



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

Tarea Tema 1

Generación de códigos EAN-13

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

© Prof. Manuel Pegalajar Cuéllar
Dpto. Ciencias de la Computación e I. A.
Universidad de Granada



DECSAI

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

Generación de códigos EAN-13

1. Objetivo

El objetivo de la tarea consiste en que el estudiante aborde, de forma práctica, la generación de algún código de uso cotidiano. En particular, se abordará el diseño y generación de códigos de barras siguiendo el estándar EAN-13. **La tarea debe realizarse de forma individual.**

2. Materiales

Se proporciona al estudiante los siguientes materiales:

- **Video: 3.CodigosEAN. Duración: 17' 39".** Describe un ejemplo de códigos de uso cotidiano (supermercados, control de accesos, etc.). En particular, se estudia el estándar EAN-13 de codificación de códigos de barras.
- **Video: 4.ImplementacionEAN13. Duración: 27' 08".** Describe el esqueleto de la implementación de la tarea a realizar, y da unas pautas sobre cómo abordarla.
- **Cuaderno Jupyter: EAN-13.ipynb.** Contiene el esqueleto y formato de entrega de la tarea, para que sirva como base al estudiante para la realización del trabajo.

3. Descripción de la tarea

La tarea tiene dos partes: Una teórica y otra práctica. Con respecto a la parte teórica:

- Se debe analizar el esquema de transmisión de información utilizado, identificando correctamente la fuente, canal y destino. Hacer especial énfasis en tipología de la fuente y el canal.
- Descripción del conjunto de mensajes de la fuente, alfabeto de codificación, y función de codificación.

La parte práctica consiste en implementar en Python (cuaderno Jupyter **EAN-13.ipynb**) la generación de códigos en formato EAN-13, y su posterior visualización como imágenes. En particular, la generación del código deberá implementarse en una función que, teniendo como entrada una cadena de caracteres conteniendo 12 dígitos (del 0 al 9 cada uno de ellos), genere un array con las unidades del código EAN-13 correspondiente. Con respecto a la visualización, se deberá implementar una función que, teniendo como entrada un array con las unidades del código EAN-13, su dígito de control y una cadena con los 12 dígitos codificados, genere una imagen en pantalla que represente el código de barras, de la forma más realista posible, utilizando la biblioteca Matplotlib. A modo orientativo, para la entrada del código de 12 dígitos "003994155486", la imagen de salida deberá ser similar a la siguiente (incluyendo los 12 dígitos + dígito de control, en la parte izquierda):



4. Entrega de la práctica

Se deberá entregar un fichero **EAN-13.ipynb** que contenga:

1. El código fuente con la la solución. Deberá estar suficientemente documentado como para que cualquier persona con conocimientos del estándar EAN-13 pueda entender cualquier punto de la implementación.
2. Las respuestas a las cuestiones teóricas, como celdas Markdown.

El fichero del cuaderno Jupyter (.ipynb) con la solución deberá estar suficientemente documentado como para que cualquier persona con conocimientos de los conceptos teóricos pueda entenderlo claramente.

La tarea se valorará de 0 a 10, siendo equitativo 50% para la parte de teoría, 50% para la parte práctica de la tarea. **Deberán entregarse ambas partes para que la tarea sea evaluada.** De otra forma, la calificación será 0.

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.