

**Suteen aurkako borroka EAEko unibertsitateaz  
kanpoko ikastetxe publikoetan :**

## **SUA EZAGUTZEA ETA SU ITZALGAILUAK MANEIAZTEA**



Lan Arriskuen Prebentziorako Zerbitzua  
Segurtasun-arloko Arduraduna: Marivi Carazo Alcubilla  
**2013-2014 ikasturtea**





## **AURKIBIDEA**

### **1. SARRERA**

### **2. SUAREN TEKNOLOGIA**

#### 2.1 DEFINIZIOA

#### 2.2 SUAREN TETRAEDROA

#### 2.3 SUAREN PROPAGAZIOA

- ERRADIAZIOA
- KONBEKZIOA
- KONDUKZIOA

#### 2.4 ERREKUNTZAREN PRODUKTUAK:

- GASAK- SUGARRAK
- KEAK- BEROA

#### 2.5 SUEN SAILKAPENA

### **3. SU ITZALTZEA**

#### 3.1 ITZALTZE MEKANISMOAK

#### 3.2 ITZALTZE ERAGILEAK

#### 3.3 ITZALTZE EKIPAMENDUAK: SU ITZALGAILUAK

- SAILKAPENA
- ITZALGAILUARI BURUZKO INFORMAZIOA
- MANTENTZE LANAK

### **4. KAUSA POSIBLEAK ETA SUTEEN PREBENTZIOA IKASTETXEETAN**

### **5. ITZALTZE TEKNIKAK (PRAKTIKAK)**

### **6. FROGA: LORTUTAKO EZAGUPENAK (277/2010 Dekretua 10. art)**



## 1. SARRERA



Sutea edozein lantokitan dagoen arrisku nagusietako bat da, eta ezaugarri hauek ditu:

- Ezin da guztiz saihestu
- Bere jatorrian egin behar zaio aurre
- Horren prebentzioa, aurre egitea eta ebakuzioa planifikatu behar dira
- Langileek behar bezala ikasita egon behar dute

⇒ Lan Arriskuen Prebentziorako **31/95 Legearen 14., 19. eta 20. artikuluek** ezartzen dutenez, langile bakoitzak prebentzio-arloan prestakuntza teoriko eta praktikoa egoki bat jasotzen duela bermatu behar du enpresariak.

⇒ Hezkuntza Sailean laneko arriskuak prebenitzeko berezko zerbitzuaren sorrera, antolaketa eta funtzionamenduari buruzko **299/2003 Dekretuaren 4.e)** 4.artikuluak Prebentziorako Zerbitzuaren funtzioen artean, hauxe finkatzen du: **Laneko osasun eta segurtasunean, trebakuntza-premiak detektatzea eta analizatzea.**

⇒ **277/2010 Dekretua**, azaroaren 2koa, docente jardueraren autobabes-betebeharrak arautzen dituena, larrialdiei aurre egiteko



## **HORREGATIK GUZTIAGATIK XEDATU DA:**

Urrats berri gisa, lehenik:

- Hezkuntza Sailak, Lan Arriskuen Prebentziorako Zerbitzuaren bidez, larrialdietako eskumenak bere gain hartzea
- Ikastetxeetan Autobabes Planak arian-arian egitea (informazioa—analisi—seinaleztapena—prestakuntza—ebakuazio-simulakroak)
- **Suteen aurkako borrokan PRESTAKUNTZA TEORIKO-PRAKTIKOA ESKAINTZEA EAeko unibertsitatez kanpoko ikastetxe publikoetan : Sua ezagutzea eta su-itzalgailuak maneiatzea.**

Saileko irakasleak eta pertsonal ez-irakaslea zer arriskuren mende dauden kontzientzia daitezen, eta euren zein ikasleen osotasun psikofisikoa babesteko ezagupenak izan ditzaten.



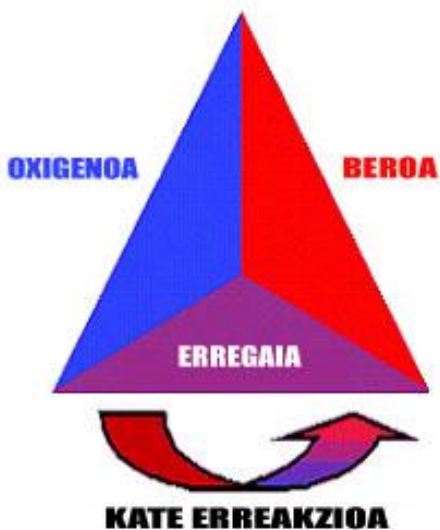
## 2. SUAREN TEKNOLOGIA

### 2.1 DEFINIZIOA

Sua prozesu fisiko-kimiko exotermikoa da, beroa eta argia jaulkitzen dituen; erregaiaren, beroaren eta oxigenoaren konbinaketaren emaitza da.

### 2.2 PARTE HARTZEN DUTEN ELEMENTUAK: SUAREN TETRAEDROA

Sua sortzeko eta/edo mantentzeko, lau baldintza behar dira; horietakoren bat falta bada, sua automatikoki itzaltzen da.





Lau baldintza horiek hauek dira:

- **ERREGAIA:** Aktibazio-energia ematen zaionean, orokorrean bero-forman, erregarriaren aurrean su hartzen duen edozein solido, likido edo gas.
- **ERREGARRIA:** Eragile oxidatzailea da, horren aurrean erregaiak su har dezake. Oxigenoa da erregarri nagusia.
- **BEROA (AKTIBATZE ENERGIA):** Temperatura igotzea.
- **KATE ERREAKZIOA:** Erregaiaren molekula batzuetatik besteetara transmititzen den beroa, suaren autoelikadura sortzen duena.

### 2.3 SUAREN PROPAGAZIOA

Suaren propagazioa beroa gorputz batetik bestera transmitzearen ondorio zuzena da. Sua hiru mekanismo hauetako edozeinengatik propaga daiteke, edo horien arteko konbinazioen batengatik.

<b>KONDUKZIOA</b>	Bi gorputzen arteko zuzeneko kontaktua	Metalezko hagaxka
<b>KONBEKZIOA</b>	Mugitzen den airearen bidez	Eskailera-zuloa
<b>ERRADIAZIOA</b>	Uhin elektromagnetikoen bidez	Eguzkia



## 2.4 ERREKUNTZAREN PRODUKTUAK

### **GASAK**

Suteetan bizitzak galtzearen kausa nagusia gasa eta ke beroa arnatea da, toxikoak baitira, eta oxigeno eskasekoak. Suteetan zehar eta ondoren dauden gas-kantitatea eta mota, neurri handi batean, erretako materialaren konposizio kimikoaren, dagoen oxigeno-kantitatearen eta tenperaturaren arabera aldatzen dira. Gas toxikoek eta keak pertsonengan duten eragina hauen araberakoa izango da: horien eraginpean dauden denbora, aireko gas-kontzentrazioa eta pertsonaren egoera fisikoa.

Baldintza horiek sutea bera dela bide aldatzen dira; izan ere, arnas erritmoa bizkortu egiten da nerbio-tentsioa, beroa, esfortzua eta gehiegizko anhidrido karbonikoa direla-eta.

Sortzen diren gasak ez dira inoiz bakarrik egoten, eta horien nahasketa toxikoagoa da zein bere aldetik dena baino.

Gasik ohiko eta toxikoenak karbono monoxidoa eta anhidrido karbonikoa dira, fosgenoa, amoniakoa, azido klorhidrikoa, hidrogeno sulfuroa, eta beste batzuez gain.

### **SUGARRAK**

Tenperatura-igoera batek sortutako erradiazio termikoek, uhin-luzera jakin batera heltzean, sugarra izena duen argi-





fenomeno bat sortzen dute. Sugarraren zatirik gorenean biltzen dira bero-kantitaterik handiena eta oxigeno-kontsumorik handiena.

Erredurakugarrekiko zuzeneko kontaktuaren edo horiek irradiatzen duten beroaren ondorio izan daitezke.

## **KEAK**

Kea errekuntzak jaulkitzen dituen airez garraiatutako gas eta partikula solido eta likidoen nahasketa bat da. Kearen arriskua, dituen gasek sortutako eragin toxikoez gain, hartzen duen beroa da, eta iluntasun-efektua, pertsonak bakartu egin baititzake, iteerak ezin aurkitu dituztelako, eta izua sentiarazten dielako.

Keak handitu egiten dira errekuntza osatugabea, hezetasuna, eta erretzen ari diren material motak direla-eta.

## **BEROA**

Beroa suaren propagazioaren arrazoi nagusia da. Sute bateko beroaren eraginpean egoteak distantziarekiko eta beroaren tenperaturarekiko zuzeneko proportzioan eragiten die pertsoneri. Sute bateko beroaren eraginpean egotearen arriskuak lesio txikietatik heriotzaraino joan daitezke. Aire beroaren eraginpean egoteak bihotz-pultsua areagotzen du, eta deshidratazioa, nekea, arnasbideen buxadura eta erredurak sortzen ditu.



## 2.5 SUEN SAILKAPENA

Espainiako araudiari (UNE) jarraituz, erregaiaren arabera:

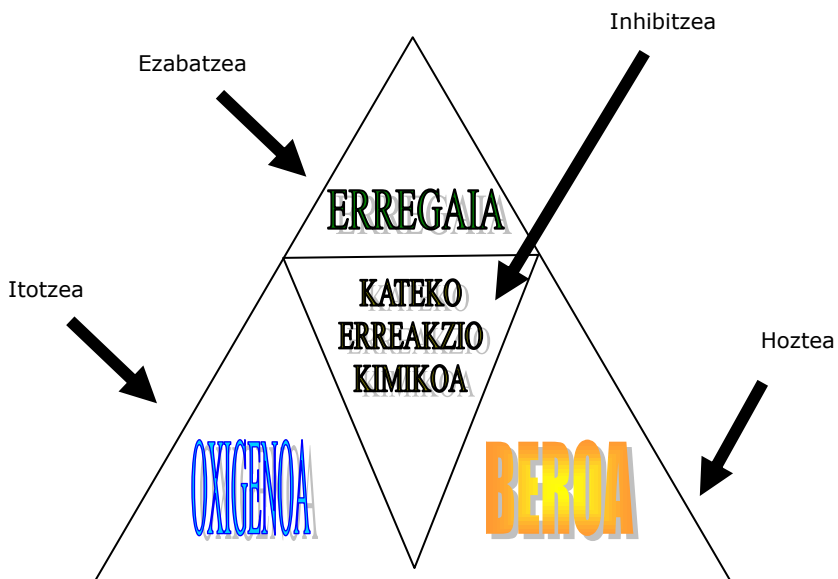
SU MOTA	ERREGAI MOTA
<b>A</b>	<b>SOLIDOAK:</b> zura, papera, kartoia, trapuak... (Txingarrak)
<b>B</b>	<b>LIKIDOAK:</b> gasolina, olioia, koipeak, pinturak, bernizak...
<b>C</b>	<b>GASAK:</b> propanoa, butanoa, metanoa, hiri-gasa, azetilenoa...
<b>D</b>	<b>METALAK:</b> magnesioa, titanioa, sodioa, potasioa...
--	<b>ELEKTRIKOAK:</b>



### 3. SU ITZALTzea

#### 3.1 ITZALTZE MEKANISMOAK

Errekuntza gelditzeko aukera ematen dutenak dira:





### 3.2 ITZALTZE ERAGILEAK

Su-itzalgailuan dauden produktuak, sua itzaltzea sortzen dutenak. Erregaiaren izaeraren arabera (su mota):

SU MOTA		ITZALTZE ERAGILEAK			
		ABC HAUTSA	URA		CO <sub>2</sub> (elur karbonikoa)
			LANGARTUA	ZURRUSTA	
A	SOLIDOAK	XX	XXX	XX	X
B	LIKIDOAK	XX	X		X
C	GASAK	XX			
D	METALAK	XX (berariazkoa)			

XXX Oso egokia    XX Egokia    X Onargarria

### 3.3 ITZALTZE EKIPAMENDUAK: SU ITZALGAILUAK

Erresistentzia handiko eta garraio eta erabilera errazeko ontziak, itzaltze-eragile bat biltegitatzeko, proiektatzeko eta sutarantz zuzentzeko gai direnak.



## SAILKAPENA

Su-itzalgailuak lau irizpide ezberdin kontuan izanda sailkatzen dira:

### 1) Lekuz aldatzeko aukera

ERAMANGARRIAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ESKUKOAK: PISUA &lt; 20 KG</li> <li>* BIZKARREKOAK: PISUA &lt; 30 KG + UHALAK</li> </ul>
GURPIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>* GURDIAK: PISUA 20 ETA 200 KG ARTEAN</li> </ul>
GAINEKOAK	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ATOIAK: PISUA &gt; 200 KG</li> </ul>

### 2) Ontzian dagoen itzaltze-eragilea

URA	ZURRUSTA – LANGARTUA: GEHIGARRIEKIN EDO GABE
APARRA	KIMIKOA - FISIKOA
HAUTS KIMIKO LEHORRA	OINARRIA: SODIO BIKARBONATOA – AMONIO FOSFATOA – BEREZIA
CO <sub>2</sub>	



### 3) Presurizazio-sistema

Edukia langartzea lortzen den moduaren arabera, hauek bereizten dira:

- a. Etengabe presurizatuak.
- b. Erabiltzeko unean presurizatuak.

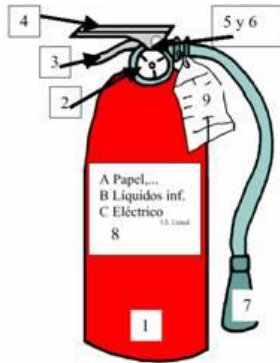
### 4) Su ezberdinak itzaltzeko gaitasuna: ERAGINKORTASUNA

Zer su mota itzaltzen duten, kategoria hauetan sailkatzen dira:

KATEGORIA	SU MOTA		
	A*	B*	C*
I	3A	8B	EGOKIA
II	5A	13B	EZ EGOKIA
III	8A	21B	
IV	14A	34B	
V	21A	55B	
VI			

\* Zenbakia etxeko erregai-kantitateari dagokio, eta letra, erregai motari.

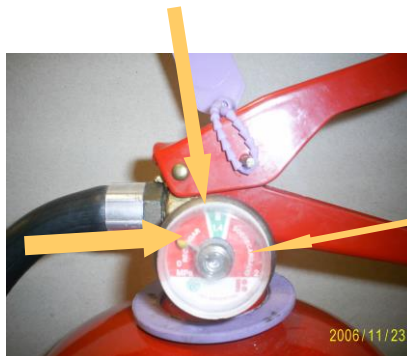
## ITZALGAILUARI BURUZKO INFORMAZIOA



1. Gorputza edo zilindroa
2. Manometroa
3. Helduleku finkoa
4. Katua edo palanka
5. Zigilua
6. Larakoa
7. Mahuka eta pita
8. Itzalgailu mota
9. Berrikuspen-ziurtagiria

## ERABILTZEKO MODUAN

PRESIORIK GABE



GAINPRESIOA

Su-itzalgailu guztiek ezaugarriak jasotzen dituen plaka edo etiketa bat izan beharko dute.

## MANTENTZE LANAK

ERABILTZAILEA: <b>Ikastetxea</b>	Enpresa mantentzaile baimendua	
Hiru hilerokoa	Urterokoa	5 urterokoa
<p>* (OINARRIZKO ERRUTINETARAKO prozedura)</p> <p>* Zigiluen eta mahuken egoera egiaztatu</p> <p>* Irisgarritasuna, seinaleztapena egiaztatu</p> 	<p>* Pisua eta presioa egiaztatu</p> <p>* Itzaltze-eragilea</p> <p>* Zati mekanikoak, pita, balbulak, mahuka</p> 	<p>* Puntuak jartzea</p>

#### 4. KAUSA POSIBLEAK ETA SUTEEN PREBENTZIOA IKASTETXEETAN

1. Ordena eta garbitasun ezegokiak: Hondakinak eta material zaharkituak metatzea.

Ordena eta garbitasuna funtsezko elementuak dira suteak prebenitzeko; izan ere,





- Material erregaien karga txikiagoa dago sua elikatzeko.
- Sute bat sortzeko puntu egokien kopurua txikiagotu egiten du: hauts- eta ilaun-metaketak, erregai likido eta sukoiien isurketak eta zipriztinak, etab.
- Erregai kopuru txikiagoa dagoenez, sutea propagatzea eragozten da.
- Berezko ignizioa sortzeko aukerak gutxitzen dira.
- Suteetara erraz eta seguru iristea ahalbidetzen du.

Erabiltzen ez diren materialak ez metatu



Korridoreak eta larrialdietako ateak ez oztopatu



## Babes-ekipamenduak ikustea ez oztopatu



Likido sukoiak modu egokian biltegitatu.

### 2. Kausa elektrikoak.

- Zirkuitulaburrak kable higatuak, entxufe hautsiak... direla-eta.
- Linea kargatuak, berotu egiten direnak instalatutako kapazitate elektrikoa kontuan izan gabe tresna elektriko gehiegi konektatuta egoteagatik, eta/edo lineetan deribazio ugari egoteagatik (ordenagailu-gelak).
- Ekipamendu elektrikoan mantentze-lan txarra.





### 3. Likido sukoiak eta erregaiak.

Likido sukoiaren manipulazioa, horien ezaugarriak ez ezagutzea, eta egoera ezegokietan biltegitratzea sute-kausa izan daitezke, jaulkitako lurrinek azkar su har dezaketelako bero-iturriak hurbil egoteagatik.



### 4. Marruskadura.

Makinen zati higikorrek beroa sortzen dute marruskadura edo igurzpenagatik. Lubrifikazioa kontrolatzen ez denean, sortutako beroak suteak sor ditzake. Kojineteak, uhalak eta esmerilatzeko, zulatzeko, lixatzeko indar-tresnak, eta makinen lerrokatu gabeko zatiak sute-kausak dira.

### 5. Jatorri mekanikoko txinpartak.

Material burdintsuak beste material batzuekin kolpatzen direnean, inpaktua eta marruskadura direla-eta, goritu arte berotzen diren metalezko partikula oso txikiak dira. Txinpart horiek, eskuarki, sute bat hasteko adina bero izaten dute.



#### 6. Gainazal beroak.

Lurrun- eta ur-hodi, ke-hodi, labe, galdara, beroko prozesu, eta abarretatik temperatura altuetan ihes egiten duen beroa sute-kausa arrunta da. Gainazal bat ignizio-iturri bihur daiteke temperatura batzuetan, eta erregaien izaeraren arabera alda daiteke temperatura hori.



#### 4. Sugar irekiak: tailerrak (ebaketa eta soldadura) eta laborategiak (metxeroak...), sukaldeak (suak).



Ebaketan eta soldaduran sortutako suteen % 90ek material urtuen partikula edo zepetan dute jatorria, ez arku elektrikoetan edo soldatzeko prozesuko sugar irekietan. Partikula urtu edo zepa horiek, ohartu gabe jausten dira askotan, eta suteak sortzen dituzte pertsonen bistatik kanpo.



## **5. ITZALTZE TEKNIKAK (PRAKTIKAK)**

## **6. FROGA: LORTUTAKO EZAGUPENAK (277/2010 Dekretua 10. Art)**



Edozein zalantza edo kontsultatarako, jo ezazu hona:

Lan Arriskuen Prebentziorako Zerbitzua

Telefonoa: 945 018646

<http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-sprl/es/>



**ESKERRIK ASKO ZURE LAGUNTZAGATIK**