

El preu de la llum hora a hora: vint-i-quatre mercats en un dia

Representació i lectura de la corba horària del mercat majorista elèctric: per què el preu canvia cada hora, què desplaça l'oferta al llarg del dia i per què el sol de migdia pot arribar a deixar el preu a zero.

DURADA

55 min · 1 sessió

AGRUPAMENT

parelles

UNITAT 4

Microeconomia I: oferta, demanda i mercat

MATERIALS

- Paper mil · limetrat o un full de càlcul per parella
- Fitxa impresa amb les dues sèries horàries
- Accés a esios.ree.es o omie.es per a la comprovació final (opcional però recomanable)

ENCAIX CURRICULAR · Sabers B.1 · Comp. específiques CE3 · Comp. clau STEM, CD, CC, CPSAA

Plantejament

L'electricitat té una particularitat que la convertix en el millor laboratori d'esta unitat: **no es pot emmagatzemar a gran escala i barata**. Això obliga a casar oferta i demanda pràcticament en temps real, i per això no hi ha un preu de la llum: hi ha **vint-i-quatre preus cada dia**, un per hora, i cada un ix de la seua pròpia subhasta.

En eixa subhasta les centrals oferten ordenades per cost variable, de la més barata a la més cara — renovables i nuclear primer, cicles combinats de gas al final—, i el preu de l'hora el marca **l'última central que fa falta** per a cobrir la demanda. És la corba d'oferta del llibre, però construïda amb centrals de veres i publicada cada dia.

Hui la dibuixareu.

Les dues sèries

Preu horari del mercat majorista, en €/MWh, per a dos dies representatius:

HORA	DIA D'HIVERN	DIA DE PRIMAVERA
00	78	41
03	66	33
06	74	38
08	96	52
10	88	22
12	71	4
14	68	1
16	79	9
18	104	35

20	127	68
22	112	74
23	94	59

Sèries elaborades per a esta fitxa amb la forma característica de cada estació. Les dades reals de qualsevol dia estan publicades a esios.ree.es i a omie.es: la comprovació amb el dia de hui és el pas 5.

Objectius didàctics

- Representar dues sèries horàries en uns mateixos eixos i descriure'n la forma.
- Explicar un canvi de preu per desplaçament de la corba d'oferta, mantenint la demanda.
- Relacionar l'entrada de tecnologies de cost variable quasi nul amb el preu d'equilibri.
- Comprovar una predicció pròpia contra dades públiques reals.

Passos (sessió de 55 min)

- 1. Predicció (5 min).** Abans de dibuixar: a quina hora creeu que la llum és més cara? I més barata? Escriviu-ho.
- 2. Representació (15 min).** Dibuixeu les dues sèries als mateixos eixos. Eix X: hora del dia. Eix Y: €/MWh. Dos colors, llegenda i títol.
- 3. Descriure la forma (10 min).** Marqueu en cada corba els **dos pics** i la **vall**. Anoteu a quina hora està cada un.
- 4. Explicar amb el model (15 min).** Per a tres moments —les 03, les 14 i les 20 hores— dibuixeu el gràfic d'oferta i demanda corresponent i expliqueu quina corba està en una posició distinta i per què.
- 5. Comprovació amb dades reals (10 min).** Entreu a esios.ree.es, busqueu la corba de preu de hui i compareu-la amb les vostres dues sèries. A quina s'assembla més? Per què?

Preguntes d'anàlisi

- Per què el pic més alt del dia és el de la vesprada-nit i no el del matí, si molta gent està treballant pel matí?
- El preu del migdia en primavera baixa fins a quasi zero. Quina **corba** s'ha mogut i per què? S'ha tornat la gent més estalviadora a eixa hora?
- Les hores 10 i 20 poden tindre una demanda pareguda i preus molt distints. Expliqueu la diferència sense recórrer a la demanda.
- Si demà s'instal·lara una bateria gegant capaç de guardar l'electricitat del migdia per a soltar-la a les 20, què li passaria a la forma de la corba? I a qui li convindria i a qui no?
- La factura que arriba a casa no puja ni baixa hora a hora amb esta corba. Busqueu per què: quina part del que pagueu és esta subhasta i quina part no ho és?

Criteris d'avaluació

CRITERI	DESCRIPCIÓ	PES
Representació	Dues sèries ben dibuixades, amb eixos retolats i llegenda	25 %
Descripció	Localitza pics i vall i n'identifica les hores	20 %
Explicació amb el model	Usa desplaçaments d'oferta per a explicar els tres moments	35 %
Comprovació	Contrasta amb la dada real i justifica la semblança	20 %

Variants i extensions

- **Amb suport:** dibuixar només el dia d'hivern i treballar els passos 3 i 4 amb dos moments en compte de tres.
- **Per a qui va sobrat:** buscar el nombre d'hores amb preu zero de l'últim any i discutir quin problema li planteja això a qui invertix en una planta solar. És la paradoxa del canibalisme de preus i dona per a una classe sencera.
- **Treball de camp (una setmana):** anotar el preu d'una mateixa hora durant set dies i explicar les diferències amb el temps meteorològic de cada dia.
- **Connexió amb la Unitat 6:** el preu d'esta subhasta no inclou el dany de les emissions. Guardeu la corba per a quan arribeu a externalitats.

Solució orientativa

Per al professorat: passos de la resolució de l'exercici.

- 1. Forma de la corba.** Dos pics —matí i, sobretot, vesprada-nit— i una vall molt marcada al migdia. El pic de la nit coincidix amb la demanda alta i amb la desaparició de la solar: les dues coses espenten en la mateixa direcció.
- 2. La vall de migdia.** La fotovoltaica entra al mercat amb un cost variable pràcticament nul i desplaça l'oferta a la dreta justament en les hores de més sol. Amb demanda moderada, el preu s'enfonsa.
- 3. Dia d'hivern enfront de dia de primavera.** En primavera la vall central és molt més profunda (pot arribar a zero) perquè hi ha més hores de sol i menys demanda de calefacció. En hivern el pic de la vesprada és més alt i més primerenc, perquè es fa de nit abans.
- 4. Mateixa demanda, preus distints.** Les hores 10 i 20 poden tindre una demanda pareguda i un preu molt diferent: el que ha canviat no és la demanda sinó **quines tecnologies estan ofertant**, és a dir, la corba d'oferta.

Material obert de profedeeconomia.es · Llicència Creative Commons BY-NC-SA · Currículum LOMLOE