

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico: 2011/2012

Identificación y características de la asignatura				
Código			Créditos ECTS	6
Denominación	Fundamentos Científicos del Currículum de Informática en Enseñanza Secundaria II			
Titulaciones	Master Universitario en Formación del Profesorado en Educación Secundaria por la Universidad de Extremadura.			
Centro	Facultad de Formación del Profesorado			
Semestre	2º	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Específico: Informática			
Materia	Complementos para la Formación Disciplinar			
Profesor/es				
Nombre	Despacho		Correo-e	Página web
María del Mar Ávila Vegas	nº5 Pabellón Informática Escuela Politécnica		mmavila@unex.es	
Álvaro E. Prieto Ramos	nº24 Pabellón Telecomunicaciones Escuela Politécnica		aeprieto@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Telemática Lenguajes y Sistemas Informáticos			
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos			
Profesor coordinador (si hay más de uno)				
Competencias				
1. CE1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. En los casos de especialidades vinculadas a la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.				
2. CE3: Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.				
3. CE23: Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.				
4. CE24: Conocer la historia y los desarrollos recientes de las materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.				
5. CE28: Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.				

Resultados de aprendizaje

- Expresión correcta y fluida en español de sus conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Elaboración de trabajos personales y en grupo, buscando, obteniendo, procesando y comunicando información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia).
- Identificación de los contenidos y niveles exigidos por el currículum extremeño en la enseñanza de la Informática en la enseñanza media.
- Evaluación y selección de materiales didácticos apropiados para la enseñanza de la Informática en la enseñanza media.
- Elaboración de programaciones didácticas de la enseñanza de la Informática en diversos niveles, ciclos y asignaturas de la enseñanza media en Extremadura.

Temas y contenidos

Breve descripción del contenido

La asignatura aborda el conocimiento del temario A de la especialidad de Informática en las oposiciones de Enseñanza Secundaria. Para ello, a partir de los 74 temas agrupados por la temática a la que pertenecen, se tratará de consensuar entre los alumnos los contenidos mínimos de cada uno de esos temas.

Temario de la asignatura

Bloque 1: Introducción

1. El temario A de oposiciones a secundaria en Informática
2. Agrupación de los temas

Bloque 2: Sistemas de Información

1. 45: Sistemas de Información
2. 46: Aplicaciones informáticas de propósito general y para la gestión empresarial. Tipos. Funciones. Características.
3. 47: Instalación y explotación de aplicaciones informáticas. Compartición de datos.

Bloque 3: Sistemas Informáticos

1. 21: Sistemas informáticos. Estructura física y funcional.
2. 22: Planificación y explotación de sistemas informáticos. Configuración. Condiciones de instalación. Medidas de seguridad. Procedimientos de uso.

Bloque 4: Ingeniería del Software

1. 48: Ingeniería del "software". Ciclo de desarrollo del "software". Tipos de ciclos de desarrollo. Metodologías de desarrollo. Características distintivas de las principales metodologías de desarrollo utilizadas en la Unión Europea.
2. 49: Análisis de sistemas: Modelización de tratamientos. Modelo de flujo de datos y control. Técnicas descriptivas. Documentación.
3. 50: Análisis de sistemas: Modelización conceptual de datos. Técnicas descriptivas. Documentación.
4. 51: Análisis de sistemas: Especificación funcional del sistema. Búsqueda y descripción de requisitos funcionales. Especificación de soluciones técnicas. Análisis de viabilidad técnica y económica.
5. 52: Diseño lógico de funciones. Definición de funciones. Descomposición modular. Técnicas descriptivas. Documentación.
6. 53: Diseño lógico de datos. Transformación del modelo conceptual a modelos lógicos. Análisis relacional de datos. Documentación.
7. 54: Diseño de interfaces de usuario. Criterios de diseño. Descripción de interfaces. Documentación. Herramientas para la construcción de interfaces.
8. 55: Diseño físico de datos y funciones. Criterios de diseño. Documentación.
9. 56: Análisis y diseño orientado a objetos.
10. 57: Calidad del "software". Factores y métricas. Estrategias de prueba.
11. 58: Ayudas automatizadas para el desarrollo de "software" (herramientas CASE). Tipos. Estructura. Prestaciones.
12. 59: Gestión y control de proyectos informáticos. Estimación de recursos. Planificación temporal y

organizativa. Seguimiento.

13. 60: Sistemas basados en el conocimiento. Representación del conocimiento. Componentes y arquitectura.

Bloque 5: Bases de Datos

1. 34: Sistemas gestores de base de datos. Funciones. Componentes. Arquitecturas de referencia y operacionales. Tipos de sistemas.

2. 35: La definición de datos. Niveles de descripción. Lenguajes. Diccionario de datos.

3. 36: La manipulación de datos. Operaciones. Lenguajes. Optimización de consultas.

4. 37: Modelo de datos jerárquico y en red. Estructuras. Operaciones.

5. 38: Modelo de datos relacional. Estructuras. Operaciones. Álgebra relacional.

6. 39: Lenguajes para la definición y manipulación de datos en sistemas de base de datos relacionales. Tipos. Características. Lenguaje SQL.

7. 40: Diseño de bases de datos relacionales.

8. 41: Utilidades de los sistemas gestores de base de datos para el desarrollo de aplicaciones. Tipos. Características.

9. 42: Sistemas de base de datos distribuidos.

10. 43: Administración de sistemas de base de datos.

11. 44: Técnicas y procedimientos para la seguridad de los datos.

Bloque 6: Algoritmia, Lenguajes y Programación

1. 23: Diseño de algoritmos. Técnicas descriptivas.

2. 24: Lenguajes de programación. Tipos. Características.

3. 25: Programación estructurada. Estructuras básicas. Funciones y Procedimientos.

4. 26: Programación modular. Diseño de funciones. Recursividad. Librerías.

5. 27: Programación orientada a objetos. Objetos. Clases. Herencia. Polimorfismo. Lenguajes.

6. 28: Programación en tiempo real. Interrupciones. Sincronización y comunicación entre tareas. Lenguajes.

7. 29: Utilidades para el desarrollo y prueba de programa. Compiladores. Intérpretes. Depuradores.

8. 30: Prueba y documentación de programas. Técnicas.

9. 31: Lenguaje C: Características Generales. Elementos del lenguaje. Estructura de un programa. Funciones de librería y usuario. Entorno de compilación. Herramientas para la elaboración y depuración de programas en lenguaje C.

10. 32: Lenguaje C: Manipulación de estructuras de datos dinámicas y estáticas. Entrada y salida de datos. Gestión de punteros. Punteros a funciones.

11. 33: Programación en lenguaje ensamblador. Instrucciones básicas. Formatos. Direccinamientos.

Bloque 7: Telemática

1. 61: Redes y servicios de comunicaciones.

2. 62: Arquitecturas de sistemas de comunicaciones. Arquitecturas basadas en niveles. Estándares.

3. 63: Funciones y servicios del nivel físico. Tipos y medios de transmisión. Adaptación al medio de transmisión. Limitaciones a la transmisión. Estándares.

4. 64: Funciones y servicios del nivel de enlace. Técnicas. Protocolos.

5. 65: Funciones y servicios del nivel de red y del nivel de transporte. Técnicas. Protocolos.

6. 66: Funciones y servicios en niveles sesión, presentación y aplicación. Protocolos. Estándares.

7. 67: Redes de área local. Componentes. Topologías. Estándares. Protocolos.

8. 68: Software de sistemas en red. Componentes. Funciones. Estructura.

9. 69: Integración de sistemas. Medios de interconexión. Estándares. Protocolos de acceso a redes de área extensa.

10. 70: Diseño de sistemas en red local. Parámetros de diseño. Instalación y configuración de sistemas en red local.

11. 71: Explotación y administración de sistemas en red local. Facilidades de gestión.

12. 72: La seguridad en sistemas en red. Servicios de seguridad. Técnicas y sistemas de protección. Estándares.

13. 73: Evaluación y mejora de prestaciones en un sistema en red. Técnicas y procedimientos de medidas.

14. 74: Sistemas Multimedia

Bloque 8: Sistemas Operativos

1. 15: Sistemas operativos. Componentes. Estructura. Funciones. Tipos.

2. 16: Sistemas operativos: Gestión de procesos.

3. 17: Sistemas operativos: Gestión de memoria.
4. 18: Sistemas operativos: Gestión de entradas/salidas.
5. 19: Sistemas operativos: Gestión de archivos y dispositivos.
6. 20: Explotación y Administración de sistemas operativos monousuario y multiusuario.

Bloque 9: Arquitectura

1. 1: Representación y comunicación de la Información.
2. 2: Elementos funcionales de un ordenador digital.
3. 3: Componentes, estructura y funcionamiento de la Unidad Central de Proceso.
4. 4: Memoria interna. Tipos. Direccionamiento. Características y funciones.
5. 5: Microprocesadores. Estructura. Tipos. Comunicación con el exterior.
6. 6: Sistemas de almacenamiento externo. Tipos. Características y funcionamiento.
7. 7: Dispositivos periféricos de entrada/salida. Características y funcionamiento.
8. 8: Hardware comercial de un ordenador. Placa base. Tarjetas controladoras de dispositivos y de entrada/salida.
9. 9: Lógica de circuitos. Circuitos combinacionales y secuenciales.

Bloque 10: Representación, Organización y Estructuras de Datos

1. 10: Representación interna de los datos.
2. 11: Organización lógica de los datos. Estructuras estáticas.
3. 12: Organización lógica de los datos. Estructuras dinámicas.
4. 13: Ficheros. Tipos. Características. Organizaciones.
5. 14: Utilización de Ficheros según su organización.

Actividades formativas⁽¹⁾

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Bloque	Total	GG	SL	TP	EP
1	1		1		
2	2		2		
3	1		1		4
4	1		1		4
5	5		5		18
6	4		4		16
7	5		5		18
8	2		2		8
9	6		6		22
10	2		2		8
11	4		4		16
Evaluación	3		3		
Evaluación del conjunto	150		36		114

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación

Para superar la asignatura existen dos modalidades:

-presencial, en la que cada alumno a lo largo del curso deberá presentar diversos trabajos relacionados con el temario A de la especialidad de Informática en las oposiciones de Enseñanza Secundaria. Además, se valorará la asistencia a clase y la participación en todas las actividades que se propongan.

-no presencial, en la que el alumno deberá superar un examen final relacionado con el temario A de la especialidad de Informática en las oposiciones de Enseñanza Secundaria.

Bibliografía y otros recursos

Bibliografía básica

El listado con los temas para los profesores de enseñanza secundaria en la especialidad de Informática está disponible aquí:

http://profex.educarex.es/profex/Ficheros/Pdocente/Oposiciones/Temario/PES_Informatica.PDF

Temarios para preparar la oposición de secundaria en la especialidad de Informática:

ABACUS NT: <http://www.abacusnt.es/>

Editorial MAD: <http://www.oposicion-secundaria.com/temarios.html#informatica>

Recursos

Medios materiales utilizados

- Pizarra
- Cañón de vídeo
- Ordenador

Materiales y recursos utilizados

Los materiales y recursos utilizados estarán en versión electrónica en el aula virtual de la asignatura:

- Guiones de las sesiones
- Agenda del curso
- Trabajos presentados

Horario de tutorías

Tutorías de libre acceso:

Se realizarán en el despacho de los profesores.

El horario se conocerá antes del segundo cuatrimestre del curso 2011/2012

Además se pueden concertar reuniones fuera de este horario y también se resolverán dudas a través de los espacios de comunicación del aula virtual

Recomendaciones

- Seguir el plan de trabajo marcado, prestando especial atención a la realización de los trabajos asignados, siguiendo la metodología adecuada y cuidando la calidad de la documentación.
- Asistir a clase y realizar las tareas necesarias para el seguimiento de las mismas, en tiempo y forma.
- El acceso regular y continuado al aula virtual de la asignatura, la participación activa en los foros y la realización de las actividades propuestas durante el curso.
- Acudir a las tutorías del profesorado para resolver las dudas.