INS PERE BORRELL · CIÈNCIES APLICADES I (1r FP BÀSICA)

Total: 10,0 punts

Docent: Rubén Pineda · Curs 2026–2027 · Sessió 17 · Investigació de Laboratori Científic

Nom i cognoms: _____ Grup: _____ Data: _____

Exercici 1 — La natura atòmica de l'electricitat — 2,0 punts

a) Quina diferència física hi ha entre un material amb *electrons lliures* i un material amb *electrons fortament lligats*? (1,0 p)

b) Què necessiten els electrons per començar a moure's ordenadament en un circuit elèctric? Quina magnitud física representa aquesta "força d'arrossegament" i en quina unitat es mesura? (1,0 p)

Exercici 2 — Anàlisi científica de materials del taller informàtic — 3,0 punts

Completa la taula experimental justificant el comportament elèctric de cada material trobat a l'ordinador:

Material	Tipus (Conductor / Aïllant / Semiconductor)	On s'utilitza a l'equip?	Justificació científica
Coure (Cu)		Pistes de la placa PCB i cables	1 electró lliure a la capa de València
Or (Au)			Resistent a l'oxidació en contactes
Plàstic PVC		Funda exterior de cables elèctrics	
Silici (Si)	Semiconductor	Xips de microprocessador i RAM	

Exercici 3 — Els 3 estats d'un circuit i l'efecte Joule

2,5 punts

a) Defineix breument què caracteritza cadascun d'aquests tres estats elèctrics: (1,2 p)

- **Circuit tancat:**
- **Circuit obert:**
- **Curtcircuit:**

b) Què és l'**Efecte Joule**? Per què un curtcircuit pot provocar un incendi i com actua el **fusible** per evitar-ho? (1,3 p)

Exercici 4 — La ciència de l'electroestàtica (ESD) i seguretat a l'oficina tècnica

2,5 punts

a) Explica com s'acumula electricitat estàtica al cos humà quan caminem sobre una catifa o toquem roba sintètica (fricció triboelèctrica). A quin voltatge pot arribar el nostre cos sense que ens adonem? (1,2 p)

b) Si un mòdul de memòria RAM funciona a només $1{,}2\ \mathrm{V}$, què passa si el toquem amb una càrrega estàtica de $3000\ \mathrm{V}$? Com ens protegeix científicament la polsera antiestàtica connectada a terra? (1,3 p)