



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Este documento está protegido por la Ley de Propiedad Intelectual ([Real Decreto Ley 1/1996 de 12 de abril](#)).

Queda expresamente prohibido su uso o distribución sin autorización del autor.

Teoría de la Información y la Codificación

4º Grado en Ingeniería Informática

Práctica

Hardware para lectura de códigos biométricos

1. Objetivo.....	2
2. Materiales.....	2
3. Descripción de la tarea.....	2
4. Entrega de la práctica.....	2



DECSAI

**Departamento de Ciencias de la
Computación e Inteligencia Artificial**

Hardware para lectura de códigos biométricos

1. Objetivo

El objetivo de la práctica consiste en que el alumno se familiarice con hardware industrial para lectura de códigos biométricos y, en particular, lectores de huellas dactilares. Se deberá hacer uso de los conceptos estudiados en clase de teoría y ponerlos en práctica en un caso de uso realista.

2. Materiales

Para la realización de la tarea, será necesario haber estudiado los conceptos de los temas de teoría relativos a la introducción a la Teoría de la Información. Adicionalmente, será necesario:

- Sensor JM101 para lectura de huellas dactilares.
- 4 cables de conexión para pines macho-macho.
- Arduino UNO y cable USB de conexión a PC.

3. Descripción de la tarea

En la vida cotidiana existen múltiples formas de reconocer unívocamente a una persona. Por ejemplo: técnicas de IA para reconocimiento de rostros, estudio forense para identificación por carta dental, lectores de retina, etc. En esta práctica se pretende que el estudiante entre en contacto con la programación software del hardware utilizado por los sensores que leen este tipo de códigos y, en particular, el sensor JM-101 para lectura de huellas dactilares.

La tarea consiste en realizar un programa en Arduino, que utilice las bibliotecas SoftwareSerial y Adafruit Fingerprint para lectura de huellas dactilares. En particular, se pide:

- Estudiar la API del sensor, disponible en <https://docs.circuitpython.org/projects/fingerprint/en/latest/api.html>.
- Realizar un programa en Arduino capaz de hacer uso del sensor para leer códigos de huellas dactilares. El programa deberá tener dos funcionalidades mínimas:
 - Registro de usuario: Dando nombre, apellidos y lectura de su huella dactilar.
 - Reconocimiento de usuarios: Dada la lectura de una huella dactilar, identificar al usuario para darle acceso, o denegarlo en caso de no corresponderse con ningún usuario existente en el sistema.
- Realizar un estudio y trabajo de desarrollo en materia de reconocimiento de huellas dactilares, incluyendo historia, representación de huellas dactilares y algoritmos usados para su reconocimiento.

4. Entrega de la tarea

Se deberá entregar una memoria de prácticas en formato PDF conteniendo la siguiente información:

- Trabajo de desarrollo (aprox. 10 páginas mínimo) sobre biometría de la huella dactilar. Podrá cubrir aspectos históricos, representación de huellas dactilares en computadores, y algoritmos de reconocimiento de las mismas.
- Script Arduino con el código del programa requerido.
- La memoria de prácticas deberá contener, además, apartados que indiquen cómo se conecta el sensor a Arduino, y una explicación del diseño del programa realizado.

La tarea se valorará de 0 a 10, y su evaluación se centrará en que el análisis del estudiante sea correcto, conciso y abarque todos los conceptos teóricos necesarios involucrados en la práctica. En particular:

- Trabajo de desarrollo: 40%
- Descripción de modelo de conexión con Arduino, API utilizada y explicación del programa: 20%
- Funcionamiento del programa: 40%

El profesor podrá realizar, en horario de clase o tutorías, **en cualquier momento del curso**, una auditoría de las tareas realizadas por cualquier estudiante, debiendo responder adecuadamente a las cuestiones que se le planteen. **Es responsabilidad del estudiante llevar un estudio diario de todo el material entregado a lo largo del curso**, La auditoría podrá variar la calificación obtenida si el estudiante no es capaz de responder adecuadamente a las consultas planteadas por el profesor.