

1. Identificación de la asignatura

NOMBRE	Fundamentos de Informática	CÓDIGO	GIQUIM01-1-005
TITULACIÓN	Graduado o Graduada en Ingeniería Química	CENTRO	Facultad de Química
TIPO	Formación Básica	Nº TOTAL DE CREDITOS	6.0
PERIODO	Primer Semestre	IDIOMA	Español
COORDINADOR/ES	EMAIL		
HERNANDEZ ARAUZO ALEJANDRO	alex@uniovi.es		
PROFESORADO	EMAIL		
HERNANDEZ ARAUZO ALEJANDRO	alex@uniovi.es		

2. Contextualización

La asignatura está adscrita al Departamento de Informática (a las áreas de Lenguajes y Sistemas Informáticos; Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial) y será impartida por los profesores:

- Jose Ramón De Diego Rodríguez (Imparte prácticas de aula de informática + tutorías grupales) del área de Lenguajes y Sistemas Informáticos.
- Alejandro Hernández Araúzo (Imparte clases expositivas + prácticas de aula de informática + tutorías grupales) del área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.

La asignatura se enmarca en la materia informática del módulo básico del grado en Ingeniería Química y se imparte en el primer semestre del primer curso de la titulación. Así mismo, recoge parte de las competencias de conocimientos básicos que ha de desarrollar el alumno, concretamente en ella se abarcan las que hacen referencia a los *conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería*. También recoge las siguientes competencias transversales: *capacidad de abstracción, capacidad de resolución de problemas, creatividad y trabajo en grupo*.

Tras la enmarcación de la asignatura, tanto en la propia informática como en las demás disciplinas de la titulación, se llevarán a cabo introducciones a los campos que conforman los títulos de sus cuatro principales temas del programa: *componentes software y hardware, sistemas operativos, programación y bases de datos*, con una mayor incidencia en el lenguaje de programación Python, de propósito general, potente y versátil para cualquier rama de la ingeniería. La asignatura tiene un marcado carácter práctico para que el alumno aprenda interactuando con el ordenador, herramienta que le será imprescindible tanto a lo largo de sus estudios de grado como en la vida profesional.

3. Requisitos

Por ser una asignatura de competencias básicas no requiere de ningún conocimiento específico previo que no haya sido desarrollado en las etapas de formación anteriores del alumno; no obstante, se considera que el alumno está mínimamente familiarizado como usuario común con el ordenador, y todos los conocimientos y destrezas que posea añadidos redundarán en un mayor provecho y menor esfuerzo en la asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

Las competencias que se desarrollaran en esta asignatura, entendidas en el marco de una asignatura de carácter introductorio y breve, son:

- Competencias generales:
 - o CG3(i) – Comprender y hacerse comprender de forma oral y escrita en la propia lengua y, al menos, en una lengua extranjera relevante en el ámbito científico, tecnológico o comercial. Capacidad para elaborar, presentar y defender informes, tanto de forma escrita como oral.
 - o CG4(i) – Capacidad de aplicar conocimientos de informática y de diseño asistido por ordenador a la resolución de problemas de cálculo y diseño en su ámbito profesional.
 - o CG5(i) – Capacidad de obtener, gestionar y almacenar de forma ordenada información relevante de su campo de estudio.
 - o CG9(p) – Capacidad para trabajar sólo o en grupo, posiblemente de carácter multidisciplinar, con disponibilidad y flexibilidad para dirigir y ser dirigido en función de la definición coyuntural o la imposición circunstancial de liderazgos o prioridades.
 - o CG13(p) – Capacidad para 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 Química.
 - o CG14(s) – Tener capacidad para el aprendizaje autónomo, el entrenamiento y la readaptación continua a nuevos tiempos, nuevos retos, nuevas tecnologías, nuevos equipos y nuevas condiciones de trabajo, así como para la interacción sinérgica con

expertos de áreas afines o complementarias, de forma crítica y autocrítica.

o CG20(s) – 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.

** (i) Instrumentales (p) Personales (s) Sistémicas

· Competencias específicas:

o CE1(a) – Capacidad para interiorizar, por vía de comprensión crítica, los conceptos fundamentales de las ciencias básicas experimentales e incorporarlos de forma fluida al pensamiento crítico y experto, fuera y dentro del ámbito del trabajo.

o CE19(d) – Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos y capacidad para su aplicación en ingeniería.

** (a) Académicas (d) Disciplinarias

Estas competencias se concretan en los siguientes resultados de aprendizaje:

- RMB2: Utilizar herramientas informáticas
- Respecto a conocimientos básicos sobre el uso de los ordenadores
 - Ubicar la informática dentro de las disciplinas de ingeniería
 - Conocer los fundamentos del sistema binario para entender la representación de la información en los ordenadores.
 - Identificar los componentes hardware que constituyen un sistema informático, así como su interconexión en redes, y comprender el funcionamiento básico de los mismos.
 - Distinguir los principales periféricos utilizados en un sistema informático y de manera específica en el campo de la ingeniería
 - Clasificar los distintos tipos de software que se utilizan en un sistema informático
 - Identificar y clasificar distintos tipos de sistemas informáticos y sus ámbitos de aplicación.
 - Respecto a conocimientos básicos sobre sistemas operativos
 - Conocer las principales funciones que desempeña un sistema operativo.
 - Analizar qué servicios proporciona el sistema operativo a los programas y a los usuarios finales.
 - Identificar los principales sistemas operativos que se utilizan en entornos profesionales propios de la ingeniería y utilizar los principales servicios a nivel de usuario.
 - Respecto a conocimientos básicos sobre bases de datos
 - Conocer las principales funciones que desempeña un sistema de gestión de bases de datos.
 - Realizar modelos de datos para problemas sencillos
 - Usar expresiones básicas para recuperar y modificar información almacenada en una base de datos
 - Identificar qué sistemas de gestión de bases de datos se utilizan en entornos profesionales propios de la ingeniería.
 - Respecto a conocimientos básicos sobre programas de aplicación
 - Identificar los principales programas de aplicación que se utilizan en entornos profesionales propios de la Ingeniería de Tecnologías Industriales
 - Respecto a conocimientos básicos sobre programación de ordenadores
 - Comprender el concepto de algoritmo y el proceso de abstracción de un problema en la programación
 - Identificar el proceso de desarrollo de un programa y su ubicación dentro del proceso general de Ingeniería del Software
 - Reconocer las estructuras de datos elementales que proporciona un lenguaje de programación estructurado
 - Manejar las estructuras de control elementales de un lenguaje de programación estructurado
 - Abstraer operaciones

5. Contenidos

El desglose en temas y apartados de las materias que abarca la asignatura es el siguiente:

1. *Introducción*
 - Visión general de la informática, en el contexto de las demás disciplinas de la ingeniería
 - Estructura y funcionamiento de un ordenador
 - Representación de la información en un ordenador
2. *Introducción a la programación*
 - Abstracción de problemas para su programación: conceptos fundamentales
 - Variables, expresiones, asignación.
 - Uso de entrada/salida por consola
 - Manejo de estructuras básicas de control de flujo: secuencial, alternativa y repetitiva
 - Definición y uso de subprogramas y funciones. Ámbito de variables
 - Entrada/Salida a ficheros
 - Tipos y estructuras de datos básicas
 - Procesos de desarrollo de un programa. Del alto nivel a la ejecución en el procesador. Lenguajes compilados y lenguajes interpretados.
3. *Introducción a las bases de datos*
 - Concepto de base de datos
 - Fundamentos del modelo relacional de datos
 - Realización de consultas y modificaciones

- Sistemas de Gestión de Bases de datos en entornos profesionales de la ingeniería
- 4. *Componentes hardware y software de un sistema informático*
 - Estructura y funcionamiento de un ordenador: Arquitectura de Von Neumann y el lenguaje máquina
 - Dispositivos periféricos
 - Interconexión de sistemas: tipos, mecanismos y aplicaciones
 - Tipos de software: software de base y software de aplicación
 - Tipos de sistemas informáticos y sus ámbitos de aplicación
- 5. *Introducción a los sistemas operativos*
 - Concepto y funciones que desempeña un sistema operativo
 - Interfaz y servicios que ofrece a los programas
 - Interfaz y servicios que ofrece a los usuarios
 - Sistemas operativos utilizados en entornos profesionales de ingeniería

Descripción genérica de las prácticas de laboratorio correspondientes a cada tema teórico:

1. Introducción a las herramientas en el laboratorio de prácticas (1h)

a. La hoja de cálculo como herramienta (4h)

2. Programación (14h)

3. Diseño, implementación y explotación de una base de datos (6h)

6. Metodología y plan de trabajo

Las actividades presenciales del alumno consistirán en la asistencia a clases expositivas, a prácticas de laboratorio y a tutorías grupales. En las clases expositivas el profesor alternará la exposición de los contenidos teóricos de la asignatura con la realización de ejemplos y ejercicios sobre los mismos, fomentando en lo posible la participación del alumnado en la resolución de problemas, colaborando con sus compañeros en pequeños grupos. Las prácticas de laboratorio serán por el contrario individuales, para asegurar la adquisición de las habilidades prácticas básicas por cada alumno. Las tutorías grupales se dedicarán a la puesta en común por parte de los alumnos de las dudas y dificultades que se les hayan presentado durante el proceso de aprendizaje. El profesor también puede usar estas horas para guiar los trabajos en grupo.

Las actividades no presenciales consistirán en el estudio de la materia teórica, la realización de los ejercicios y problemas que el profesor proponga o publique a través del Campus Virtual, y la realización de trabajos en grupo.

La asignatura requiere un total 150 horas entre trabajo presencial y no presencial del alumno.

La distribución de horas por cada uno de los temas será la siguiente:

TRABAJO PRESENCIAL										TRABAJO NO PRESENCIAL		
Temas	Horas totales	Clase Expositiva	Prácticas de aula /Seminarios/ Talleres	Prácticas de laboratorio /campo /aula de informática/ aula de idiomas	Prácticas clínicas hospitalarias	Tutorías grupales	Prácticas Externas	Sesiones de Evaluación	Total	Trabajo grupo	Trabajo autónomo	Total
1	11	2	0	5	0		0		7		4	4
2	67	12	0	14	0		0		26	0	41	41
3	28	5	0	6	0		0		11	0	17	17
4	17	3	0		0		0		3	0	14	14
5	17	3	0		0		0		3	0	14	14
-	10					2		8	10			

Tota l	150	25	0	25	0	2	0	8	60	0	90	90
-----------	-----	----	---	----	---	---	---	---	----	---	----	----

El resumen por modalidades de trabajo es el siguiente:

MODALIDADES		Horas	%	Totales
Presencial	Clases Expositivas	25	16,67	60 horas (40%)
	Práctica de aula / Seminarios / Talleres	0	0	
	Prácticas de laboratorio / campo / aula de informática / aula de idiomas	25	16,67	
	Prácticas clínicas hospitalarias	0	0	
	Tutorías grupales	2	1,33	
	Prácticas Externas	0	0	
	Sesiones de evaluación	8	5,33	
No presencial	Trabajo en Grupo	0	0	90 horas
	Trabajo Individual	90	60	(60%)
Total		150		

7. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Convocatoria ordinaria

La evaluación en esta convocatoria constará de dos partes, teoría y práctica, con los siguientes pesos:

- Teoría 50%
- Prácticas 50%

La parte de teoría se evaluará mediante un examen escrito a realizar en la fecha oficial fijada para la convocatoria.

La parte de prácticas se evaluará de forma continua mediante exámenes prácticos a realizar en las sesiones de prácticas, tras finalizar cada uno de los bloques de prácticas. El peso de los mismos, en la nota total de prácticas, será proporcional al número de horas dedicadas a cada parte. **Para poder superar la parte de prácticas será obligatorio haber asistido al menos al 75% de sus sesiones**

Si no se alcanza un 4 (sobre 10) en alguna de las dos partes, la calificación final será de suspenso. Para superar la convocatoria ordinaria la calificación final debe ser de al menos un 5 sobre 10.

Los alumnos que hayan obtenido una nota mayor o igual a 5 en alguna de las dos partes anteriores, en la convocatoria ordinaria, no tendrán obligación de examinarse en las convocatorias extraordinarias (durante ese curso académico) de la parte superada.

Las actividades evaluables no realizadas por el alumno, entrarán a contabilizar en el cómputo de la nota correspondiente con un cero. No obstante, si el peso total de estas actividades supone más del 50% de la nota total, la calificación final será "no presentado".

Convocatorias extraordinarias

La evaluación constará de un examen teórico y uno práctico, con los siguientes porcentajes sobre la nota final:

- Examen extraordinario de teoría: 50%
- Examen extraordinario de prácticas: 50%

Habrà que alcanzar al menos un 5 en el examen teórico y un 5 el examen práctico para realizar el cómputo de la calificación final.

8. Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Recursos bibliográficos

- Introducción a la Informática. 6ª Edición

Autor: George Beekman

Editorial: Pearson - Prentice Hall, 2004

Recursos bibliográficos Complementarios

- Conceptos de Informática, Serie Schaum.

Autores: Prieto, A., Prieto, B

Editorial: McGraw Hill, 2005

- Introducción a la Informática. 4ª Edición

Autores: Alberto Prieto, Antonio Lloris, J.C.Torres

Editorial: McGraw Hill, 2006

- Fundamentos de Bases de Datos (5ª edición)

Autores: A. Silberschatz, H.F; Korth, S. Sudarshan

Editorial: McGraw Hill, 2006

· Manuales y recursos *on line* sobre el lenguaje de programación utilizado en prácticas de laboratorio.

Recursos software

- Software básico para la realización de prácticas en el laboratorio: sistemas operativos Windows y Unix o Linux, paquete de ofimática (hoja de cálculo, procesador de texto, sistema de gestión de bases de datos,...).
- Entorno de desarrollo portable para el lenguaje utilizado en prácticas de programación.