

# Pràctiques d'Estadística

Estadística i Mesuraments a l'Automoció

Grau en Enginyeria de l'Automoció

Semestre de tardor 2021



UNIVERSITAT DE VIC  
UNIVERSITAT CENTRAL  
DE CATALUNYA

## Contingut

Configuració i preparació de l'entorn de treball.....	2
Codi i execució.....	2
Arquitectura de l'entorn de treball .....	2
Pràctiques.....	3
1-Models de probabilitat.....	3
2-Estadística descriptiva.....	3
3-Intervals de confiança .....	3
4-Proves d'hipòtesi.....	3
5-Distribucions de probabilitat .....	3
6-Regressió lineal .....	3
7-Regressió lineal múltiple .....	4
Exercicis.....	4
10-Exercici entregable.....	4

## Configuració i preparació de l'entorn de treball

Les pràctiques de l'assignatura es desenvoluparan amb el llenguatge de programació Python.

Python és un llenguatge de programació d'alt nivell i propòsit general molt utilitzat. La seva filosofia de disseny busca la llegibilitat en el codi i la seva sintaxi permet als programadors expressar conceptes en menys línies de codi que en altres llenguatges.

Tot i que hi ha llenguatges de programació específics per a l'estadística, com R, que ofereixen moltes funcionalitats estadístiques, utilitzarem el llenguatge Python ja que permet fer pràcticament tot el que ofereixen aquests altres llenguatges i és molt més versàtil.

Els passos per a instal·lar i configurar Python són els següents<sup>1</sup>:

- Descarregar la distribució Anaconda disponible a <https://www.anaconda.com/products/individual>
- Seguir els passos per instal·lar-la

## Codi i execució

Les pràctiques es troben disponibles al repositori següent:

<https://github.com/miquelcamprodon/sme-materials>

Per a descarregar-les, podeu fer-ho amb un git clone o descarregant el codi font en un .zip.

Els codis de les pràctiques són Notebooks de Python. Per treballar necessiteu tenir actiu el jupyter Notebook o semblant.

Una manera de fer-ho és, des de l'interpret de comandes on teniu el Python instal·lat, escriure la comanda

```
> jupyter notebook
```

A continuació heu de copiar la url que es proporciona en pantalla i obrir un navegador amb aquesta url. Ja ho tindreu tot a punt per començar!

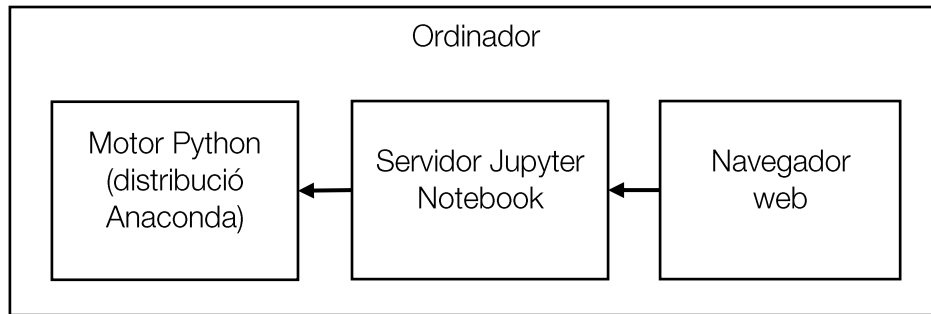
## Arquitectura de l'entorn de treball

Si treballem segons la proposta anterior, l'arquitectura de l'entorn de treball és una arquitectura web on tots els components s'executaran dins el vostre ordinador. Aquests components són els següents:

- Motor Python (distribució Anaconda) instal·lat al vostre ordinador
- Servidor jupyter notebook, que s'estarà executant al vostre ordinador i que tindrà com a back-end el motor de Python instal·lat anteriorment
- Navegador web, des d'on s'accedirà via web al servidor jupyter notebook

---

<sup>1</sup> En aquesta guia es detalla una possible instal·lació i configuració de Python, però es pot treballar amb qualsevol altra instal·lació i/o configuració si l'estudiant ho creu convenient.



El codi es podrà desenvolupar directament des del navegador web.

## Pràctiques

### 1-Models de probabilitat

En aquesta pràctica es treballen models de probabilitat. Es veuen les funcions per poder calcular valors de les funcions de probabilitat, de distribució acumulada i percentils.

### 2-Estadística descriptiva

En aquesta pràctica es treballen amb les eines per poder fer un anàlisi descriptiu sobre unes dades donades.

### 3-Intervals de confiança

En aquesta pràctica es treballen amb les eines que permeten realitzar càlculs amb intervals de confiança. Es veuen els diferents tipus de test que es fan servir per a cada cas.

### 4-Proves d'hipòtesi

En aquesta pràctica es treballa amb les eines que permeten realitzar proves d'hipòtesi. Es veuen diferents tipus de proves, les d'una mostra, les de dues mostres i les proves de mostres aparellades.

### 5-Distribucions de probabilitat

En aquesta pràctica es fan les comprovacions per veure que les distribucions Chi-Quadrat, T-Student i F de Fisher segueixen les distribucions esperades.

### 6-Regressió lineal

En aquesta pràctica es veuen els fonaments de les regressions lineals amb una variable explicativa segons la teoria vista a classe. Es veuen les funcions d'ajust i diversos mètodes per comprovar la bondat d'aquest ajust.



## 7-Regressió lineal múltiple

En aquesta pràctica es veu un exemple més detallat de regressió lineal. Es veu el flux de treball complet, i també es modelitza amb més d'una variable explicativa.

## Exercicis

### 10-Exercici entregable

Exercici entregable de compendi del que s'ha vist a les altres pràctiques. S'entrega via el campus virtual.