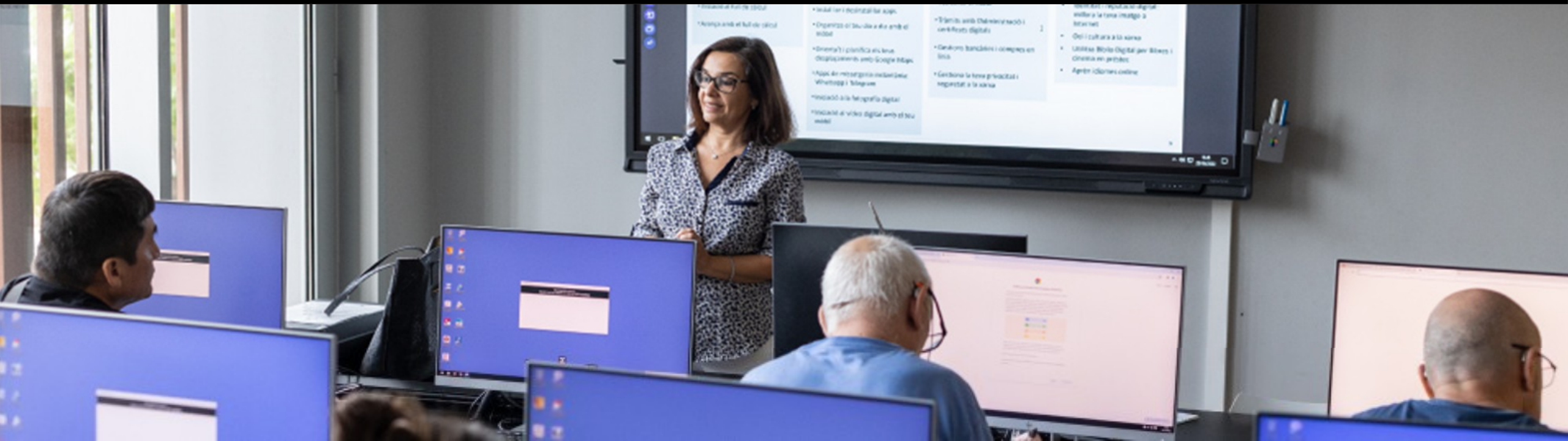


CIBERNÀRIUM · FORMADOR: DANIEL M. CASAS

Codex avançat per a perfils tècnics

Sessió 1 · Crear amb Codex

Formació avançada · 3 hores



Sobre Barcelona Activa

Barcelona Activa és l'agència de desenvolupament econòmic local de Barcelona. Fundada el 1987, és una societat mercantil pública integrada a l'àrea d'Economia i Promoció Econòmica de l'Ajuntament de Barcelona.



55.000
persones ateses



7.000
empreses ateses

Missió

Promoure l'ocupació de qualitat, l'esperit emprenedor, la competitivitat empresarial i la diversificació del teixit productiu, per assolir un model econòmic sostenible, inclusiu i just.

Visió

Fer de Barcelona una ciutat de referència per treballar, emprendre i viure amb valors socials i ambientals.

Valors

Ens mou l'esperit de servei públic i l'ètica professional i personal, així com la igualtat d'oportunitats i el progrés social. Treballem en cooperació dins l'organització i amb altres per a una economia social i sostenible al servei de les persones.

Segueix-nos a:



Què fem?



Acompanyem la ciutadania durant tot el procés de recerca de feina.

[**barcelonactiva.cat/treball**](https://barcelonactiva.cat/treball)



Ajudem les empreses i organitzacions a créixer, connectar-se amb l'ecosistema i fer-se més competitives.

[**barcelonactiva.cat/empreses**](https://barcelonactiva.cat/empreses)



Donem suport a les persones emprenedores per convertir la seva idea de negoci en una empresa viable.

[**barcelonactiva.cat/emprenedoria**](https://barcelonactiva.cat/emprenedoria)



Oferim formació a les persones que cerquen feina, emprenedores i professionals.

[**barcelonactiva.cat/formacio**](https://barcelonactiva.cat/formacio)



Xarxa d'equipaments de Barcelona Activa



Seu Central

Oficines de Barcelona Activa.



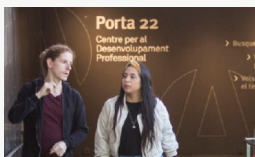
Centre d'Emprenedoria

L'equipament dels emprenedors i les emprenedores de la ciutat.



Cibernàrium Nou Barris

Centre de formació digital d'iniciació ubicat al Parc Tecnològic.



Porta22

2.000 m² per a l'ocupació i la carrera professional.



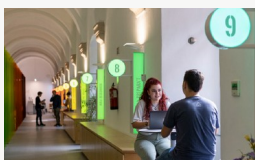
Startup Lab

L'equipament de les empreses innovadores de nova creació.



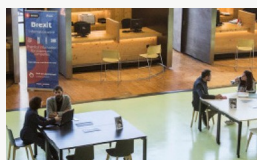
Parc Tecnològic

Clúster d'innovació al nord de la ciutat.



El Convent

L'equipament referent en ocupació per a joves, a Ciutat Vella.



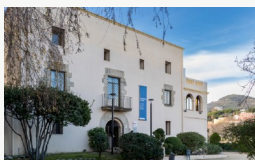
Oficina d'Atenció a les Empreses

L'espai de referència per a les empreses i pimes de Barcelona.



LIDERA

Espai per a dones professionals, directives i emprenedores.



InnoBA

Centre per a la innovació socioeconòmica, a Ca n'Andalet.



Cibernàrium 22@

Centre de capacitació tecnològica per a professionals i empreses.

Espais Activa a la ciutat

- Nou Barris Activa
- Sant Andreu Activa
- Sants-Montjuïc Activa

Barcelona Activa està present a més de 50 punts de la ciutat

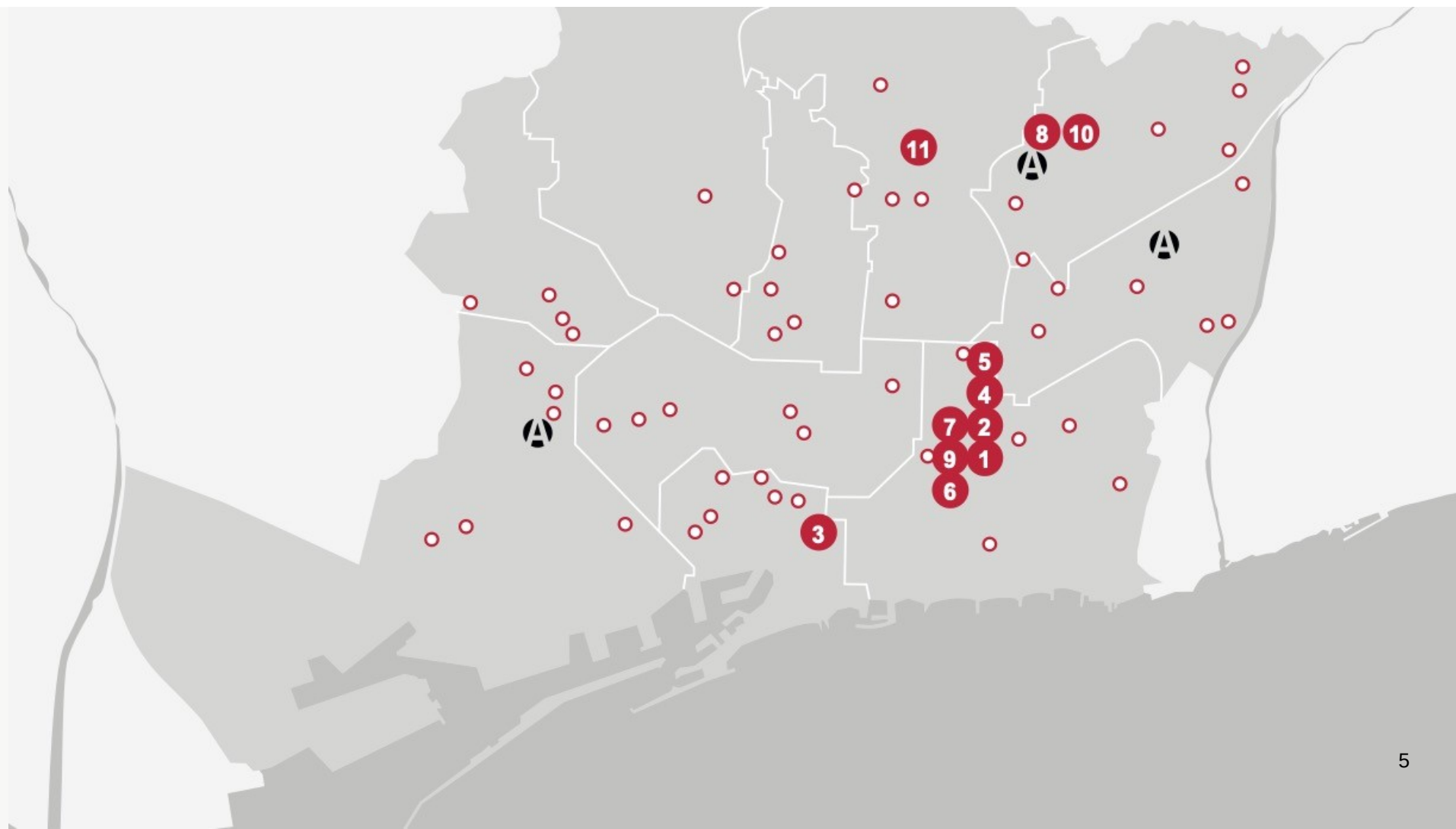
Equipaments de Barcelona Activa

1. Seu Central
2. Porta22
3. El Convent
4. Centre d'Emprenedoria
5. Startup Lab
6. LIDERA
7. Cibernàrium 22@
8. Cibernàrium Nou Barris
9. Oficina d'Atenció a les Empreses
10. Parc Tecnològic
11. InnoBA

Espais Activa a la ciutat

-  Nou Barris Activa
-  Sant Andreu Activa
-  Sants-Montjuïc Activa

-  Altres punts d'atenció a la ciutat



Un mètode per a cada pràctica

1

Explorar

Codex llegeix el projecte i te l'explica. Sense tocar res.

2

Planificar

Mode Plan: pregunta, proposa passos i com comprovar-ho.

3

Implementar

Edita i executa dins del sandbox. Tu aproves.

4

Verificar

Proves, navegador i xifres contrastades.

5

Desar

Revises el diff i fas el commit.

Codex escriu el codi. Tu decideixes què es construeix i dones per bo el resultat.

Cafès Roca: tres cafeteries i un repositori

dades/

Vendes de gener a juny de 2026 (2.487 línies), opinions de clients, brief de la web i acta.

estoc/

Aplicació interna d'estoc en Node.js, sense dependències, amb proves i incidències obertes.

web/

La carpeta de la landing. Dos articles en Markdown esperen convertir-se en pàgines.

Etiquetes de rescat

Una etiqueta de Git per pràctica a la branca referencia: `git switch -c mi-p4 p4-dashboard`

Descàrrega: `codex-avancat-6h-repositori-cafes-roca.zip`, a la landing del curs. Dades fictícies.

01

Codex, l'agent

On viu, com treballa, quins models fa servir i què inclou cada pla.

On viu Codex

Superfície	Per a què	On s'executa
App de ChatGPT, mode Codex	Projectes, diffs, navegador integrat, worktrees, commits, tasques programades	El teu ordinador o el núvol
Codex CLI	Terminal, scripts, codex exec, servidors remots	El teu ordinador
Extensió de VS Code	Treballar al costat del codi obert	El teu ordinador o el núvol
Codex cloud	Tasques en paral·lel sobre GitHub, diversos intents, pull requests	Màquina virtual d'OpenAI
iOS	Llançar tasques i seguir els xats de l'escriptori (Remote)	Núvol o el teu ordinador

Des del 9 de juliol de 2026, Codex és un dels tres modes de l'app: Chat, Work i Codex (Alt+3 a Windows).

Com treballa: un bucle amb permisos

> Explica'm com es calcula la comanda suggerida

- Read estoc/AGENTS.md
- Read estoc/src/estoc.js
- Run node --test ✓ 5 proves
- Search "comandaSuggerida"

La comanda porta cada producte en alerta fins a l'òptim, arrodonint a lots sencers (Math.ceil)...

Codex

- Reuneix context: petició, AGENTS.md, skills
- Tria eina: llegir, executar, editar, MCP
- Mira el resultat i torna a decidir

El sandbox

- Escriu només dins del projecte
- Sense internet tret que ho permetis
- Fora del perímetre, demana permís

Models i raonament (octubre de 2026)

Model	Quan	Plans
GPT-6.1 Sol	El recomanat per programar i tasques agèntiques	Plus i superiors
GPT-6 Astra	El més capaç. Gasta el límit molt més de pressa	Limitat a Plus
GPT-6 Sol	Alternativa equilibrada	Plus i superiors
GPT-6 Luna	Ràpid i eficient per a tasques acotades	Tots, també Free

Raonament: Light · Medium · High · Extra High · Max · Ultra. Medium per a gairebé tot. GPT-5.5 es retira el 14 d'octubre.

Plans i límits d'ús

Pla	Codex	Preu
Free i Go	App d'escriptori amb GPT-6 Luna, per a tasques curtes	0 \$ · 8 \$/mes
Plus	App, web, CLI, IDE, iOS i núvol; revisió de codi a GitHub	20 \$/mes
Pro	Molt més ús; sense límit de cinc hores	Des de 100 \$/mes
Business i Enterprise	Administració, SSO; no entrenen amb les teves dades	Des de 20 \$/usuari

Finestres de cinc hores i màxim setmanal. Plus amb GPT-6.1 Sol: entre 15 i 160 missatges locals cada cinc hores, segons la tasca. /status i /usage.

02

Posada a punt i primera sessió

Instal·lar, obrir el projecte, AGENTS.md amb /init i modes de permisos.

Instal·lar a Windows i a Mac

Peça	Windows (PowerShell)	Mac (Terminal)
App de ChatGPT	Microsoft Store o winget	chatgpt.com/download
Codex CLI	irm https://chatgpt.com/codex/install.ps1 iex	curl -fsSL https://chatgpt.com/codex/install. sh sh
Git	winget install --id Git.Git -e	xcode-select --install
Node.js 20+	winget install OpenJS.NodeJS.LTS	nodejs.org
GitHub CLI	winget install --id GitHub.cli	brew install gh

Alternativa: npm install -g @openai/codex. Comprova-ho amb codex --version, git --version, node --version i gh --version.

Posada a punt

OBJECTIU

Deixar Codex a punt a l'app i al terminal, amb el projecte de Cafès Roca obert i les seves normes a AGENTS.md.

COMPROVA

- Codex descriu dades/, estoc/ i web/
- Les 5 proves passen
- Veu les incidències #12, #13 i #14
- AGENTS.md revisat amb les teves normes

PASSOS

1. Descomprimeix codex-avancat-6h-repositori-cafes-roca.zip
2. App > mode Codex > Add new project > carpeta cafes-roca
3. GPT-6.1 Sol, raonament Medium, mode Local
4. Primer encàrrec: «Explica'm aquest repositori... No modifiquis res»
5. /init i revisa el diff d'AGENTS.md
6. Afegeix les normes: no tocar dades/, proves abans i després, sense paquets npm
7. Al terminal: codex i Sign in with ChatGPT

AGENTS.md: les normes del projecte

Què és

Un fitxer de text que Codex llegeix abans de cada tasca: com es prova, què no es toca, convencions.

On viu

Global a
~/.codex/AGENTS.md
. Al repositori, a l'arrel
i a qualsevol carpeta.

Com es combina

De l'arrel cap a la
carpeta on treballes.
El més proper mana.
Límit: 32 KiB.

/init

Genera una primera
versió a partir del
projecte. Sempre es
revisa abans
d'acceptar-la.

Permisos: què pot fer sense preguntar-te

Mode a l'app	Què permet	Quan
Demana aprovació	Edita al projecte; pregunta per sortir a internet o fora de la carpeta	Per defecte i al curs
Aprova per mi	Igual, però un agent revisor aprova o denega per tu	Tasques llargues en projectes de confiança
Accés complet	Sense sandbox: tot l'ordinador i internet	Només en entorns aïllats
Personalitzat	El que digui config.toml	Equips amb normes pròpies

CLI: --sandbox read-only | workspace-write | danger-full-access i --ask-for-approval on-request | never. --full-auto està obsolet.

03

Una landing page a partir d'un brief

Pla, construcció, navegador integrat, anotacions i Markdown.

Per què començar amb /plan

Llegeix i pregunta

En mode Plan, Codex llegeix i pregunta, però no edita.

Decisions visibles

Tipografia, què fa el formulari, llibreries sí o no: ho decideixes tu en un minut.

Un pla revisable

Seccions, fitxers i com es comprovarà. El corregeixes abans que escrigui una línia.

Prompt: «Llegeix dades/brief_web_cafes_roca.txt... Abans d'escriure res, fes-me les preguntes que necessitis i proposa un pla».

La landing de Cafès Roca

OBJECTIU

Construir la landing que demana el brief, revisar-la com un client i convertir els articles en Markdown en pàgines.

COMPROVA

- Tres locals amb adreça i horari exactes
- Cinc productes amb el seu preu
- Formulari que valida i obre el correu
- Sense desplaçament horitzontal a 390 px
- Dos articles en HTML enllaçats

PASSOS

1. /plan i prompt de planificació
2. Respon les seves preguntes i corregeix el pla
3. Implementa: textos del brief, sense inventar dades
4. Navegador integrat: escriptori i mòbil
5. Anota la captura i demana correccions
6. web/build.mjs: de Markdown a pàgines
7. Revisa el diff i fes el commit

Iterar amb captures i anotacions

> [captura anotada]

El botó de càteríng queda enganxat al text i les targetes dels locals tenen alçades diferents al mòbil.

- Edit `web/estils.css`

```
.hero .boto { margin-top: 28px }
```

```
.local { display:flex; flex-direction:column }
```

- Open `web/index.html @ 390x844` ✓

Navegador integrat

- Obre la pàgina dins de l'app
- Mode anotació: marques sobre la captura
- Codex rep la imatge amb les teves marques

Markdown a pàgines

- Qui escriu no toca HTML
- `node web/build.mjs` genera les pàgines
- Mateix estil que la landing

Pausa

10 minuts. En tornar: anàlisi de dades i dashboard.

04

Anàlisi tècnica de dades

Un script reproducible, gràfics i informe.

Les vendes del semestre

OBJECTIU

Passar del càlcul al xat a un script que es queda al repositori i es pot tornar a executar.

COMPROVA

- Total 104.827,00 € en 2.487 línies
- Poblenou 44.468,90 € (42,4 %)
- Juny, millor mes: 18.991,60 €
- Begudes fredes: d'1.226,90 € a 5.198,00 €
- Flat white, primer producte: 10.293,00 €

PASSOS

1. analisi/analisi.mjs: lectura sense modificar el CSV
2. Agregacions per local, categoria, mes i producte
3. Comprovació: les parts sumen el total
4. Tres gràfics SVG sense llibreries
5. informe.md amb cada xifra treta del JSON
6. Contrasta i fes el commit

Quin gràfic respon a cada pregunta

Línies

Evolució en el temps:
vendes mensuals per
local.

Barres horitzontals

Comparar categories
amb noms llargs: pes
de cada categoria.

Columnes

Pocs períodes amb
un canvi per
assenyalar: begudes
fredes, maig i juny
destacats.

Reproduïble

Cada xifra de
l'informe es rastreja
fins a la línia de codi
que la calcula.

Si el total surt deu vegades més gran o més petit, l'script ha llegit malament la coma decimal.

05

Un dashboard interactiu

Especificar abans de construir.

SPEC.md: el contracte amb l'agent

Objectiu i usuaris

Direcció compara locals i mesos; cada encarregat mira el seu.

Dades

genera-dades.mjs agrega el CSV a dades.js. El dashboard no llegeix el CSV.

Contingut i disseny

Filtres, quatre indicadors, dos gràfics i taula ordenable. Colors de la marca.

Criteris d'acceptació

Sense filtres 104.827,00 €; Poblenou 44.468,90 €; juny 18.991,60 €.

El dashboard de vendes

OBJECTIU

Escriure l'especificació amb Codex en mode Plan i construir el dashboard d'acord amb els seus criteris.

COMPROVA

- Sense filtres: 104.827,00 € i 35.593 unitats
- Poblenou: 44.468,90 €
- Juny: 18.991,60 € i begudes fredes 27,4 %
- Consola sense errors

PASSOS

1. /plan: Codex pregunta per usuaris, filtres i disseny
2. Escriu dashboard/SPEC.md
3. Implementa d'acord amb l'especificació
4. Comprova criteri per criteri al navegador
5. Contrasta amb analisi/resultats.json
6. Stage i commit des de l'app

06

Context, ús i bones pràctiques

Treballar moltes hores sense perdre el fil ni el límit.

Ordres per controlar el context

Ordre	Què fa
/status · /usage	Context usat, límits restants i ús del compte
/compact	Resumeix la conversa per alliberar context
/new · /fork	Xat nou, o còpia del xat per provar una altra via
codex resume	Reprendre un xat desat des del terminal
/model · /reasoning	Baixar a Luna o a menys raonament per a tasques mecàniques

La finestra de context és tot el que Codex té present en un fil. Quan s'omple, respon pitjor i gasta més.

Hàbits que estalvien temps i límit

Una tasca per fil

En acabar, /new.

Peticions verificables

Digues com sabràs que està bé:
proves, xifres, criteris.

Atura i corregeix

Tan bon punt es desvia. Surt més barat que deixar-lo acabar.

Allò repetit, a AGENTS.md

I els procediments, a una skill.

Commit a cada pas bo

És el teu punt de retorn.

Luna per a feina mecànica

Reanomenar, formatar, moure: no cal Sol.

Sessió 1: on ha de ser el teu repositori

Pràctica	Resultat	Etiqueta
P1 · Posada a punt	AGENTS.md revisat	p1-posada-a-punt
P2 · Landing	web/index.html i articles	p2-landing
P3 · Anàlisi	Script, gràfics i informe	p3-analisi
P4 · Dashboard	SPEC.md i dashboard	p4-dashboard

Per a la sessió 2: compte gratuït a GitHub i gh auth login fet. Porta el repositori amb els teus commits.

Gràcies



Daniel M. Casas

FullStack Developer · Màster en Intel·ligència Artificial i Big Data

danimcasas@inextalent.com



barcelonactiva.cat