

Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Título Propio de Formación Superior en Ingeniería en Sistemas Industriales		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Fundamentos de Ingeniería Informática		
Tipo:	Propia Obligatoria	Créditos ECTS:	6
Curso:	1	Código:	57510
Periodo docente:	Primer semestre		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Federico Prieto Muñoz	federico.prieto@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En el mundo actual, la información se ha convertido en un elemento clave para la sociedad, tanto para la vida cotidiana como para el mundo empresarial y profesional.

Desde la aparición de los ordenadores, la cantidad de información que se maneja ha crecido exponencialmente, y sólo una herramienta como el computador es capaz de tratar semejante volumen de información en tiempos tan reducidos. Por esta razón, un ingeniero debe conocer bien la herramienta a través de la cual se genera, se envía y se recibe información. Debe conocer cómo funcionan, cómo se interconectan creando redes, cómo se interconectan con medidores externos y la forma en que dan servicio a aplicaciones.

OBJETIVO

Los objetivos generales que el alumno debe conseguir en esta asignatura son:

- Conocer los elementos principales de una computadora y cómo se comunican entre sí.
 - Diferenciar los tipos de ordenador y las diferentes aplicaciones que se ejecutan en cada uno de ellos.
 - Conocer los protocolos de comunicación entre ordenadores. Diseñar redes de ordenadores.
 - Conocer cómo otros elementos o sistemas se comunican con los computadores: sensores, actuadores, etc.
- Sistemas de adquisición de datos. SCADA.
- Conocer los principales buscadores y sus motores de búsqueda.
 - Conocer los principales sistemas de aplicaciones móviles.
 - Conocer los principales sistemas de Seguridad informática.
 - Conocer los sistemas de explotación de datos. Big data.
 - Manejo de aplicaciones informáticas básicas para el ingeniero.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

No se requieren conocimientos previos.

CONTENIDOS

Tema 0: Introducción y aplicaciones informáticas básicas para Ingeniería.

- Vocabulario: Hardware, Software (Licenciado y Open Source), Firmware.
- Software de Ofimática.
- Software de Cálculo.
- Software de Programación.
- Software de Diseño.
- Software de Simulación.

Tema 1: Gestión de datos.

- Bases de Numeración. Sistemas Binario, Octal, Decimal y Hexadecimal.
- Sistemas Digitales.
 - o Álgebra de Boole.
 - o Funciones de Conmutación.
 - o Sistemas Combinacionales.
 - o Sistemas Secuenciales.
- Tipos y Estructuras de datos.
- Bases de Datos. Confidencialidad y Seguridad.

Tema 2: Arquitectura de Sistemas Programables.

- Fundamentos y funcionamiento.
 - o Procesador.
 - o Memoria.
 - o Unidades de Entrada y Salida.
- Arquitectura de un Computador.
- Arquitectura de Microcontroladores.

Tema 3: Sistemas Operativos.

- ¿Qué es un Sistema Operativo?
- Evolución de los Sistemas Operativos.
- Gestión de Procesamiento.
- Gestión de Memoria.
- Gestión de las Entradas y Salidas.
- Sistemas Operativos más utilizados: Windows, Unix, Android e IOS.

Tema 4: Redes de computadores.

- Topología.
- Protocolos. Modelo OSI.
- Tipos de Redes.
- Internet. Dominios y Servicios.

Tema 5: Introducción a la Programación de Dispositivos.

- Ensamblador.

- CPLD.
- Microcontroladores.
- Sistemas de explotación de datos. Big data.

Tema 6: Industria 4.0.

- Internet de las Cosas.
- Ciberseguridad.
- Big Data.
- Machine Learning.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Para el desarrollo de la asignatura se han combinado actividades donde se desarrollan aspectos teóricos con otras orientadas a la aplicación. Las actividades presenciales previstas en la asignatura son, fundamentalmente, las sesiones teórico-prácticas, las clases prácticas y las sesiones de laboratorio.

- Sesiones teórico-prácticas: en ellas se expondrán, con la ayuda de materiales audiovisuales, los conceptos clave de la asignatura. Estas clases se desarrollarán en un ambiente dinámico, centrado en la interacción profesor-alumno y alumno-alumno.

- Clases prácticas: pretenden el refuerzo, manipulación y dominio de los conceptos teóricos. Predominará la metodología del aprendizaje basado en problemas, casos prácticos y proyectos. Se favorecerá un entorno colaborativo y constructivo de aprendizaje mediante la interacción alumno-alumno como eje de la resolución de los problemas propuestos.

- Laboratorios: las sesiones de laboratorio están encaminadas al desarrollo de habilidades prácticas, relacionadas con el conocimiento adquirido en las sesiones teórico-prácticas.

El trabajo presencial se completará con una importante carga de trabajo autónomo no presencial por parte del alumno, destinada fundamentalmente a:

- Estudio individual: orientado a la fijación de los conceptos abordados en las sesiones teórico-prácticas, así como en los métodos de aplicación que de los mismos se realiza en las clases prácticas y laboratorios.

- Trabajo individual: consistente en la preparación de prácticas y ejercicios de laboratorio.

- Trabajo en grupo: derivado de las sesiones de laboratorio y de los proyectos grupales.

Todo el estudio y trabajo realizado por el alumno será supervisado y guiado por el profesor, tanto en las clases y actividades presenciales, como en tutorías, sean éstas individuales o en grupo.

Finalmente, con el fin de facilitar al alumno el acceso a los materiales y la planificación de su trabajo, al igual que la comunicación con el profesor y el resto de alumnos, se empleará el Aula Virtual, que es una plataforma de aprendizaje on-line que ofrece diferentes recursos electrónicos para el aprendizaje.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
60 horas	90 horas
Lección Expositiva 20h Seminario 5h Presentación y Defensa de Trabajos 5h Clase Prácticas y Laboratorios 20h Tutorías 5h Evaluación 5h	Estudio y Trabajo Individual 65h Trabajo en Grupo 25h

COMPETENCIAS

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto

avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos

Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados de aprendizaje son principalmente obtener la capacidad de:

- Diseñar la estructura general de un computador y conocer su funcionamiento.
- Expresar las funciones de un sistema operativo.
- Diseño de redes informáticas.
- Administración de bases de datos.
- Establecer las comunicaciones entre el ordenador y otros dispositivos de adquisición de datos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Participación activa (PA):
 - Puntuación asignada: 0,5/10
 - Tipología: individual
 - Desarrollo: dentro del aula
 - Descripción: se valorará la participación activa en clase, interés, colaboración, atención, realización de preguntas, cumplimiento de plazos, etc...
 - Entregable: no aplica
 - Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0/0,5
- Proyectos y Actividades teórico-prácticos (TP)
 - Puntuación asignada: 2/10
 - Tipología: individual y grupal
 - Desarrollo: dentro y fuera del aula
 - Descripción: realización de problemas prácticos o ejercicios en el aula o como tarea fuera de ella, con o sin apuntes, con objeto de mantener la atención del alumno en clase, verificar el seguimiento de las explicaciones y fomentar la formación, trabajo y estudio continuo del alumno a lo largo del curso.
 - Entregable: problemas, ejercicios, trabajos o proyectos. En caso de ser proyecto se ponderará de igual forma la memoria final y la exposición.
 - Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0,8/2
- Prácticas y Laboratorios (PL):

- Puntuación asignada: 1,5/10
- Tipología: individual y grupal
- Desarrollo: dentro y fuera del aula
- Descripción: realización de actividades enfocadas a la aplicación del conocimiento adquirido en las sesiones teórico – prácticas.
- Entregable: problemas, ejercicios, trabajos...
- Puntuación mínima para poder aprobar la asignatura: 0,6/1,5

• Pruebas de conocimiento parcial (PCP) teórico:

- Puntuación asignada: 6/10
- Tipología: individual
- Desarrollo: dentro del aula
- Descripción: pruebas para evaluar la adquisición de conocimientos y competencias que el alumno ha adquirido durante el desarrollo de la asignatura.
- Entregable: prueba escrita
- Puntuación mínima media de las PCP para poder aprobar la asignatura: 3/6, siendo además indispensable obtener al menos 2,5/10 en todas las PCP que se realicen. En caso de no obtener la puntuación mínima media de 3/6 entre todas las PCP, deberá repetir aquellas en las que haya obtenido menos de 5/10, en la prueba de conocimiento global.

• Prueba de conocimiento global (PCG) teórico-práctico:

Si la media de las PCP no es igual o superior a 3/6, las PCP en las que se haya obtenido menos de 5/10 deberán repetirse en la PCG. Esta prueba se dividirá en tantas partes como PCP haya tenido la asignatura, con la misma puntuación y puntuación mínima de las PCP, y el alumno se presentará:

- Obligatoriamente a aquellas PCP en las que no haya obtenido al menos 5/10.
- Voluntariamente a aquellas PCP en los que habiendo más de 5/10, desee mejorar la calificación de esa parte de la asignatura. Se contará la mejor calificación entre la PCP realizada durante el curso y la de la PCG.

La asignatura quedará aprobada en convocatoria ordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones asignadas a cada bloque sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria, el alumno deberá presentarse a aquellas partes de la asignatura en las que no haya obtenido la puntuación mínima exigida (excepto la parte PA que no es recuperable).

La asignatura quedará aprobada en convocatoria extraordinaria cuando la suma de todas las puntuaciones asignadas a cada bloque sea igual o superior a 5 puntos. Además, será necesario obtener las puntuaciones mínimas exigidas.

En la convocatoria extraordinaria, los 6 puntos correspondientes a las PCP, se podrán obtener en una única prueba global, que se realizará en el aula, y que recogerá toda la materia impartida en el curso, indistintamente de si se hubiere aprobado o no alguna PCP durante el curso.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Virgós/Segura. Fundamentos de informática. McGraw-Hill 2008. ISBN 8448167479.
- Norton, P. Introducción a la computación. McGraw-Hill 2006. ISBN 9701051085.