



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## INTRODUCCION A LA PROGRAMACIÓN Y LAS BASES DE DATOS

**Grado en Criminalística: Ciencias y  
Tecnologías Forenses**

---

**Curso Académico 2017/2018**  
Curso 1<sup>o</sup> – Cuatrimestre 2<sup>o</sup>

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>INTRODUCCION A LA PROGRAMACIÓN Y LAS BASES DE DATOS</b>
Código:	<b>652009</b>
Titulación en la que se imparte:	<b>Grado en Criminalística: Ciencias y Tecnologías Forenses</b>
Departamento:	<b>Departamento Ciencias de la Computación</b>
Carácter:	<b>Obligatoria</b>
Créditos ECTS:	<b>6</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>1er. Curso / 2º Cuatrimestre</b>
Profesorado:	Rosalía Peña Ros Rosalía Peña rpr@uah.es
Horario de Tutoría:	Se indicará en la primera quincena de clase
Idioma en el que se imparte:	Español

### 1a. PRESENTACIÓN

La asignatura de INTRODUCCION A LA PROGRAMACIÓN Y LAS BASES DE DATOS pretende que los estudiantes adquieran las bases tecnológicas para abordar con éxito posteriores asignaturas relacionadas con la seguridad informática y otras tecnologías de la información y comunicación, así como recopilar datos de bancos de datos especializados y realizar sobre ellos pequeñas transformaciones que favorezcan su visualización.

El primer bloque de la asignatura aproxima al alumno a las potencialidades de la programación. Tras una somera visión de los componentes físicos del ordenador, se mostrará la disposición en capas en que se estructura el software, especificando la posición y papel de los lenguajes de programación y los sistemas gestores de bases de datos, así como el enfoque de la solución desde distintos paradigmas de programación. Desde esta base, estudiaremos los elementos básicos para la

programación estructurada y modular de algoritmos, de modo que los alumnos ganen autonomía para resolver pequeños problemas numéricos o de almacenamiento de información.

El segundo bloque estudia los conceptos fundamentales de las tecnologías de bases de datos, los distintos tipos de bases y sus características fundamentales, incidiendo en las diferencias y conveniencia de uso en función de las necesidades. Consultaremos bases de datos relacionales y en la medida de lo posible, otras relevantes en el ámbito de aplicación de los estudios propuestos, como bases de datos especializadas en el ámbito legal y/o médico.

Finalmente, y aunando los contenidos ya expuestos, se accederá al dato utilizando lenguajes de programación, para poder proceder a su tratamiento según las necesidades imperantes.

Como material bibliográfico básico se hará uso tanto de la documentación preparada por el profesorado para la asignatura, proporcionada a los alumnos bien de manera directa o mediante su publicación en el aula virtual de la UAH, como de los textos académicos de referencia.

## 1b. INTRODUCTION

Las “empresas” son cada vez más dependientes de sus datos. Mantener y explotar la información recomienda el empleo de herramientas informáticas que ayuden a garantizar la integridad y confiabilidad de los datos, organizándolos de forma que se recuperen eficientemente, precisamente con el grado de detalle requerido en cada momento, cuando sean necesarios. Cada 18 meses se duplica la cantidad de información en el mundo y ésta información puede ser muy útil incluso para fines diferentes de aquellos para los que no han sido creadas, como puede ser el caso de la investigación criminal. Con frecuencia pequeñas transformaciones personalizadas en un dato o conjunto de datos facilitan la toma de decisión al humano. Estas transformaciones suponen la confección de un programa.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias básicas y generales:

CG2 - Trabajo autónomo, organizando y planificando la búsqueda de información, análisis y síntesis de la misma, diseño, gestión del tiempo y ejecución de tareas de forma personal o autónoma.

CG3 - Trabajo en equipo, habilidad para integrarse y comunicarse con expertos de otras áreas y en distintos contextos.

CG4 – Gestión de la información, consultando bases de datos y publicaciones relevantes y especializadas.

CB1 – Capacidad de comprender trabajos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 – Capacidad de aplicar sus conocimientos a su trabajo de forma profesional, elaborando hipótesis y argumentando hacia la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB5 – Aprendizaje autónomo, deseo y capacidad de seguir aprendiendo y actualizándose.

### **Transversales**

CT1 - Habilidad para conocer y utilizar los mecanismos básicos de uso de comunicación bidireccional entre profesores y alumnos, foros, chats, etcétera, de forma oral y escrita.

Ergonomía del trabajo con el ordenador.

### **Específicas**

CE5 - Capacidad para evaluar un escenario forense y planificar un peritaje desde un enfoque técnico-científico multidisciplinar y reconocer e indicar el perfil profesional de quien debe realizar una determinada peritación en el seno de un equipo de trabajo multidisciplinar.

CE20 - Capacidad para utilizar las técnicas y tecnologías de la informática para la recuperación de información digital y el seguimiento de actividades en entornos digitales, así como la utilización de herramientas informáticas para el análisis y la investigación de la seguridad informática/telemática y la ciber-delincuencia.

Deontología profesional respecto al acceso y uso de la información.

### **Resultados del aprendizaje**

El alumno será capaz de:

RA1. Comprender el significado y utilidad de un almacenamiento de datos.

RA2. Acceder eficientemente a la información almacenada en grandes bases de datos de consulta.

RA3. Comprender las características de los distintos tipos de bases de datos.

RA4. Diseñar bases de datos relacionales elementales.

RA5. Implementar y consultar bases de datos relacionales utilizando un lenguaje de consulta estándar.

RA6. Conocer el acceso al dato a través de programas.

RA7. Comprender la utilidad y necesidad de implementar software.

RA8. Conocer la existencia de diferentes lenguajes de programación y paradigmas de programación.

RA9. Realizar abstracciones funcionales para la resolución de problemas utilizando un ordenador.

RA10. Saber implementar programas básicos utilizando un lenguaje de programación.

### 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido (se pueden especificar los temas si se considera necesario)	Total de clases, créditos u horas *
Fundamentos de la Programación. Lenguajes de programación y Conceptos básicos.	2
Algoritmos y resolución de problemas.	14
Tipos compuestos de datos y permanencia de la información	14
Introducción a las bases de datos: tipos y características	4
Creación y consulta de Bases de datos relacionales	6
Bases de datos especializadas en ámbitos legales/médicos.	6
Acceso a bases de datos con lenguajes de programación.	4
	50

\* En las horas no se incluyen las PEI (Pruebas de evaluación Intermedias)

## 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. - ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)	horas
Número de horas presenciales:	30 horas de clase 20 horas de trabajo en laboratorio 8 horas de evaluación formativa
Número de horas del trabajo del estudiante:	90 horas
Total	148 horas

### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se realizarán las siguientes actividades formativas:

- Clases Teóricas.
- Clases Prácticas: resolución de problemas.
- Clases Prácticas, laboratorio de ordenadores.
- Tutorías: individuales y grupales.

Además, se podrán utilizar, entre otros, los siguientes recursos docentes complementarios:

- Trabajos individuales o en grupo conllevando la correspondiente exposición pública ante sus compañeros, para propiciar el debate.
- Asistencia a conferencias, reuniones o discusiones científicas.

A lo largo del curso se propondrán actividades y tareas al alumno, tanto teóricas como prácticas. Se realizarán distintas prácticas coordinadamente con la impartición de los conceptos teóricos; de esta manera el alumno puede experimentar y consolidar los conceptos adquiridos, tanto individualmente como en grupo.

Para la realización de las prácticas cada grupo dispondrá en el laboratorio de un puesto con un ordenador. Las prácticas se realizarán en grupos de dos alumnos.

Durante todo el proceso de aprendizaje en la asignatura, el alumno deberá hacer uso de distintas fuentes y recursos bibliográficos o electrónicos, de manera que se familiarice con los entornos de documentación que en un futuro utilizará profesionalmente.

El profesorado facilitará los materiales necesarios para el seguimiento de la asignatura (fundamentos teóricos, ejercicios y problemas, manuales de prácticas, referencias audiovisuales, etc.) de manera que el alumno pueda cumplir con los objetivos de la asignatura, así como alcanzar las competencias previstas.

El alumno dispondrá de tutorías grupales programadas, e individuales según las necesidades del mismo. Estas tutorías permitirán resolver las dudas y afianzar los conocimientos adquiridos. Además, ayudarán a realizar un adecuado seguimiento de los alumnos y a evaluar el buen funcionamiento de los mecanismos de enseñanza-aprendizaje.

## **5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación**

El proceso de evaluación tiene por objetivo la valoración del grado y profundidad de la adquisición por el alumno de las competencias planteadas en la asignatura. En consecuencia, los criterios de evaluación siguientes, garantizarán que el alumno posee el nivel adecuado en los conocimientos y destrezas siguientes:

- EV1: Comprende los conceptos e ideas principales de cada uno de los bloques mencionados.
- EV2: Integra y aplica los contenidos a situaciones diversas.
- EV3: Resuelve los problemas de modo comprensivo.
- EV4: Demuestra argumentación en las ideas.
- EV5: Se observa capacidad de reflexión.
- EV6: Originalidad y aportación personal en los trabajos realizados.
- EV7: Claridad y fundamentación.
- EV8: Integración teórico-práctica.
- EV9: Expresión oral y escrita correcta.
- EV10: Trabajo en equipo

### **INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN**

A continuación, se especifican los instrumentos de evaluación que serán aplicados a cada uno de los criterios de evaluación anteriores.

- Dos pruebas de evaluación intermedia (PEI) que consistirán en distintas cuestiones referidas a aspectos teóricos y prácticos del contenido de la asignatura.
- Cinco entregables de laboratorio (PL<sub>i</sub>). Las prácticas permitirán aplicar los conocimientos adquiridos en la parte teórica de la asignatura.
- Ejercicios y trabajos teórico prácticos (E<sub>i</sub>) escritos u orales solicitados al final de los temas.
- Una defensa pública del trabajo personal o grupal (D) validará la autoría de los ejercicios y entregas de laboratorio, así como habilidades de comunicación interpersonal y trabajo en equipo.
- Aportaciones relevantes en el aula o en el foro cooperando con compañeros, dinamizando y optimizando el rendimiento del colectivo (FO).
- Una prueba teórico-práctica, que abarcará de manera amplia los contenidos de todos los temas de las clases de teoría y ejercicios (PEF).

## PROCEDIMIENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El proceso de evaluación está fundamentado en la evaluación continua del estudiante. No obstante, los alumnos que lo deseen, podrán solicitar por escrito al Coordinador de la titulación de Grado su intención de acogerse al modelo de Evaluación Final aduciendo las razones que estimen convenientes. La evaluación del proceso de aprendizaje de todos los alumnos que no cursen solicitud al respecto o vean denegada la misma se realizará, por defecto, de acuerdo al modelo de evaluación continua.

De acuerdo a la normativa vigente y por considerarse la parte de laboratorio experimental esencial para la adquisición de las capacidades objetivo de la presente asignatura, la asistencia a todas las sesiones de laboratorio y la superación de las prácticas obligatorias presenciales será considerada elemento imprescindible de la evaluación, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria (normativa reguladora de los procesos de evaluación de los aprendizajes aprobada en Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011, Artículo 6, párrafo 4). Por esta razón, las prácticas de laboratorio (PL) son comunes e imprescindibles en los dos tipos de evaluación: continua y no continua.

A continuación, se detallan las pruebas y procedimientos de evaluación, así como los criterios de calificación correspondientes a las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

### a) **Convocatoria ordinaria, modelo de evaluación continua:**



En la convocatoria ordinaria – evaluación continua la relación entre los criterios, instrumentos y calificación es la siguiente.

Resultado de aprendizaje	Criterio de evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
RA7, RA9, RA10	EV1, EV2, EV3, EV4, EV5, EV7, EV9	PEI1	25%
RA2, RA4, RA5, RA9, RA10	EV1, EV2, EV3, EV4, EV6, EV8, EV9, EV10	PL <sub>i</sub> , i=1,4 +D	50%
RA7, RA8, RA1	EV4, EV6, EV7, EV10	E	5%
RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	EV1, EV2, EV3, EV4, EV5, EV7, EV9	PEI2	15%
RA2, RA5, RA6, RA9, RA10	EV2, EV4, EV6, EV9, EV10	FO	5%

Para superar la Evaluación Continua, los alumnos deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Superar satisfactoriamente la evaluación de las competencias relacionadas con las pruebas teóricas de la asignatura. Se entenderá que el alumno adquiere satisfactoriamente estas competencias si su calificación en el conjunto de las pruebas relacionadas (PEI+E) es igual o superior al 50% de la calificación máxima posible.
- Superar satisfactoriamente la evaluación de las competencias relacionadas con las pruebas prácticas (PL+D) de la asignatura. Se entenderá que un alumno adquiere satisfactoriamente estas competencias si su calificación en el conjunto de las pruebas relacionadas es igual o superior al 50% de la calificación máxima posible.

El alumno que siga el modelo de evaluación continua se considerará presentado en la convocatoria ordinaria cuando se haya presentado a tres o más elementos de evaluación.

**b) Convocatoria ordinaria, modelo de Evaluación Final:**

En la convocatoria ordinaria – Evaluación Final la relación entre los criterios, instrumentos y calificación es la siguiente:

Resultado de aprendizaje	Criterio de evaluación	Instrumento de evaluación	Peso en la calificación
RA1-RA10	EV1-EV9	PEF	60 %
RA5, RA6, RA10	EV2, EV3, EV4, EV6, EV8, EV10	PL	40%

Para considerar superada la Evaluación Final, los alumnos deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Superar satisfactoriamente la evaluación de las competencias relacionadas con la prueba teórica de la asignatura (PEF). Se entenderá que el alumno adquiere satisfactoriamente estas competencias si su calificación en el conjunto de la prueba relacionada es igual o superior al 60% de la calificación máxima posible.
- Superar satisfactoriamente la evaluación de las competencias relacionadas con las pruebas prácticas (PL+D). Se entenderá que un alumno adquiere satisfactoriamente estas competencias si su calificación en el conjunto de las pruebas relacionada es igual o superior al 40% de la calificación máxima posible.

El alumno que siga la evaluación el modelo de Evaluación Final se considerará no presentado en la convocatoria ordinaria cuando no se presente a la prueba de evaluación final (PEF) y haya presentado menos de 3 PL.

**c) Convocatoria extraordinaria, modelo de Evaluación Continua y Final:**

Los porcentajes de peso de las pruebas sobre la calificación final, así como la relación entre los criterios e instrumentos de evaluación y los resultados de aprendizaje objetivos de esta asignatura son idénticos a los indicados en la convocatoria ordinaria según el modelo de Evaluación Final, excepto que las pruebas de laboratorio se realizarán de forma presencial, en vez de mediante entregas.

Del mismo modo, las condiciones para superar la asignatura, así como las necesarias para ser calificado como no presentado en la convocatoria extraordinaria de ambos modelos de evaluación (Continua y Final) son los indicados en la convocatoria ordinaria, según el modelo de Evaluación Final.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

- Peña R. Resolución de problemas para ingenieros en Python estructurado. Garceta 2016. ISBN: 9788416228713.
- Silverschatz, A., Korth, H. F. y Sudarshan, S. Fundamentos de Bases de Datos, (3ª - 6ª edición). Mc-Graw Hill. 2014
- R.Elmasri, S.Navathe: “Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos”, Pearson Educación Madrid, 5ªed, ISBN: 9788478290857, 2007

### Bibliografía Complementaria

- M. Takahashi, S. Azuma: “The Manga Guide to Databases”. No Starch Press, ISBN 978-1-59327-190-9, 2009 (capítulo 1 en Google Books)
- Mario Piattini, Esperanza Marcos, Coral Calero, Belén Vela: “Tecnología y diseño de bases de datos”. Ed. Ra-Ma, 2006. ISBN 9788478977338.
- Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg: “Sistemas de Bases de Datos: un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión”. Pearson Educación Madrid 2005, 4ªed. ISBN: 9788478290758.
- Ramakrishnan, R. Database management systems. WCB/McGraw Hill. (c) 1998.
- Peña R. Gestión digital de la información: de bits a bibliotecas digitales y la web. Fecha de publicación: 2002. Editado por: Ra-Ma. ISBN: 84-7897-514-4.
- John M. Zelle (2010) Python Programming: An Introduction to Computer Science. Editorial Franklin, Beedle & Associates. 2ª ed.
- CALDERÓN MATEOS, A., CARRETERO PÉREZ; J. y otros, Programación en lenguajes estructurados. Ed. Paraninfo. 2008.
- GARCÍA MOLINA, F., MONTOYA DATO, J. y otros. Una Introducción a la Programación: Un enfoque algorítmico. Ed. Thomson Paraninfo. 2005.
- LÓPEZ ROMÁN, L., Programación estructurada. Un enfoque algorítmico. Ed. Alfaomega Grupo Editor. 2003.
- QUERO CATALIN, E. Programación en lenguaje estructurado. Ed. Paraninfo, 2001.
- SÁNCHEZ, M. A., Programación estructurada y Fundamentos de la Programación. Ed. Díaz de Santos, 1996.
- KERNIGHAN BRIAN W., PIKE R., La Práctica de la Programación. Ed. Prentice Hall.
- GONZALEZ DE LENA ALONSO, M. T., Introducción a la programación: Problemas resueltos. Ed. Universitaria Ramón Areces. 2005.
- <https://es.linkedin.com/pulse/libros-de-programaci%C3%B3n-en-espa%C3%B1ol-gratuitos-adolfo-luzardo-cabrera>