



# Cymunedau a diogelwch tân

GWYDDONIAETH (NODIADAU I ATHRAWON)

Yn yr her hon sy'n ymwneud â chymunedau a diogelwch tân, gan weithio mewn grwpiau bach, bydd myfyrwyr yn dylunio, creu a phrofi a gwerthuso system electronig ar gyfer rhoi rhybudd cynnar mewn achos o dân.

## Deilliannau dysgu

- Archwilio amrywiaeth o dulliau synhwyro tân
- Gwerthuso amrywiaeth o ddulliau synhwyro tân a chanfod datrysiad sy'n gweithio
- Deall manteision y systemau electronig sy'n gallu darparu mewnbwn i rwydweithiau cyfrifiadurol
- Dylunio, adeiladu a phrofi system synhwyro tân effeithiol fydd yn gweithredu fel mewnbwn i Ryngrwyd Pethau (IoT)

## Adnoddau

- Offer ar gyfer archwilio amrywiaeth o ddulliau synhwyro tân drwy arbrofi ymarferol (gweler y gweithgareddau
- ymarferol a awgrymir), papur a phensel er mwyn dylunio system synhwyro tân
- Offer ar gyfer adeiladu a phrofi amrywiaeth o wahanol ddyluniadau
- micro:bit, Raspberry Pi neu ryngwyneb i system reoli gyfrifiadurol er mwyn
- cynrychioli camerâu fideo digidol IoT ar gyfer recordio canlyniadau'r gwaith ymarferol



# Cynllun gwaith gweithgareddau gwers

## (Tua 5 awr yn cynnwys trafodaeth, ymchwil a chynllunio)

	Gweithgaredd	Adnoddau
<b>Gweithgaredd 1</b> (10 mun)	<p><b>Cyflwyniad</b></p> <p>Cyflwyno Gwobr Darganfod Crest Egluro y bydd raid i'r myfyrwyr fodloni'r meini prawf asesu.</p>	Pasbort gwobr Darganfod Crest.
<b>Gweithgaredd 2</b> (10 mun)	<p><b>Trafodaeth grŵp</b></p> <p>Gan weithio mewn grwpiau bychan, bydd y myfyrwyr yn trafod tri chwestiwn rhagarweiniol ac yn meddwl am set o atebion cytunedig.</p>	<p>Cyfrifiadur â mynediad i'r rhyngwyd (un i bob grŵp).</p> <p>Taflen waith cwestiynau trafod.</p>
<b>Gweithgaredd 3</b> (2 x gwers 1 awr)	<p><b>Ymchwilio ymarferol</b></p> <p>Cylch o arbrofion y gall y disgyblion weithio arnynt mewn 2 sesiwn 1 awr.</p> <p>Rhannwch y myfyrwyr yn grwpiau o ddau neu dri.</p> <p>Ar gyfer pob arbrawf, dylai'r myfyrwyr weithio ar y dull a ddarperir gan gymryd gofal mawr eu bod yn dilyn unrhyw gyfarwyddiadau iechyd a diogelwch.</p>	<p>Yr offer wedi ei osod fel cylch o arbrofion, a phob un â'i set o gyfarwyddiadau.</p> <p>Taflen waith Gweithgaredd 3.</p> <p>Cyfeirlyfrau a mynediad i'r We</p>
<b>Gweithgaredd 4</b> (30 mun)	<p><b>Dylunio dyfais</b></p> <p>Mae pob grŵp yn cael tasg i ddylunio dyfais synhwyro tân sy'n gweithio allai weithredu fel mewnbyn i system reoli gyfrifiadurol a'r IoT.</p> <p>Mae'n rhaid i'r grŵp ddarparu set o ddiagramau 'technegol' llawn o'u dyluniad wedi'u labelu/anodi yn ogystal â modelau sy'n gweithio a chyfarwyddiadau ar gyfer addasu'r sensitifrwydd.</p>	Amrywiaeth eang o offer all y myfyrwyr eu defnyddio er mwyn adeiladu systemau synhwyro tân.
<b>Gweithgaredd 5</b> (60 mun)	<p><b>Adeiladu, profi a gwerthuso dyfais</b></p> <p>Bydd pob grŵp yn gosod yr offer y byddant ei angen er mwyn adeiladu'r ddyfais synhwyro tân.</p> <p>Os bydd amser yn caniatáu, gofynnwch i'r myfyrwyr arddangos eu dyfeisiau, fesul un, a'r holl fyfyrwyr yn gwyllo'r arddangosiadau.</p>	Yr offer sydd ei angen ar bob grŵp i adeiladu a phrofi eu dyfeisiau.
<b>Her Estynedig</b> (30 mun)	<p><b>Rheolaeth gyfrifiadurol</b></p> <p>Mae hwn yn weithgaredd ychwanegol er mwyn ymestyn y myfyrwyr mwy abl.</p> <p>Mae'r myfyrwyr yn cysylltu eu synwryddion gwres i ryngwyneb rheoli cyfrifiadurol ac yn creu sript larwm lladron.</p>	<p>Rhyngwyneb a meddalwedd rheoli</p> <p>Offer synhwyro gwres a seinydd</p> <p><u>Copi o daflen gosod Lumkani</u></p>
<b>CADP</b> (20 mun)	<p><b>Cwblhau Pasbort Darganfod Gwobr CREST</b></p> <p>Gan ddefnyddio eu nodiadau drafft ac unrhyw nodiadau maent wedi eu gwneud yn ystod y prosiect, mae'r myfyrwyr yn cwblhau copi terfynol o Basbort Darganfod Gwobr CREST.</p>	<p>Pasbort Darganfod Gwobr CREST drafft.</p> <p>Copi terfynol o Basbort Darganfod Gwobr CREST i'w gyflwyno.</p>



## Gweithgaredd 1 – cyflwyniad

Dangoswch gopi o Basbort Darganfod Crest i’r myfyrwyr gan egluro y bydd yn cael ei ddefnyddio ar ddiwedd y prosiect i gasglu’r dystiolaeth o’u gwaith. Rhowch gopi drafft o Basbort Darganfod Gwobr CREST i bob un o’ch myfyrwyr er mwyn iddynt allu gwneud nodiadau arno wrth iddynt weithio ar bob un o’r gweithgareddau. Ewch drwy hynny gyda nhw gan roi enghreifftiau o’r math o bethau y gallant eu cynnwys fel tystiolaeth. Bydd hynny yn eu helpu i gwblhau eu copi terfynol ar ddiwedd y prosiect.

## Gweithgaredd 2 – trafodaeth grŵp

Pwrpas y drafodaeth yw ysgogi’r myfyrwyr i feddwl yn ddwysach am systemau synhwyro tân, sut maent yn gweithio a sut y gellid eu gwella. Bydd y disgyblion yn defnyddio eu gwybodaeth flaenorol. Bydd hyn hefyd yn rhoi cyfle i chi gael syniad o lefel y wybodaeth sydd gan y myfyrwyr yn barod am y pwnc.

Rhannwch taflen waith cwestiynau trafod i bob grŵp.

**C1. Sut allai system synhwyro tân nad yw’n dibynnu ar gylchedau trydanol weithio?**

**C2. Pa fath o synhwyrydd sydd orau, digidol neu analog?**

**C3. Ym mha ffordd allai systemau synhwyro tân sydd wedi eu cysylltu drwy’r Ryngwrwd wella diogelwch tân?**

Os bydd amser yn caniatáu gallech ofyn i bob grŵp gyflwyno eu hatebion i’r dosbarth cyfan.

## Gweithgaredd 3 – ymchwiliadau ymarferol

Bydd yr ymchwiliadau ymarferol yn galluogi’r myfyrwyr i ddeall y ffyrdd y gellir defnyddio’r effeithiau ffisegol sy’n deillio o gynnydd mewn tymheredd fel mewnbwn i system reoli.

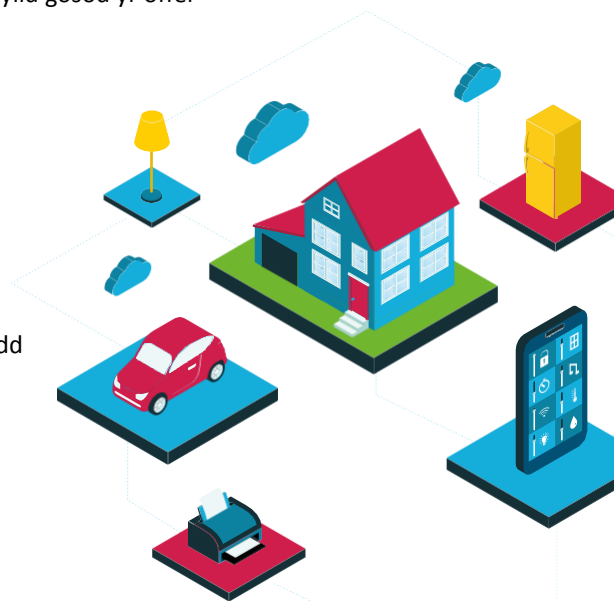
Ar gyfer pob un o’r dulliau a brofir, yn seiliedig ar y tymheredd trothwy sydd ei angen ar gyfer sbarduno larwm, bydd angen i’r myfyrwyr ystyried pa mor gymwys allai’r synhwyrydd fod i amrywiaeth o gymwysiadau, yn seiliedig ar beth fyddai’n cael ei ystyried fel ystod tymheredd ‘normal’ a thymheredd ‘perylus’.

Mae taflen gyfarwyddiadau yn cael ei darparu ar gyfer pob un o’r saith ymchwiliad ymarferol ynghyd â thaflen waith ymchwilio ymarferol i’r myfyrwyr gofnodi eu canfyddiadau ac ateb cwestiynau. Dylid gosod yr offer ar gyfer pob ymchwiliad ymlaen llaw ar ffurf cylch o arbrofion, ynghyd â’r cyfarwyddiadau perthnasol.

Caniatawyd dwy awr ar gyfer yr ymchwiliadau ymarferol. Nid oes bwys ym mha drefn y mae’r myfyrwyr yn cynnal yr ymchwiliadau. Bydd angen amser ar ddechrau’r gweithgaredd er mwyn egluro sut mae defnyddio’r offer yn ddiogel, ac ar y diwedd er mwyn trafod y canlyniadau arbrofol a’r atebion i bob un o’r cwestiynau.

Bydd canfyddiadau’r myfyrwyr yn hysbysu eu gwaith ar Weithgaredd 4 pryd y bydd angen iddynt ddylunio dyfais synhwyro tân trydanol sy’n gweithio.

Defnyddiwch y rhestr o offer isod ynghyd â’r taflenni cyfarwyddiadau er mwyn eich helpu i osod pob un o’r saith ymchwiliad ymarferol.



### Ymchwiliad 1 – arddangosiad stribed deufetel

Offer arddangos stribed deufetel a ddelir â llaw, llosgwr Bunsen a mat gwrth-wres.

### Ymchwiliad 2 – thermistor

Thermistor 5K $\Omega$ , amlfesurydd a dwy wifren â chlipiau crocodeil, dŵr oer, dŵr cynnes a dŵr poeth.

### Ymchwiliad 3 – arsylwi stribed deufetel ar waith

'Lamp fflachio' sydd â thorrrw cylched deufetel ynddi (mae lampau coed Nadolig â phennau coch yn gweithio'n dda), daliwr lamp, batri, switsh gwthio, gwifrau a lens llaw.



### Ymchwiliad 4 – toddi gwifren

Dau stand gyda chlampiau, dwy hoelen haearn tua 10cm o hyd, nifer o ddarnau o sodor di-blwm 2-3cm o hyd, batri, lamp, gwifrau a dau glip crocodeil, gefelau, mat gwrth-wres a channwyll fach.

### Ymchwiliad 5 – toddi cwyr

Dau stand gyda chlampiau, dwy hoelen haearn tua 10cm o hyd, nifer o ddarnau tenau o gwyr paraffin, batri, lamp, gwifrau a dau glip crocodeil, gefelau, mat gwrth-wres a channwyll fach.

### Ymchwiliad 6 – chwyddo dŵr

Stand a chlamp, dau ficer a thiwb berwi â thiwb gwydr 30cm wedi ei selio i'r top gyda bwng rwber. Mae'r offer yn cael ei lenwi gyda dŵr wedi ei liwio at hanner ffordd i fyny'r tiwb gwydr.

Darn hir tenau o goedyn fydd yn gweithredu fel fflôt (mae sgiwer satay bambŵ yn gweithio'n dda). Bicer a chyflenwad o ddŵr poeth.

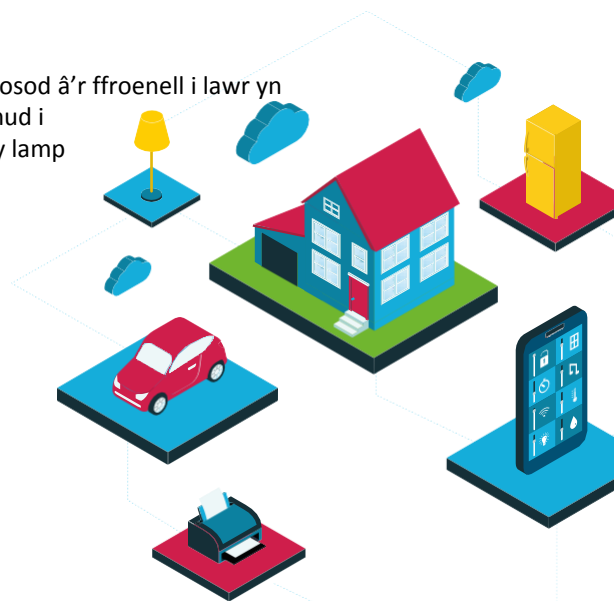
Mae'r offer yn cael ei osod mewn dŵr oer am tua thri munud - mae'r plant yn ei drosglwyddo i ddŵr poeth ac yn cofnodi eu harsylwadau/mesur y cynnydd yn lefel y dŵr.

### Ymchwiliad 7 – chwyddo aer

Stand a dau glamp, chwistrell blastig a chap, cylched gyfres (batri, lamp a gwifrau), bicer. Mae'r gylched yn cael ei gosod â bwllch fydd yn cael ei gau â dau gysylltiad. Mae un cysylltiad yn sownd i ben y plymiwr. Mae'r cysylltiad arall yn cael ei ddal mewn clamp ychydig filimetrau uwch ben cysylltiad y plymiwr.

Bydd angen i chi hefyd ddarparu cyflenwad o ddŵr poeth.

Bydd y myfyrwyr yn llenwi hanner y chwistrell ag aer, yn ei selio â'r cap ac yn ei gosod â'r ffroenell i lawr yn y bicer gwag. Mae dŵr poeth yn cael ei ychwanegu i'r bicer. Wrth i'r plymiwr symud i fyny, bydd y cysylltiadau yn cyfarfod, bydd y gylched yn cael ei chwblhau a bydd y lamp yn goleuo.



## Gweithgaredd 4 – dylunio dyfais

Bydd pob grŵp yn cael y dasg o ddylunio dyfais synhwyro gwres sy'n gweithio y gallent ei hadeiladu gan ddefnyddio'r offer sydd ar gael iddynt. Mae'n rhaid i bob grŵp ddarparu set o ddiagramau 'technegol' clir o'u dyluniadau, wedi eu labelu/anodi yn llawn.

## Gweithgaredd 5 – adeiladu, profi a gwerthuso dyfais

Efallai y bydd angen tipyn o waith paratoi ar gyfer y gweithgaredd yma er mwyn gallu darparu'r offer sydd ei angen ar bob grŵp i adeiladu eu dyfais synhwyro gwres ynghyd â'r cyfarwyddiadau diogelwch priodol.

Eglurwch i'r myfyrwyr y bydd raid iddynt wynebu archwiliad 'iechyd a diogelwch' cyn y byddant yn cael profi eu dyfeisiau, a bydd y profion ond yn cael eu cynnal os bydd y dyfeisiau yn pasio'r archwiliad yma.

Os bydd amser yn caniatáu, profwch bob system fesul un, gyda'r holl fyfyrwyr yn gwyllo'r profion ac yn cyfrannu i'r broses werthuso. Gofynnwch iddynt roi adborth buddiol ac awgrymiadau cadarnhaol ar gyfer gwella.

## Estynedig – rheolaeth gyfrifiadurol

Bydd y myfyrwyr yn canfod ffordd o gysylltu eu dyfais synhwyro gwres i derfynellau mewnbwn rhyngwyneb rheolaeth gyfrifiadurol ac yn ysgrifennu rhaglen reoli ar gyfer system larwm lladron.

Dylai'r myfyrwyr hefyd ystyried sut y gellid cysylltu'r systemau larwm er mwyn rhybuddio trigolion am danau yn eu cymdogaeth. Dylai larwm ychydig yn wahanol seinio os bydd y tân yn nhŷ cymydog (gweler Lumkani).

