

PAU
2024

Tecnologia i Enginyeria a les PAU 2024

Presentació per als Centres de Batxillerat

9 de novembre de 2023

- Presentació de l'equip de coordinació
- Resum PAU 2023
- Estructura de les PAU 2024
- Dates PAU 2024
- Torn obert d'intervencions

Coordinació Tecnologia i Enginyeria: Rosa Pàmies Vilà (UPC Enginyeria Mecànica) rosa.pamies@upc.edu

Sotscoordinació d'universitat:

Josep M. Font Llagunes (UPC Eng. Mecànica) josep.m.font@upc.edu [11, 12, 13]

Samuel Galceran Arellano (UPC Eng. Elèctrica) samuel.galceran@upc.edu [14, 15, 16]

Robert Griñó Cubero (UPC Eng. de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial) roberto.grino@upc.edu [3, 4]

Lluïsa Jordi Nebot (UPC Eng. Mecànica) lluisa.jordi@upc.edu [1, 2]

Joan Puig Ortiz (UPC Eng. Mecànica) joan.puig@upc.edu [17, 18, 19]

Sotscoordinació d'institut:

Albert Fabregat Sanjuan (INS Pere Martell) afabreg9@xtec.cat [9]

Xavier Pallàs Balsells (INS Alfons Costafreda) xpallas@xtec.cat [7]

Marc Mas Vidal (INS Llagostera) mmas2269@xtec.cat [5]

Distribució de notes Tecnologia Industrial 2023

Juny 2023

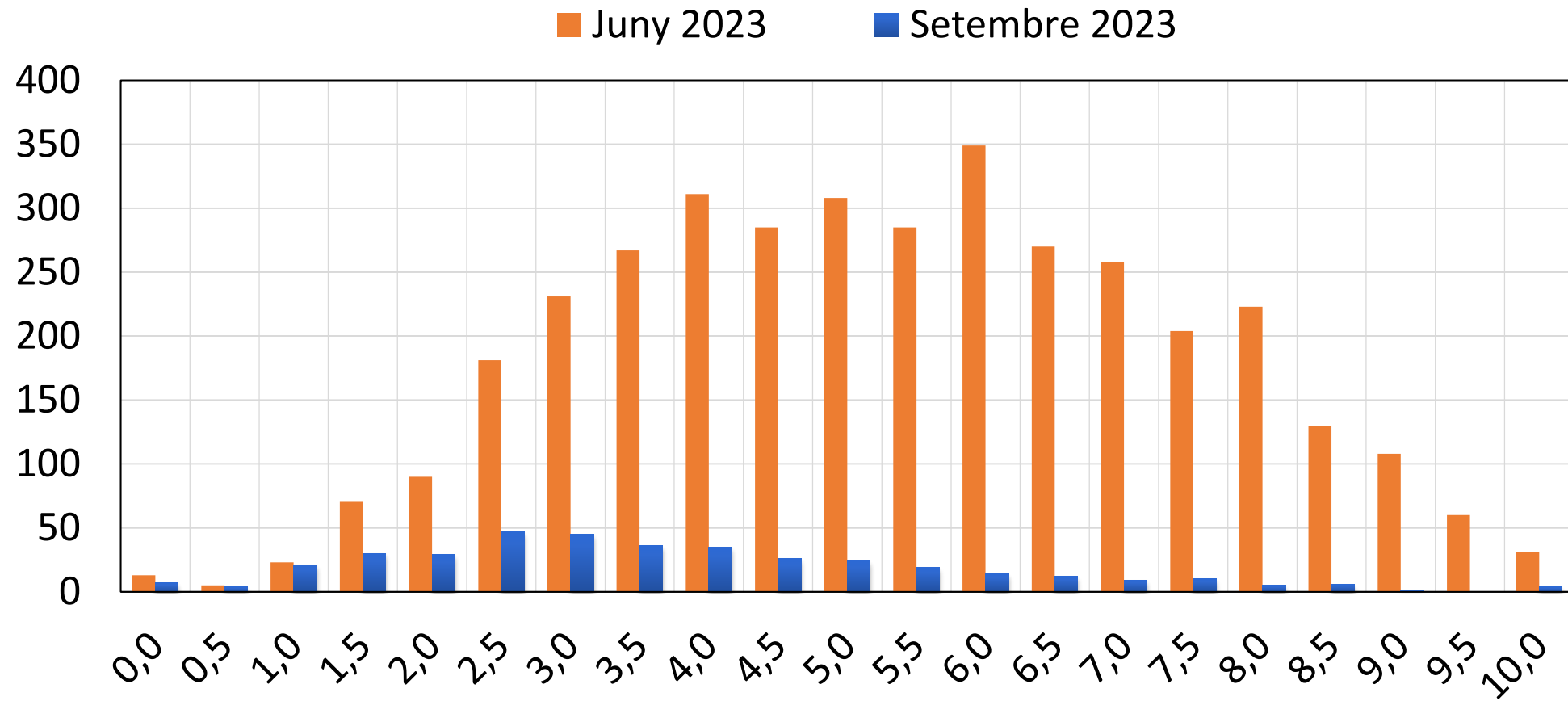
Total: 3703

Nota mitjana: 5,39

Setembre 2023

Total: 384

Nota mitjana: 3,71



Nota mitjana dels estudiants aptes per ser assignats a la Universitat

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Matemàtiques	6,23	6,00	6,13	5,56	6,05	5,49
Física	6,95	6,42	6,87	6,98	5,83	5,75
Química	6,39	5,97	6,56	6,28	6,87	6,50
Dibuix Tècnic	5,68	6,24	6,38	6,18	6,39	6,56
Tecnologia Industrial	5,33	5,95	6,68	6,39	6,51	5,42
Electrotècnia	6,53	4,86	4,91	6,16	5,03	5,16

Fase general:

- Llengua catalana i Literatura
- Llengua castellana i Literatura
- Idioma (anglès, francès, italià i alemany)
- Història o Història de la Filosofia
- *Una matèria comuna d'opció a escollir entre:*
 - Anàlisi Musical
 - Arts Escèniques
 - Ciències Generals
 - Dibuix Artístic
 - Llengua i Cultures Llatines
 - Matemàtiques
 - Matemàtiques aplicades a les CCSS

Fase específica, voluntària, a triar entre:

1. *Anàlisi Musical*
2. *Arts Escèniques*
3. Biologia
4. *Ciències Generals*
5. *Dibuix Artístic*
6. Dibuix Tècnic
7. Disseny
8. Funcionament de l'Empresa i Disseny de Models de Negoci
9. Física
10. Geografia
11. Geologia i Ciències Ambientals
12. Llengua i Cultura Gregues
13. Història de l'Art
14. Història de la Música i de la Dansa
15. Fonaments Artístics
16. *Llengua i Cultura Llatines*
17. Literatura Castellana
18. Literatura Catalana
19. Literatura Dramàtica
20. *Matemàtiques*
21. *Matemàtiques aplic CCSS*
22. Química
23. Tecnologia i Enginyeria

Qualificació de la fase general: mitjana aritmètica dels cinc exercicis

Mitjana aritmètica dels exercicis de la fase general ≥ 4

Nota ≥ 5 com a mitjana ponderada de:

60% nota mitjana de **batxillerat** **40%**
nota de la **fase general**

**Nota d'accés
amb validesa indefinida**

PAU superada

Qualificació de la fase específica:

Independent per a cada matèria

Matèria superada amb nota ≥ 5

**Nota de matèria amb validesa
per als dos cursos
acadèmics següents**

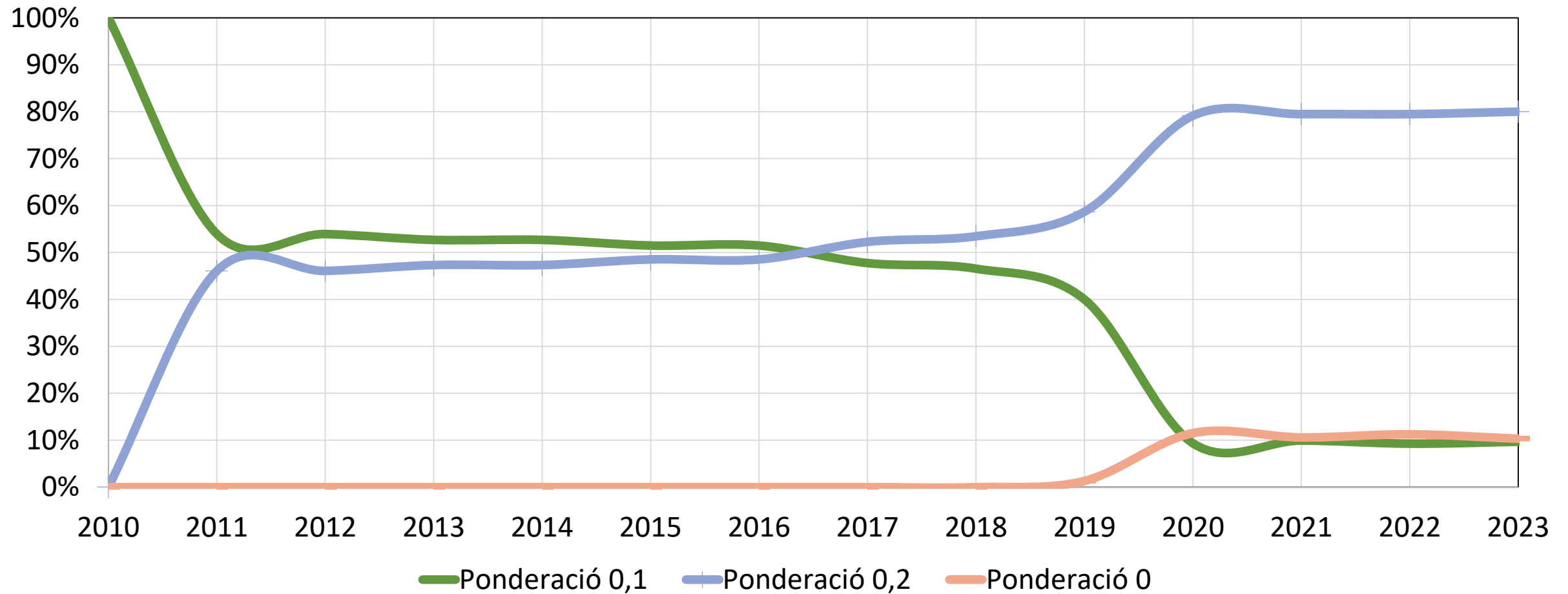
Nota d'admissió a un determinat Grau

Nota d'admissió = Nota d'accés + a M1 + b M2

a, b = paràmetres de ponderació de les matèries de la fase específica (0,1 o 0,2)
M1, M2 = dues qualificacions de les matèries superades a la fase específica que,
un cop ponderades, proporcionen la màxima nota d'admissió

Paràmetres de ponderació de les matèries de la fase específica

Graus de la branca d'Enginyeria i Arquitectura que ponderen Tecnologia Industrial per al càlcul de la nota d'accés



Canvis mínims

- **Mateixa estructura i esquema dels exàmens.**
- **Contingut adaptat al nou currículum de Batxillerat (Decret 171/2022)**

Mateixa estructura que Tecnologia Industrial

La prova consta de sis exercicis dels quals n'has de respondre només quatre. Cada exercici val 2,5 punts.

- Un dels exercicis està format per cinc qüestions amb quatre respostes cadascuna de les quals només una és correcta. No es pot triar més d'una resposta per qüestió. Cada qüestió ben contestada té un valor de 0,5 punts. Si es contesta malament es penalitza amb -0,16 punts i si no es contesta no té cap valor.
- La resta d'exercicis són, en general, de tipus resolutiu (“determineu...”, “representeu...”) més que expositiu (“expliqueu...”, “raoneu...”). Sovint es demanen resultats numèrics. Les dades numèriques han d'anar sempre expressades en unitats del Sistema Internacional amb els múltiples i submúltiples corresponents. Dins de cada exercici poden haver-hi diferents apartats amb la seva puntuació explícita compresa entre 0,5 i 1,5 punts.

Criteris de Correcció

- Un resultat es **desestima** si **no** se'n presenta la **procedència** (excepte a les qüestions on només cal contestar la resposta correcta).
- Per obtenir la **màxima puntuació** cal:
Arribar al **resultat correcte** amb **unitats SI**.
Presentar els **gràfics** indicant les **escales** amb **unitats correctes**. Presentar els **esquemes, diagrames de blocs, etc.** **sense ambigüitats**.
- Es **valoren positivament** la **pulcritud, concisió, precisió i claredat**.
- Es **penalitzen** fortament i poden anul·lar la puntuació d'un apartat: Els **errors dimensionals i conceptuals** en els raonaments. **Penalització** mínima: **meitat** de la puntuació de l'apartat. Els **resultats sense unitats** s'avaluen amb **0 punts** de l'apartat.
- Els errors numèrics que portin a resultats raonables es penalitzen lleument, d'altres poden ser considerats errors conceptuals.
- En preguntes encadenades **no** es **penalitzen** els **errors causats** per prendre **resultats anteriors** com a dades si no representa un error conceptual i els resultats que se'n deriven són raonables.
- L'ús de portes lògiques **no normatives (ASA)** anul·la la puntuació de l'apartat
- Els nombres es recomana donar-los amb 4 xifres significatives.

El currículum de Tecnologia i Enginyeria de segon de batxillerat divideix els sabers de la matèria en quatre blocs, que seran els que considerarem per a l'elaboració de les proves de les PAU:

- Materials i fabricació.
- Sistemes mecànics.
- Electromecànica i Automatització.
- Projectes de desenvolupament.

El currículum de Tecnologia i Enginyeria de segon de batxillerat divideix els sabers de la matèria en quatre blocs, que seran els que considerarem per a l'elaboració de les proves de les PAU:

- **Materials i fabricació.**
- Sistemes mecànics.
- Electromecànica i Automatització.
- Projectes de desenvolupament.

Materials i fabricació

- Estructura interna.
- Propietats i procediments d'assaig.
- Transformació i fabricació.
- Especificacions de materials i productes.
- Selecció de materials, propietats mecàniques i tèrmiques.
- Ús racional dels materials. Sostenibilitat.

El currículum de Tecnologia i Enginyeria de segon de batxillerat divideix els sabers de la matèria en quatre blocs, que seran els que considerarem per a l'elaboració de les proves de les PAU:

- Materials i fabricació.
- **Sistemes mecànics.**
- Electromecànica i Automatització.
- Projectes de desenvolupament.

Sistemes mecànics

- Anàlisi d'estructures senzilles.
- Estàtica i dinàmica de màquines.
- Caracterització de les **màquines tèrmiques**. Màquines tèrmiques generadores d'energia mecànica. Màquines tèrmiques consumidores d'energia mecànica.
- **Primer i segon principi de la termodinàmica**, càlculs bàsics.
- Pneumàtica i hidràulica. Components i principis físics. Esquema pneumàtic. Electropneumàtica.
- Hidrodinàmica. Components i principis físics. Cabal i potència hidràulica.

El currículum de Tecnologia i Enginyeria de segon de batxillerat divideix els sabers de la matèria en quatre blocs, que seran els que considerarem per a l'elaboració de les proves de les PAU:

- **Electromecànica i Automatització.**

- Energia i potència. Llei de conservació de l'energia.
- Conversió entre les diferents formes d'energia. Rendiment. Treball. Calor.
- Forces. Treball i potència. Resistències passives.
- Corba característica velocitat-parell (o força) d'una màquina.
- **Circuits de corrent continu i de corrent altern monofàsic.**
- **Càlcul de potències i determinació del triangle de potències.**
- Sistemes de control. Automatització de màquines i processos. Control automàtic. Components d'un sistema amb control automàtic: planta (màquina o procés), controladors, sensors i actuadors. Control en llaç obert i en llaç tancat.
- Control lògic. Funcions lògiques. Taules de veritat. Funcions lògiques bàsiques. Simplificació de funcions lògiques. Transformació d'una taula de veritat en una funció lògica. Esquemes lògics.
- Automatització de màquines i processos. Àlgebra de blocs. Variables en un sistema de control: consigna, sortida i variable de control. Control lògic i control continu. Concepte d'estabilitat. Sistemes seqüencials i combinacionals.

El currículum de Tecnologia i Enginyeria de segon de batxillerat divideix els sabers de la matèria en quatre blocs, que seran els que considerarem per a l'elaboració de les proves de les PAU:

- Materials i fabricació.
- Sistemes mecànics.
- Electromecànica i Automatització.
- **Projectes de desenvolupament.**

Projectes de desenvolupament

- Sistemes productius i logístics.
- Impacte social i ambiental. Residus industrials.
- Pensament crític. Estratègies de millora contínua.
- Cicle de vida. Tècniques de control de qualitat. Aplicació de la metrologia i la normalització industrial.
- Energia, medi ambient i economia.

El currículum de Tecnologia i Enginyeria de segon de batxillerat divideix els sabers de la matèria en quatre blocs, que seran els que considerarem per a l'elaboració de les proves de les PAU:

- Materials i fabricació.
- Sistemes mecànics.
- Electromecànica i Automatització.
- Projectes de desenvolupament.

Pes aproximat dels diferents mòduls a les PAU.

10 % Materials i fabricació.

40 % Sistemes mecànics.

40 % Electromecànica i automatització.

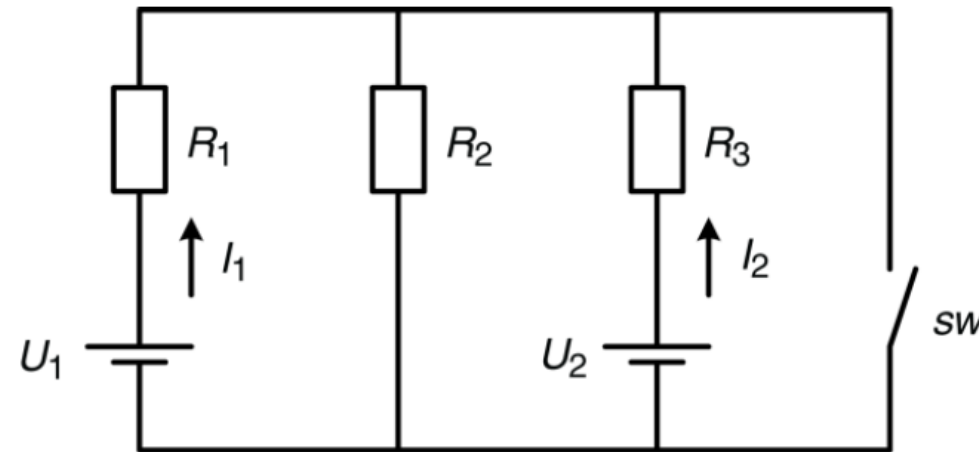
10 % Projectes de desenvolupament.

Un congelador ideal funciona seguint el cicle de Carnot i refreda a una velocitat de 850 kJ/h. La temperatura del focus fred és de $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ i la temperatura ambient (focus calent) és de 20°C . Quina és el coeficient d'eficiència (COP) del sistema?

- a) 7,171
- b) 6,714
- c) 0,474
- d) 0,526

Una màquina de vapor que extreu $Q_h = 700\text{ MJ}$ de la font calenta que es troba a $T_h = 600\text{ }^{\circ}\text{C}$ fa un treball net $W = 300\text{ MJ}$. La font freda es troba a $T_c = 120\text{ }^{\circ}\text{C}$. Quina és l'energia perduda a causa de les irreversibilitats?

- a) 384,86 MJ
- b) 84,86 MJ
- c) 400 MJ
- d) 54,98 MJ



$U_1 = 48 \text{ V}$
$U_2 = 36 \text{ V}$
$R_1 = 10 \ \Omega$
$R_2 = 20 \ \Omega$
$R_3 = 10 \ \Omega$

Per al circuit de la figura, determineu:

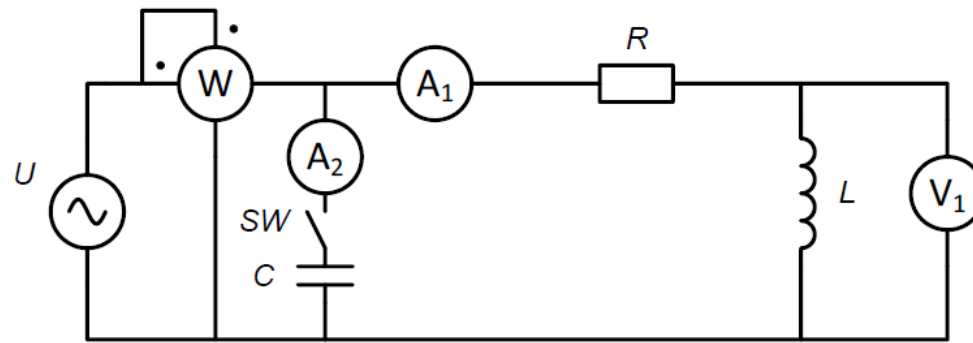
Amb l'interruptor *SW* obert:

a) Els corrents I_1 i I_2 . [1 punt]

b) La potència dissipada per R_2 . [0,5 punts]

Amb l'interruptor *SW* tancat:

c) Els corrents I_1 i I_2 . [1 punt]



$U = 230 \text{ V}$
$W = 365 \text{ W}$
$f = 50 \text{ Hz}$
$R = 100 \Omega$
$\cos \varphi = 0,83$

Per al circuit de la figura, determineu:

Amb l'interruptor *SW* obert:

a) La mesura de l'amperímetre A_1 .

[0,5 punts]

b) La mesura del voltímetre V_1 .

[1 punt]

Amb l'interruptor *SW* tancat es connecta el condensador *C* tal que compensa tota la reactiva i, per tant, tot el conjunt passa a tenir un factor de potència unitari ($\cos \varphi = 1$). Determineu:

c) La mesura de l'amperímetre A_2 .

[1 punt]

PAU Juny

Dimarts 4, dimecres 5 i dijous 6 de juny

Tribunal especial i d'incidències

Dimarts 11, dimecres 12 i dijous 13 de juny

PAU Setembre

Dimarts 3, dimecres 4 i dijous 5 de setembre

Calendari i horaris

Horari	Horari NESE	DIA 1	DIA 2	DIA 3
	8:30 - 9:00	Comprovació dades alumnes		
9:00 - 10:30	9:00 - 11:00	Llengua castellana i literatura	Història / Història de la Filosofia	Llengua catalana i literatura
10:30 - 12:00	11:00 - 12:00	Descans		
12:00 - 13:30	12:00 - 14:00	Llengua estrangera	Anàlisi Musical Ciències Generals Llengua i Cultures Llatines Matemàtiques	Arts Escèniques Dibuix Artístic Llengua i Cultures gregues Matemàtiques aplicades CCSS
13:30 - 15:00	14:00 - 15:00	Descans		
15:00 - 16:30	15:00 - 17:00	Física Fonaments Artístics Geografia Geologia i Ciències Ambientals Literatura Dramàtica	Dibuix tècnic Història de l'Art Història de la Música i de la Dansa Literatura Castellana Química	Biologia Disseny Funcionament de l'Empresa i Disseny de models de negoci Literatura Catalana Tecnologia i Enginyeria

Contingut de Tecnologia i Enginyeria

<https://universitats.gencat.cat/ca/proves-acces-PAU-PAP/preparat-PAU/materies-PAU/tecnologia-enginyeria/>

DECRET 171/2022, de 20 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de batxillerat

<https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/8758/1927851.pdf>

Pàgines d'interès

<https://universitats.gencat.cat/ca/inici/>

<https://universitats.gencat.cat/ca/proves-acces-PAU-PAP/preparat-PAU/models-examen-anys-anteriors/>

<http://em.upc.edu/ca/docencia/pagines-docents/etseib-tmm/monografies-i-normes>

Podeu descarregar aquesta presentació a:

https://ja.cat/PAU24_TecEng



