ante los cambios en la producción y la organización del trabajo
 - Aumentar la competitividad de la producción de bienes y servicios en relación con el cambio tecnológico y la globalización de la economía
 - Facilitar la continuidad de los itinerarios formativos a lo largo de la vida de los trabajadores

Rafael Jesús Segura Sánchez

10

Formación Profesional

- Se distinguen tres tipos de FP
 - Formación Profesional Formal o reglada
 - se imparte en el contexto del sistema educativo
 - Formación Profesional no formal
 - Formación Profesional Ocupacional
 - Formación Continua
 - Formación Profesional informal

Rafael Jesús Segura Sánchez

11

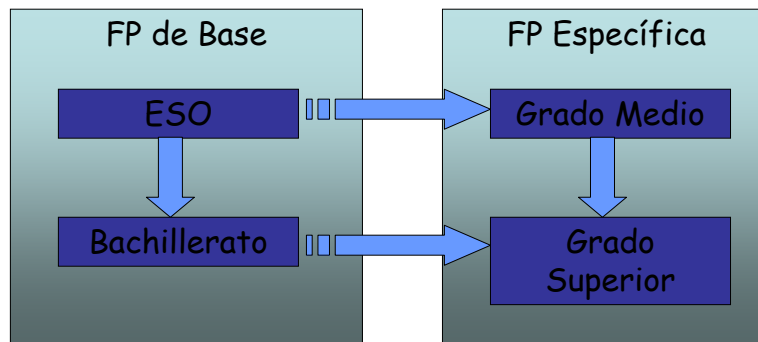
Formación Profesional

- Se distinguen dos tipos de formación profesional reglada
 - de Base
 - Se incorpora a la ESO y al Bachillerato
 - Específica
 - Técnico Especialista de Grado Medio
 - Técnico Especialista de Grado Superior

Rafael Jesús Segura Sánchez

12

Formación Profesional



Rafael Jesús Segura Sánchez

13

Terminología de la Formación Profesional

- Competencia profesional
 - conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes que habilitan para el ejercicio de una profesión
 - El título expresa y acredita la competencia profesional requerida en el empleo para una determinada profesión.

Rafael Jesús Segura Sánchez

14

Terminología de la Formación Profesional

- Profesión: suma o agrupamiento de un número determinado de puestos de trabajo-tipo u ocupaciones
- Unidad de competencia: qué se debe **saber hacer** en un determinado contexto productivo

Terminología de la Formación Profesional

- Formación Específica
 - Enseñanzas exclusivamente profesionalizadoras
 - Se ordena en **ciclos formativos**:
 - agiliza, flexibiliza y dinamiza la oferta educativa que, atendiendo al mandato de la LOGSE, facilita la adquisición de la cualificación profesional de los alumnos proporcionándoles una formación polivalente
 - propicia las relaciones del sistema educativo con otros sistemas de formación o experiencia profesional a través de las convalidaciones con la formación profesional ocupacional o de la correspondencia con la práctica laboral

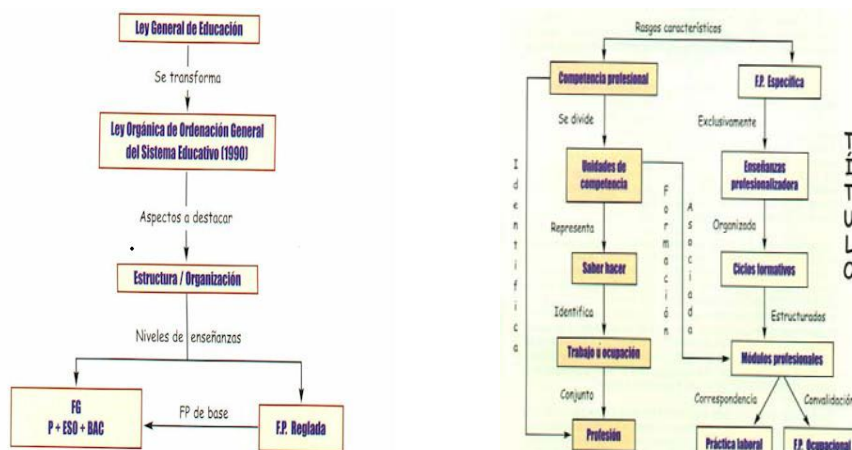
Terminología de la Formación Profesional

- Los ciclos se organizan en **módulos profesionales** (ligados a unidades de competencia)
- El **módulo profesional** es un bloque coherente de formación y la oferta educativa más pequeña de FP (que incluye conceptos, procedimientos y actitudes) que puede acreditarse y capitalizarse para la obtención de un título profesional y que tiene "valor y significado" en el empleo.

Rafael Jesús Segura Sánchez

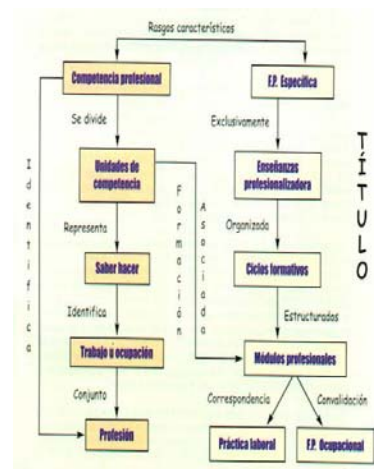
17

Características de la Formación Profesional



Rafael Jesús Segura Sánchez

18



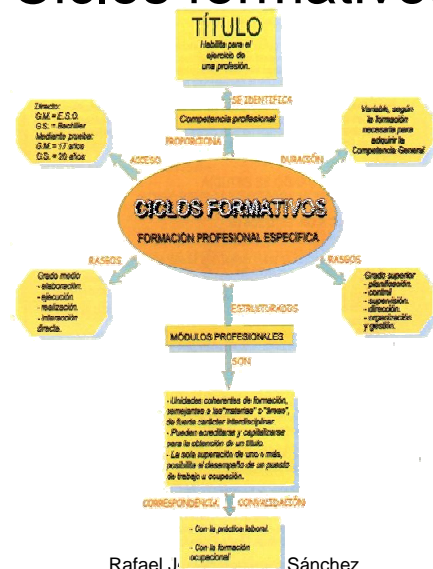
Ciclos formativos

- Ciclo de grado medio
 - elaboración, ejecución, realización
 - Graduado de Educación Secundaria Obligatoria
- Ciclo de grado superior
 - organización, coordinación, planificación, control, supervisión
 - Título de Bachiller
- Estructura modular (trimestres)
 - 3+1, 3+2, 5+1 (3+2+1)

Rafael Jesús Segura Sánchez

19

Ciclos formativos



Rafael J. Sánchez

20

Legislación Aplicable

- Orden de 26 de julio de 1995, sobre **evaluación en los Ciclos Formativos de Formación profesional Específica** en la Comunidad Autónoma de Andalucía (B.O.J.A. 12 de agosto de 1995).
- Orden de 21 de noviembre de 1.995, por la que se dictan instrucciones para regular el proceso de **solicitud y registro del Libro de Calificaciones de Formación Profesional**, así como normas para facilitar su cumplimentación por los centros (B.O.J.A. de 24 de enero de 1996)
- Orden de 18 de noviembre de 1.996, por la que se **complementan y modifican las Órdenes sobre Evaluación en las Enseñanzas de Régimen General** establecidas por la Ley Orgánica 1/1.990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía. (B.O.J.A. de 12 de diciembre de 1996)
- Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y Solidaridad en la Educación de 29 de mayo de 1998 sobre **la admisión de alumnos y alumnas en los ciclos formativos de grado superior** de Formación Profesional Específica en los centros docentes sostenidos con fondos públicos.

Rafael Jesús Segura Sánchez

21

Legislación Aplicable

- Orden de 4 de mayo de 1998, por la que se regula la organización y realización de las **pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional Específica** (B.O.J.A. de 23 de junio de 1998).
- Orden de 9 de diciembre de 1998, sobre **exención total o parcial del Módulo Profesional de Formación en Centros de Trabajo** en los Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica (B.O.J.A. de 9 de enero de 1999).
- Orden de 16 de febrero de 1999, sobre **escolarización y matriculación** del alumnado en los centros docentes públicos y privados concertados, a excepción de los Universitarios. (B.O.J.A. de 25 de febrero de 1999).
- Orden de 30 de abril de 1999, por la que se regulan las Enseñanzas de determinados **Ciclos Formativos de Formación Profesional Específica para las personas adultas** (B.O.J.A. de 27 de mayo de 1999).
- Real Decreto 497/2003 de 2 de Mayo por el que se establece el título de **Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos**
- Decreto 350/2003 de 9 de Diciembre por el que se establecen las Enseñanzas correspondientes al **Título de Formación Profesional de Técnico de Explotación de Sistemas Informáticos**

Rafael Jesús Segura Sánchez

22

Un breve descanso

Rafael Jesús Segura Sánchez

23

La Informática en FP

- Grado Medio
 - Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos
 - Asignaturas de Informática en diferentes especialidades (Gestión Administrativa, ...)
- Grado Superior
 - Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos
 - Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

Rafael Jesús Segura Sánchez

24

Familia Profesional de Informática

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS		DESARROLLO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS	
RD. 1660/1994 de 22-7 D. 131/1995 de 16-5		RD. 1661/1994 de 22-7 D. 132/1995 de 16-5	
2.000 horas		2.000 horas	
La informática: su utilización en las empresas de Andalucía			
		32	
Formación y orientación laboral			
		64	
Relaciones en el entorno de trabajo			
		64	
Sistemas Informáticos monousuario y multiusuario	256	Sistemas Informáticos multiusuario y en red	224
Redes de área local	288	Análisis y diseño detallado de aplicaciones informática de gestión	352
Implantación de aplicaciones informáticas de gestión	242	Programación en lenguajes estructurados	352
Fundamentos de programación	256	Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE	286
Desarrollo de funciones en el sistema informático	198	Diseño y realización de servicios de presentación en entornos gráficos	242
Sistemas gestores de bases de datos	220		
Proyecto Integrado	380	Proyecto Integrado	384
Formación en centros de trabajo		Formación en centros de trabajo	

25

Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos

- Titulación nueva
- Cubrir ausencia de titulaciones de grado medio en Informática
- Enfocada al uso de la Informática

Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos

- **Objetivos**
 - Interpretar y comprender la información técnica, y en general, todo el lenguaje simbólico asociado, de las operaciones de los trabajos realizados en la instalación y mantenimiento de equipos y sistemas
 - Realizar la instalación y el mantenimiento de los servicios de LANs, de los equipos y sistemas informáticos, y de los accesos a Internet
 - Realizar la implantación y el mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas, y las operaciones de mantenimiento de bases de datos corporativas.
 - Realizar el mantenimiento de servicios de Internet
 - Analizar los procesos de instalación y mantenimiento de servicios informáticos, comprendiendo la interrelación y secuencia lógica de las fases de los trabajos, respetando normas establecidas.

Rafael Jesús Segura Sánchez

27

Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos

- **Objetivos**
 - Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.
 - Utilizar y buscar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector informático, y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.
 - Conocer los recursos y medios informáticos utilizados en las empresas de Andalucía.

Rafael Jesús Segura Sánchez

28

Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos

- Unidades de competencia
 - Instalar y mantener servicios de redes.
 - Instalar y mantener equipos y sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.
 - Instalar y mantener aplicaciones ofimáticas y corporativas.
 - Instalar y mantener servicios de Internet.
 - Realizar la administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa o taller.

Rafael Jesús Segura Sánchez

29

Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos

- Módulos Profesionales
 1. Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales
 2. Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos
 3. Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas
 4. Instalación y mantenimiento de servicios de Internet
 5. Mantenimiento de portales de información
 6. Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas
 7. Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario
 8. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa
 9. Formación en centros de trabajo
 10. Formación y orientación laboral

Rafael Jesús Segura Sánchez

30

Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos

MÓDULO PROFESIONAL	horas
1. Instalación y mantenimiento de redes locales	224
2. Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos	224
3. Instalación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas	224
4. Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas	184
5. Instalación y mantenimiento de servicios de internet	162
6. Mantenimiento de portales de información	184
7. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa	96
8. Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario	192
9. Relaciones en el equipo de trabajo	64
10. La Informática y su utilización en las empresas de Andalucía	32
11. Formación y Orientación Laboral	64
12. Proyecto Integrado	350
13. Formación en Centros de Trabajo	

Rafael Jesús Segura Sánchez

31

Técnico en Explotación de Sistemas Informáticos

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1. Instalación y mantenimiento de servicios de redes locales.	• Informática	• Profesor de Enseñanza Secundaria
2. Instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos.	• Sistemas y Aplicaciones Informáticas	• Profesor Técnico de Formación Profesional
3. Implantación y mantenimiento de aplicaciones ofimáticas y corporativas.	• Sistemas y Aplicaciones Informáticas	• Profesor Técnico de Formación Profesional
4. Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas.	• Informática	• Profesor de Enseñanza Secundaria
5. Instalación y mantenimiento de servicios de Internet.	• Informática	• Profesor de Enseñanza Secundaria
6. Mantenimiento de portales de información.	• Sistemas y Aplicaciones Informáticas	• Profesor Técnico de Formación Profesional
7. Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	• Formación y Orientación Laboral	• Profesor de Enseñanza Secundaria
8. Sistemas operativos en entornos monousuario y multiusuario.	• Sistemas y Aplicaciones Informáticas	• Profesor Técnico de Formación Profesional
9. Relaciones en el equipo de trabajo	• Formación y Orientación Laboral	• Profesor de Enseñanza Secundaria
11. La Informática: Su utilización en las empresas de Andalucía.	• Informática • Formación y Orientación Laboral	• Profesor de Enseñanza Secundaria • Profesor de Enseñanza Secundaria
10. Formación y orientación laboral.	• Formación y Orientación Laboral	• Profesor de Enseñanza Secundaria
12. Proyecto Integrado	• Sistemas y Aplicaciones Informáticas • Informática	• Profesor Técnico de Formación Profesional • Profesor de Enseñanza Secundaria
13. Formación en centros de trabajo	• Sistemas y Aplicaciones Informáticas • Informática	• Profesor Técnico de Formación Profesional • Profesor de Enseñanza Secundaria

32

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos

- Objetivos
 - Organizar, administrar y controlar los servicios en sistemas informáticos monousuario, multiusuario y en red.
 - Instalar y configurar sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.
 - Coordinar la puesta en marcha de redes de área local y la conexión a sistemas informáticos en redes extensas.
 - Organizar y administrar los recursos informáticos, compartidos y no compartidos, atendiendo a las necesidades y/o requerimientos de la empresa.
 - Implantar e integrar “software” de aplicación, específico y/o de propósito general en el sistema informático.

Rafael Jesús Segura Sánchez

33

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos

- Objetivos
 - Interpretar y aportar soluciones a las necesidades y requerimientos funcionales formulados por el usuario.
 - Definir y proponer cambios y mejoras en el sistema y aplicaciones encaminados a optimizar las prestaciones del sistema informático manteniéndose informado de las innovaciones, tendencias, tecnología y normativa aplicable.
 - Establecer y aplicar procedimientos que aseguren la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información.
 - Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrada, responsabilizándose de la consecución de los objetivos asignados al grupo, organizando y dirigiendo tareas colectivas.

Rafael Jesús Segura Sánchez

34

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos

- **Objetivos**

- Resolver problemas y tomar decisiones individuales sobre sus actuaciones o las de otros, identificando y siguiendo las normas establecidas procedentes, dentro del ámbito de su competencia, consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones organizativas, económicas o de seguridad son importantes.
- Actuar ante situaciones de posible emergencia, informando y solicitando ayuda a quien proceda, dirigiendo las actuaciones de los miembros de su equipo, y aplicando con seguridad y eficacia los distintos sistemas, medios o equipos para prevenir/corregir las mismas.

Rafael Jesús Segura Sánchez

35

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos

- **Atribuciones**

- Organización y control de los servicios en sistemas informáticos de tipo medio (ordenadores PC's y/o minis) operando en entornos monousuario, multiusuario y/o conectados en red local.
- Supervisión de la entrega y aceptación de material informático.
- Instalación, configuración e integración de "software".
- Instalación y configuración de equipos (ordenadores y periféricos) en entornos monousuario y multiusuario.

Rafael Jesús Segura Sánchez

36

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos

- Atribuciones
 - Diseño y realización de pruebas de equipos y programas.
 - Establecimiento de procedimientos para la seguridad y protección del sistema y la información.
 - Identificación de problemas en la utilización del sistema.
 - Control del mantenimiento operativo o preventivo realizado a los equipos e instalaciones.
 - Realización de guías, manuales y programas que faciliten al usuario/cliente la explotación del sistema y/o las aplicaciones.
 - Elaboración de informes técnicos sobre las prestaciones de nuevos equipos y programas para la toma de decisiones por el usuario/cliente.

Rafael Jesús Segura Sánchez

37

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos

- Unidades de competencia
 1. Implantar y administrar sistemas informáticos en entornos monousuario y multiusuario.
 2. Implantar y administrar redes locales y gestionar la conexión del sistema informático a redes extensas.
 3. Implantar y facilitar la utilización de paquetes informáticos de propósito general y aplicaciones específicas.
 4. Proponer y coordinar cambios para mejorar la explotación del sistema y las aplicaciones.

Rafael Jesús Segura Sánchez

38

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos

- Módulos profesionales:
 1. Sistemas Informáticos monousuario y multiusuario
 2. Redes de Área Local
 3. Implantación de Aplicaciones Informáticas de Gestión
 4. Fundamentos de Programación
 5. Desarrollo de funciones en el sistema informático
 6. Sistemas gestores de bases de datos
 7. Relaciones en el entorno de trabajo
 8. La Informática: su utilización en las empresas de Andalucía
 9. Formación y orientación laboral
 10. Proyecto integrado
 11. Formación en centros de trabajo

Rafael Jesús Segura Sánchez

39

Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos

Secuenciación de módulos

MÓDULOS PROFESIONALES	Horas Semanales	
	Curso 1º	Curso 2º
Sistemas informáticos monousuario y multiusuario	8	
Redes de área local	9	
Fundamentos de programación	8	
Relaciones en el entorno de trabajo	2	
La informática: su utilización en las empresas de Andalucía	1	
Formación y orientación laboral	2	
Implantación de aplicaciones informáticas de gestión		11
Desarrollo de funciones en el sistema informático		9
Sistemas gestores de bases de datos		10
Total	30	30

Rafael Jesús Segura Sánchez

40

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

- **Objetivos:**
 - Organizar y utilizar eficazmente los recursos disponibles en el sistema informático.
 - Definir la estructura modular y de datos para llevar a cabo aplicaciones informáticas que cumplan con las especificaciones funcionales y restricciones del lenguaje de programación.
 - Realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y de la interfaz de comunicación y el rendimiento de las aplicaciones informáticas.
 - Ejecutar servicios de presentación que respondan a las necesidades y requerimientos de los usuarios, utilizando eficazmente el entorno de desarrollo de interfaz de usuario.

Rafael Jesús Segura Sánchez

41

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

- **Objetivos:**
 - Interpretar las especificaciones funcionales dadas por analistas y/o usuarios encaminadas al desarrollo de aplicaciones informáticas.
 - Adaptarse a los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales.
 - Mantener comunicaciones efectivas en el desarrollo de su trabajo.
 - Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado.
 - Actuar ante situaciones de posible emergencia, informando y solicitando ayuda a quien proceda.

Rafael Jesús Segura Sánchez

42

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

- Atribuciones:
 - Diseño detallado de aplicaciones informáticas a partir de la especificación de los requisitos funcionales
 - Definición y descripción de las estructuras de datos, a nivel lógico y físico.
 - Definición y descripción de la arquitectura modular.
 - Definición y descripción de procedimientos e interfaz de usuario.
 - Especificación de directrices para la realización de pruebas unitarias y de integración de los módulos o programas.
 - Codificar, probar y depurar programas.
 - Elaborar y mantener toda la documentación descriptiva de las aplicaciones informáticas..

Rafael Jesús Segura Sánchez

43

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

- Unidades de Competencia
 - Utilizar sistemas informáticos aislados o interconectados en red.
 - Realizar el análisis y el diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión.
 - Elaborar, adaptar y probar programas en lenguajes de programación estructurados y de cuarta generación.
 - Diseñar y realizar servicios de presentación que faciliten la explotación de aplicaciones.

Rafael Jesús Segura Sánchez

44

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

- Módulos Profesionales
 1. Sistemas informáticos multiusuario y en red.
 2. Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión.
 3. Programación en lenguajes estructurados.
 4. Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE.
 5. Diseño y realización de servicios de presentación en entornos gráficos.
 6. Relaciones en el entorno de trabajo.
 7. La informática: su utilización en las empresas de Andalucía.
 8. Formación y orientación laboral.
 9. Proyecto integrado.
 10. Formación en centros de trabajo.

Rafael Jesús Segura Sánchez

45

Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas

Secuenciación de módulos

MÓDULOS PROFESIONALES	Horas Semanales	
	Curso 1º	Curso 2º
Sistemas informáticos multiusuario y en red.	7	
Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión.	11	
Programación en lenguajes estructurados.	11	
La informática: su utilización en las empresas de Andalucía.	1	
Desarrollo de aplicaciones en entornos de cuarta generación y con herramientas CASE.		13
Diseño y realización de servicios de presentación en entornos gráficos.		11
Relaciones en el entorno de trabajo.		3
Formación y orientación laboral		3
Total	30	30

Rafael Jesús Segura Sánchez

46

La Informática en FP

La enseñanza de la Informática

La enseñanza de la Informática

- Cuestiones fundamentales
 - ¿Quién enseña?
 - ¿A quién se enseña y en qué entorno?
 - ¿Qué enseñar?
 - ¿Cómo enseñar?
 - ¿Cómo evaluar el aprendizaje?

La enseñanza de la Informática ¿Quién?

- Cualidades del profesor
 - Conocimientos
 - Destrezas
 - personales
 - docentes
 - Actitudes

Rafael Jesús Segura Sánchez

49

La enseñanza de la Informática ¿Quién?

- Conocimientos
 - Dominio al más alto nivel de su asignatura
 - Dominio del contexto de la asignatura
 - Actualización de estos conocimientos
 - Dominio de la metodología de investigación y docencia

Rafael Jesús Segura Sánchez

50

La enseñanza de la Informática ¿Quién?

- Destrezas Personales:
 - Habilidades para la comunicación educativa
 - Facilidad para la relación interpersonal
 - Ciertos rasgos de personalidad:
 - entusiasmo
 - apertura al cambio
 - paciencia
 - tolerancia
 - creatividad
 - trabajador
 - interesado por su materia y la docencia de la misma

Rafael Jesús Segura Sánchez

51

La enseñanza de la Informática ¿Quién?

- Destrezas docentes específicas:
 - organización y estructura de los conocimientos que se van a impartir
 - planificación a largo y corto plazo de las actividades docentes
 - selección de los métodos didácticos apropiados
 - facilitar la comprensión, claridad expositiva y expresividad
 - mantenimiento del ritmo y nivel de contenido apropiados
 - conocimiento de distintos sistemas de evaluación
 - promoción del aprendizaje independiente de los estudiantes. etc.

Rafael Jesús Segura Sánchez

52

La enseñanza de la Informática ¿Quién?

- Actitudes:
 - Respeto a los alumnos
 - Compromiso
 - Actitud reflexiva y crítica ante su tarea
 - Actitud de servicio
 - Actitud positiva hacia el cambio y la innovación

Rafael Jesús Segura Sánchez

53

La enseñanza de la Informática ¿A quién y dónde?

- Intentar conocer cómo es el receptor del proceso de enseñanza-aprendizaje
- Favorecer el trabajo en equipo
- Estimular el aprendizaje autónomo

Rafael Jesús Segura Sánchez

54

La enseñanza de la Informática ¿A quién y dónde?

- Utilizar la computadora también en el aula
 - para apoyar las explicaciones
 - Para incidir en la idea de herramienta
 - Utilizar presentaciones para familiarizar al alumno
 - Usar Internet en el aula (¿posible?)

Rafael Jesús Segura Sánchez

55

La enseñanza de la Informática ¿A quién y dónde?

- El laboratorio
 - Un alumno \Rightarrow un ordenador
 - Conectados en red y a LA RED
 - Simultanear trabajos individuales y en grupo
 - Hardware y Software actualizado y adaptado a las necesidades actuales.

Rafael Jesús Segura Sánchez

56

La enseñanza de la Informática ¿Qué enseñar?

- Model High School Computer Science Curriculum (1988-....)
- IS 2002 - Model Curriculum and Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Systems
- ACM/IEEE-CS Joint Curriculum Task Force (2001)

Rafael Jesús Segura Sánchez

57

La enseñanza de la Informática ¿Qué enseñar?

- Principios de la Informática:
 - Teoría
 - Abstracción
 - Diseño
- Objetivos de un currículum
 - Habilidad cognitiva
 - Habilidad práctica
 - Otras habilidades

Rafael Jesús Segura Sánchez

58

La enseñanza de la Informática ¿Qué enseñar?

- Teoría:
 - La teoría debe incluir la matemática subyacente que caracteriza los objetos de estudio, establece relaciones entre ellos, determina la validez de las relaciones e interpreta los resultados
 - definiciones y axiomas
 - teoremas
 - demostraciones
 - interpretación de resultados

Rafael Jesús Segura Sánchez

59

La enseñanza de la Informática ¿Qué enseñar?

- Abstracción
 - tratará de modelar la implementación reteniendo los hechos esenciales que permitan modelar, calcular y prever la conducta del sistema
 - recopilación de datos y formación de hipótesis
 - modelado y predicción
 - diseño de un experimento
 - análisis de resultados

Rafael Jesús Segura Sánchez

60

La enseñanza de la Informática

¿Qué enseñar?

- Diseño
 - basado en la habilidad de implementar ejemplos específicos de relaciones y utilizarlas para realizar acciones útiles. Se basa en la ingeniería y comparte la idea de que el progreso se alcanza planteando problemas y construyendo sistemas que los resuelvan siguiendo un proceso sistemático
 - requerimientos
 - especificaciones
 - diseño e implementación
 - prueba y análisis

Rafael Jesús Segura Sánchez

61

La enseñanza de la Informática

¿Qué enseñar?

Algoritmos y Estructuras de Datos	Estructuras Discretas (DS).
Arquitectura	Fundamentos de la Programación
Inteligencia Artificial y Robótica	Algoritmos y Complejidad (AL).
Bases de Datos y Recuperación	Lenguajes de Programación (PL).
Interacción hombre-máquina	Arquitectura y Organización (AR).
Cálculo Numérico y Simbólico	Sistemas Operativos (OS).
Sistemas Operativos	Computación en Redes (NC).
Lenguajes de Programación	Interacción Hombre-Ordenador (HC).
Ingeniería del Software	Gráficos y Visión por Computadora (GV).
	Sistemas Inteligentes (IS).
	Gestión de la Información (IM).
	Ingeniería del Software (SE).
	Aspectos Sociales y Profesionales (SP).
	Ciencia Computacional y Métodos Numéricos (CN)

La enseñanza de la Informática ¿Qué enseñar?

- Principios generales de un currículum en Informática:
 - Adoptar una metodología didáctica que enfatice el aprendizaje en lugar de la enseñanza, motivando a los alumnos de forma continua a pensar independientemente.
 - Asignar ejercicios y proyectos nuevos e imaginativos que motiven al alumno.
 - Presentar un marco sólido con una teoría apropiada que asegure que la educación es sostenible.

Rafael Jesús Segura Sánchez

63

La enseñanza de la Informática ¿Qué enseñar?

- Principios generales de un currículum en Informática:
 - Asegurarse de que el material de enseñanza y equipamiento está actualizado.
 - Introducir a los alumnos en las estrategias y fuentes de información para mantenerse actualizado en el campo
 - Insistir en el aprendizaje cooperativo y en el uso de las tecnologías de la comunicación para promover la interacción en grupo.
 - Convencer a los alumnos de la necesidad de continuar el desarrollo profesional para promover el aprendizaje duradero.

Rafael Jesús Segura Sánchez

64

La enseñanza de la Informática ¿Qué enseñar?

- Objetivos generales de un currículum en Informática
 - Proporcionar una visión integral de la disciplina
 - Proporcionar una visión adecuada de la interrelación entre la teoría y la práctica
 - Disponer un amplio conocimiento de los principios esenciales
 - Alcanzar un nivel de experiencia relevante en proyectos
 - Conseguir capacidad de adaptación

Rafael Jesús Segura Sánchez

65

La enseñanza de la Informática ¿Qué enseñar?

- Habilidades cognitivas
 - Conocimiento y comprensión de hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con la Informática.
 - Capacidad para modelar y diseñar sistemas informáticos, demostrando el dominio del conocimiento en la elección de las diferentes alternativas.
 - Análisis de criterios y especificaciones apropiados para problemas específicos y planificación de estrategias para su resolución.
 - Evaluación crítica y comprobación del grado de satisfacción de los criterios de uso presentes y futuros de un sistema informático.
 - Utilización de la teoría, práctica y herramientas para la especificación, diseño, implementación y evaluación de sistemas informáticos.
 - Reconocer y aceptar la orientación de los principios sociales, profesionales y éticos que implica el uso de la Informática

Rafael Jesús Segura Sánchez

66

La enseñanza de la Informática

¿Qué enseñar?

- **Habilidades prácticas**
 - Especificar, diseñar e implementar sistemas informáticos.
 - Evaluar sistemas en términos de calidad y de los posibles compromisos que hayan surgido con el problema
 - Aplicar los principios de una gestión, organización y búsqueda efectivas de información de distinta naturaleza incluyendo texto, imágenes, sonido y vídeo
 - Aplicar los principios de la interacción entre personas y ordenadores en la construcción de interfaces, páginas web y sistemas multimedia
 - Identificar riesgos y consideraciones de seguridad involucradas en el funcionamiento de sistemas informáticos
 - Utilizar herramientas comunes en la construcción y documentación de aplicaciones informáticas
 - Manejar programas y equipos de forma efectiva

Rafael Jesús Segura Sánchez

67

La enseñanza de la Informática

¿Qué enseñar?

- **Otras Habilidades**
 - Capacidad para realizar exposiciones precisas a un amplio abanico de audiencias sobre problemas técnicos y su solución.
 - Capacidad de trabajo en grupo.
 - Comprender y explicar la dimensión cuantitativa de un problema.
 - Autogestionar la propia capacidad de aprendizaje y desarrollo.
 - Mantenerse constantemente actualizado en los avances de la disciplina y percibir su carrera como un proceso de desarrollo y aprendizaje continuo

Rafael Jesús Segura Sánchez

68

La enseñanza de la Informática

¿Cómo enseñar?

- Principales Técnicas
 - Lección magistral
 - Apuntes de clase
 - Clases prácticas
 - Trabajos personales
 - Tutorías
 - Internet
 - Seminarios

Rafael Jesús Segura Sánchez

69

La enseñanza de la Informática

¿Cómo enseñar?

OBJETIVOS	MÉTODO DOCENTE
CONOCIMIENTOS	
Conocer la terminología básica	Lección magistral, lecturas, prácticas, demostraciones, etc.
Conocer los principios básicos del área	Lección magistral, lecturas, prácticas, demostraciones, contactos con la industria, profesionales, experimentos, proyectos, etc.
Familiarizarse con principios y aplicaciones de áreas afines	Estudios generales, lecturas de apoyo
HABILIDADES	
Escribir coherentemente	Ensayos, informes de prácticas, disertaciones
Hablar articulada y fluidamente	Presentación de ensayos, grupos de discusión, tutorías
Hacer juicios autónomos	Grupos de discusión,
Buscar información eficazmente	Uso de biblioteca, abstracts, ensayos y proyectos, prácticas
Pensar creativamente con imaginación y en términos abstractos	Proyectos de investigación, resolución de problemas, grupos de discusión
Cooperar con otros colegas	Proyectos interdisciplinarios, grupos de discusión, prácticas
Desarrollo de adaptabilidad	Exposición de nuevas ideas,
ACTITUDES	
Entusiasmo por el aprendizaje	Lecturas no asignadas, encuentros extracurriculares, etc.

Rafael Jesús Segura Sánchez

70

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

Métodos	OBJETIVOS		
	Información Conocimientos	Habilidades Estrategias Procedimiento	Actitudes Valores
Lección Magistral	•		•
Tutoría	•	•	•
Supervisión de investigación		•	
Grupos de discusión	•		•
Enseñanza en laboratorio		•	
Prácticas		•	
Aprendizaje autónomo	•		
Seminarios	•		•
Enseñanza por Internet	•		•

Rafael Jesús Segura Sánchez

71

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

- Clases de Teoría
 - Ventajas:
 - Transmitir conocimientos
 - Ofrecer a los alumnos un sentido crítico
 - Revelar un método
 - Herramientas
 - Uso de esquemas para proporcionar al alumno una visión global del conjunto
 - Medios audiovisuales

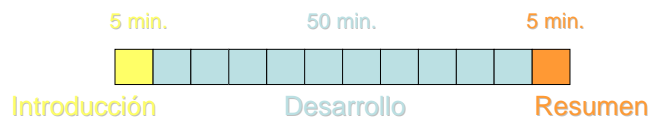
Rafael Jesús Segura Sánchez

72

La enseñanza de la Informática

¿Cómo enseñar?

- Clases de Teoría
 - Organización
 - Motivación y relación con el resto del temario
 - Desarrollo
 - Resumen y Bibliografía



Rafael Jesús Segura Sánchez



La enseñanza de la Informática

¿Cómo enseñar?

- Clases de Problemas
 - Entrega previa de la relación de problemas
 - Resolución de problemas TIPO por parte del profesor
 - Resolución y discusión de los problemas por parte de los alumnos

Rafael Jesús Segura Sánchez

74

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

- Clases de Prácticas
 - Permiten el refuerzo en la asimilación de conceptos y su aplicación a problemas del mundo real
 - Permiten el complemento de la teoría, mejorando la enseñanza mediante la consecución de unos objetivos

Rafael Jesús Segura Sánchez

75

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

Método de enseñanza	Datos Retenidos	
	Después de 3 horas	Después de 3 días
Solamente oral	70 %	10 %
Solamente visual	72 %	20 %
Oral y visual	85 %	65 %
Oral, Visual y práctica	95 %	80 %

Rafael Jesús Segura Sánchez

76

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

- Clases de Prácticas
 - Prácticas abiertas:
 - sin supervisión directa ni horario fijo.
 - trabajos de programación que no requieren de un equipo altamente especializado.
 - El estudiante puede realizarlas en el aula de ordenadores o incluso en su propia casa.

Rafael Jesús Segura Sánchez

77

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

- Clases de Prácticas
 - Prácticas cerradas:
 - son clases programadas, estructuradas y supervisadas que implican el uso de material
 - especializado,
 - no está normalmente a disposición del alumno
 - supervisadas por una persona cualificada
 - especialmente importantes cuando la realización implica una determinada interacción entre el profesor y el estudiante o la colaboración de estudiantes para trabajar en equipo.
 - se incluirían prácticas en las que se utilizan herramientas que tienen una cierta complejidad y que requieren de un experto que guíe y aconseje.

Rafael Jesús Segura Sánchez

78

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

- Clases de Prácticas
 - Explicación teórica de los contenidos de la práctica
 - Resolución de ejemplos típicos asociados a la técnica explicada
 - Aplicación de los conceptos a la resolución de un problema complejo

Rafael Jesús Segura Sánchez

79

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

- Consultas y tutorías
 - Objetivos
 - Complementar clases de teoría y potenciar la relación profesor-alumno.
 - Obtener información sobre el grado de asimilación del temario.
 - Realizar seguimiento de las prácticas
 - Fomentar la relación profesor-alumno
 - Aumentar el uso de las tutorías:
 - Estableciendo un horario concertado con el alumno y
 - Siendo flexible en la atención al alumno
 - Permitir otros medios de comunicación (correo electrónico,)

Rafael Jesús Segura Sánchez

80

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

- Seminarios
 - Tratar temas que están fuera del temario
 - Profundizar en algún tema concreto
 - Invitar a algún experto para impartirlos
 - Permitir que los alumnos propongan los temas
 - ¿Impartido por los propios alumnos?

Rafael Jesús Segura Sánchez

81

La enseñanza de la Informática ¿Cómo enseñar?

- Internet
 - Fomentar la búsqueda de información
 - Uso de correo electrónico para la realización de consultas y para la comunicación con el profesor
 - Página WWW sobre la asignatura
 - Fomentar la creación de páginas web personales

Rafael Jesús Segura Sánchez

82

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Tipos de pruebas

- Pruebas de ensayo o respuesta libre
- Pruebas de respuesta limitada
 - Pruebas de complementación
 - Pruebas de elección
 - Pruebas de elección
 - Pruebas de emparejamiento
- Pruebas de ordenación
- Pruebas orales
- Pruebas prácticas
- Mapas conceptuales

Rafael Jesús Segura Sánchez

83

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Pruebas de ensayo o respuesta libre

Formular al alumno una cuestión que debe desarrollar con total libertad

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| ↑ Muestra la capacidad del alumno de estructurar y organizar la información. | ↓ Falta de objetividad en la evaluación |
| ↑ La resolución de un problema puede requerir el uso de todos los procesos cognitivos | ↓ Cobertura insuficiente de los contenidos |
| ↑ Da mayor libertad al alumno para exponer sus ideas | ↓ Confusión entre capacidad expresiva y dominio de la materia |
| | ↓ Dificultad para hacer muestreos de rendimiento |

Rafael Jesús Segura Sánchez

84

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Pruebas de respuesta limitada: Pruebas de complementación

Se presenta un texto que el alumno debe completar

- ↑ Facilidad de construcción y corrección
- ↑ Examinan datos concretos o cifras.
- ↑ Economía de tiempo
- ↓ Imposibilidad de uso para medir resultados complejos
- ↓ Dificultad de corrección si el ítem no está bien redactado

Rafael Jesús Segura Sánchez

85

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Pruebas de respuesta limitada: Pruebas de elección simple

Escoger entre dos posibles respuestas la más adecuada a la pregunta

- ↑ Permiten abarcar un gran número de contenidos
- ↑ Fácil corrección y objetividad en la puntuación
- ↓ Importante incidencia del azar (50 % de posibilidad de acertar)
- ↓ Dificultad de respuesta si el ítem no está bien redactado

Rafael Jesús Segura Sánchez

86

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Pruebas de respuesta limitada: Pruebas de elección múltiple

Escoger una (o varias) respuestas de entre un conjunto de ellas

- | | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ↑ Control del azar | ↓ No mide objetivos dependientes del pensamiento creador |
| ↑ Neutralización de la tendencia a la respuesta en serie | ↓ Dificultad de construcción |
| ↑ Calificación objetiva | ↓ Sigue teniendo una componente probabilística, aunque menor |
| ↑ Diagnóstico de áreas mal aprendidas | |
| ↑ Mide aprendizajes complejos | |

Rafael Jesús Segura Sánchez

87

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Pruebas de ordenación

Ordenación de una serie de elementos según un criterio

- | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| ↑ Evalúan objetivos como asociación, identificación, etc. | ↓ Dificultad de uso en la medida de análisis, síntesis, aplicación, etc. |
| ↑ Rapidez para medir información actual | ↓ Dificultad de corrección |
| | ↓ Puntuación discutible |

Rafael Jesús Segura Sánchez

88

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Pruebas orales

A realizar durante la clase, se pregunta al alumno sobre una cuestión de las explicadas

- ↑ Valoran ciertos aprendizajes académicos
- ↑ Facilitan la observación de estrategias de resolución de problemas
- ↑ Uso del lenguaje específico
- ↑ Habilidades para la comunicación oral
- ↑ Individualización de la enseñanza
- ↑ Permiten abrir grupos de discusión
- ↓ Subjetividad y dificultad de calificación
- ↓ Despilfarro de tiempo
- ↓ Bloqueo de ciertos sujetos

Rafael Jesús Segura Sánchez

89

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Pruebas prácticas

Ejecutar una actividad real para comprobar el dominio de una materia

- ↑ Mide el grado de asimilación de los conceptos
- ↑ Valora las habilidades y destrezas
- ↑ Permite observar el comportamiento ante situaciones reales
- ↓ Despilfarro de tiempo
- ↓ Disponibilidad real de medios

Rafael Jesús Segura Sánchez

90

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

Mapas conceptuales

Dibujar un mapa conceptual para mostrar las relaciones entre los conceptos

- ↑ Miden el grado de grado de jerarquización, diferenciación e integración conceptual
 - ↑ Valoran la capacidad de asociación de los conceptos.
 - ↑ Integra diversos conocimientos adquiridos
- ↓ Dificultad de corrección

Rafael Jesús Segura Sánchez

91

La enseñanza de la Informática

¿Cómo evaluar?

- Teoría
 - Pruebas de respuesta libre
 - Pruebas de respuesta limitada
 - Pruebas orales
- Abstracción
 - Mapas conceptuales
- Diseño
 - Pruebas prácticas

Rafael Jesús Segura Sánchez

92

Discusión:
**Enseñando en el Laboratorio de
Informática**

- ¿Número de ordenadores?
- ¿Disposición de los ordenadores?
- ¿Configuración de los ordenadores?
- El profesor en el laboratorio