

# ANELU AT YR ANHYSGOEL

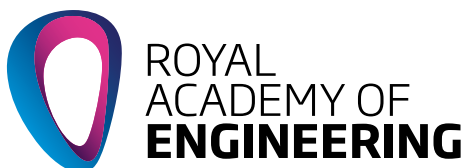
2018

1918



# Radars

Canllaw'r Athro



ROYAL  
ACADEMY OF  
ENGINEERING



RAF  
100

2018. BLWYDDYN



Nod yr adnodd hwn yw rhoi cyfle i fyfyrwyr ymchwilio i effaith gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) ar dechnoleg radar.



Radar sy'n treiddio'r ddaear

# Cysylltiadau â'r cwricwlwm

## Lloegr

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Her dylunio	CA2	<i>Dylunio a thechnoleg</i>	<b>Dylunio</b> <b>Gwneud</b> <b>Gwerthuso</b> <b>Gwybodaeth dechnegol</b> - cymhwyso eu dealltwriaeth o sut i gryfhau ac atgyfnerthu strwythurau mwy cymhleth a'u gwneud yn fwy anhyblyg
Her dylunio	CA3	<i>Dylunio a thechnoleg</i>	<b>Dylunio</b> <b>Gwneud</b> <b>Gwerthuso</b>
Her dylunio	CA3	<i>Mathemateg</i>	<b>Gweithio'n fathemategol:</b> datrys problemau

## Yr Alban

Gweithgaredd	Pwnc	Testun	Profiadau a chanlyniadau
Her dylunio	<i>Technolegau</i>	Cyd-destunau crefft, peirianeg ddylunio a graffeg	TCH 2-14a, TCH 3-14a TCH 4-14b
Her dylunio	<i>Rhifedd a mathemateg</i>	Rhif a phrosesau rhif Arian	MNU 1-03a, MNU 2-03a, MNU 2-09a, MNU 2-09c, MNU 3-09b

## Cymru

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Her dylunio	CA2	<i>Dylunio a thechnoleg</i>	<b>Dylunio</b> <b>Gwneud</b> <b>Deunyddiau anhyblyg a hyblyg</b>
Amser i ymchwilio	CA3	<i>Dylunio a thechnoleg</i>	<b>Deunyddiau a thecstilau gwrthiannol</b>
Her dylunio	CA3	<i>Dylunio a thechnoleg</i>	<b>Dylunio</b> <b>Gwneud</b>
Her dylunio	CA3	Mathemateg	<b>Defnyddio sgiliau rhif: rheoli arian</b>

## Gogledd Iwerddon

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Her dylunio	CA2	<i>Mathemateg a rhifedd</i>	<b>Prosesau mathemateg:</b> gwneud a monitro penderfyniadau, cyfathrebu'n fathemategol
Her dylunio	CA3	<i>Y celfyddydau</i>	<b>Celf a dylunio:</b> gwerthuso eu gwaith eu hunain a gwaith pobl eraill a sut cafodd ei wneud, egluro a rhannu eu syniadau, trafod anawsterau ac adolygu ac addasu gwaith i ganfod atebion

### Paratoi

- » Gofalwch fod yr holl ddeunyddiau ac offer sydd eu hangen ar gael mewn da bryd cyn y sesiwn. Mae'r deunyddiau a chydrannau hanfodol wedi'u cynnwys ar y rhestr adnoddau isod.
- » Dylid cynnal asesiad risg llawn cyn y sesiwn.
- » Mae disgwyl i'r sesiwn bara 120 munud.
- » Gofalwch fod technoleg ar gael i ddangos y deunyddiau fideo perthnasol.

Mae'r adnodd hwn yn gysylltiedig â meddylfryd peirianeg (Engineering Habits of Mind (EHoM)). I wybod mwy am hyn, trowch at y daflen wybodaeth a roddwyd neu ewch i [www.raeng.org.uk/ltbae](http://www.raeng.org.uk/ltbae).

### Rhestr adnoddau

#### Ar gyfer y gweithgaredd hwn, byddwch angen y canlynol ar gyfer pob tîm:

- » Un copi o daflen gymorth un radar
- » Un copi o daflen gymorth dau radar
- » Un copi o daflen gymorth tri radar os oes angen cymorth ychwanegol
- » £100 o arian yr RAF
- » 6 gwelltyn celf
- » Pinnau hollt

#### Byddwch hefyd angen y canlynol yn y siop:

- » Gwellt celf
- » Tâp gludiog
- » Tâp masgio
- » Pren mesur

Mae'n bosibl na fydd y cydrannau penodol canlynol ar gael mewn ysgolion a sefydliadau addysg eraill felly hwyrach y bydd angen archebu'r eitemau hyn:

Disgrifiad	Cod cynnyrch	Maint pecyn	Cyflenwr
Gwellt celf	70-0518	1000	<a href="http://www.rapidonline.com">www.rapidonline.com</a>

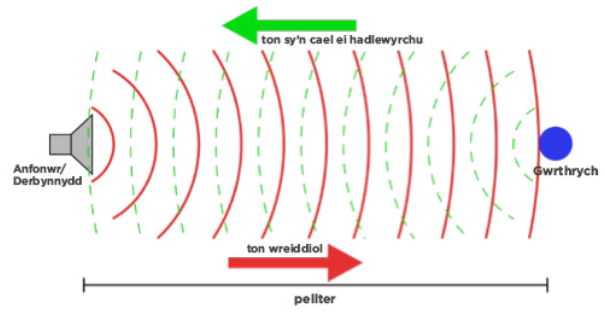




## Radar

**Mae'r ffisegydd o Brydain, Robert Watson-Watt, yn aml yn cael ei gyfeirio ato fel tad radar.**

Cafodd Watson-Watt ei benodi'n wreiddiol gan y Weinyddiaeth Awyr ym 1934 i ddatblygu arf mewn ymateb i sion fod gan yr Almaenwyr beiriant pelydr marwolaeth. Yn hytrach, dechreuodd arbrofi gyda'r defnydd posibl o radar. Gan adeiladu ar ymchwil a oedd eisoes wedi ei wneud gan wyddonwyr o'r Almaen fel Christian Huelsmeyer a Heinrich Hertz, datblygodd Watson-Watt system radar a fu'n hollbwysig ym Mrwydr Prydain.



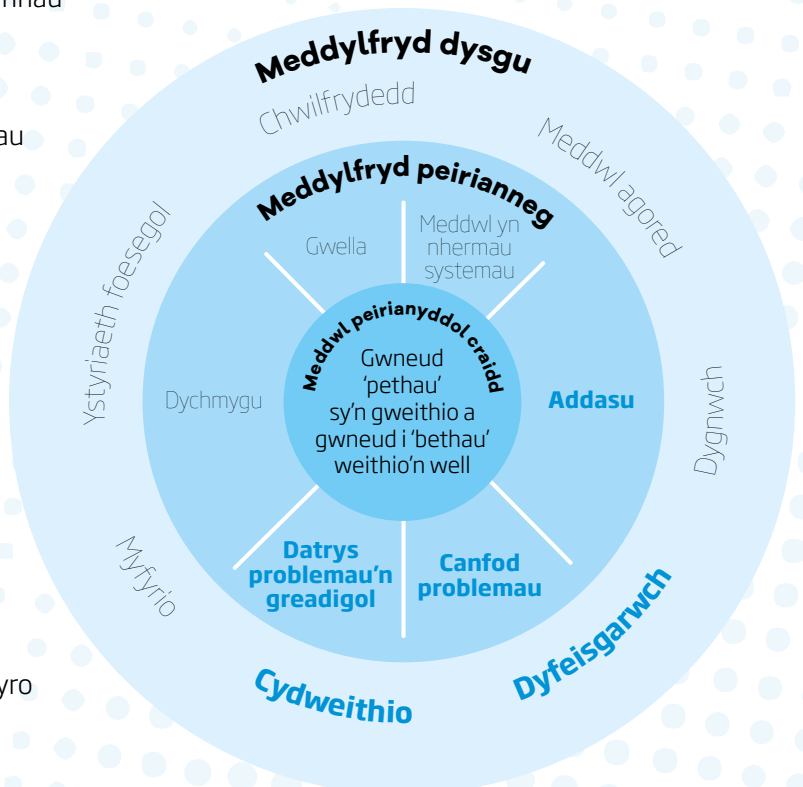
Mae radar yn cael ei ddefnyddio i synhwyro gwrthrychau yn cynnwys awyrennau, llongau a hyd yn oed ffurfiannau tywydd, ac mae'n gallu cael ei ddefnyddio i ddangos rhychwant, ongl neu gyflymder gwrthrychau.

Mae gan system radar drawsyrnydd sy'n allyrru tonnau radio. Mae tonnau radio o'r trawsyrnydd yn cael eu hadlewyrchu oddi ar y gwrthrych ac yn dychwelyd i'r trawsyrnydd, gan roi gwybodaeth am leoliad a chyflymder y gwrthrych.

### AMSER I ARDDANGOS

**I gyflwyno'r syniad o adlewyrchu, taflwch bêl tennis yn erbyn wal a'i dal wrth iddi ddychwelyd atoch.**

Dyma sut mae radar yn gweithio. Mae ton radio yn cael ei hallyrru o drawsyrnydd, pan mae'r don radio'n taro gwrthrych mae'n cael ei hadlewyrchu a'i synhwyro gan y derbynnydd.





## AMSER / YMCHWILIO

Mae systemau radar yn cael eu gosod ar ben tyrrau fel bod y signal yn gallu teithio ymhellach heb gael ei rwystro gan nodweddion tir fel bryniau neu gymoedd.

Mae peirianwyr yn defnyddio gwahanol siapau wrth adeiladu tyrrau. Ymchwiliwch i'r siapau cryfaf.

1. Torrwch y gwellt yn eu hanner
2. Gwnewch driongl, sgwâr a phentagon gyda'r gwellt, gan ddefnyddio pinnau hollt yn y corneli i'w dal gyda'i gilydd
3. Gwthiwch dop y siapau a chofnodwch eich arsylwadau yn y tabl isod.

Siâp	Arsylwadau
Triongl	
Sgwâr	
Pentagon	

Pa siâp sydd gryfaf a pham?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





## Tyrrau radar

Rydych chi'n rhan o'r tîm ymateb cyntaf i Deiffw'n Haiyan ac rydych chi'n gyfrifol am sefydlu system gyfathrebu. Mae'r tir yn anwastad ac mae'r bryn uchaf un metr uwchlaw eich gwerysll cychwyn (base camp).

## Her Dylunio

Defnyddiwch diwbiau i adeiladu tŵr i ddal cyfleuster radar sy'n pwysu 300g.

Bydd gan bob aelod o'ch tîm prosiect rôl benodol ond rhaid i chi weithio gyda'ch gilydd.

### Rhan 1

**Yn gyntaf, ewch ati i greu dyluniad cychwynnol ar gyfer eich tŵr radar.**

Dylai'r tîm prosiect feddwl am y canlynol:

- » Cost y deunyddiau sydd eu hangen
- » Pa mor uchel y mae angen i'r tŵr radar fod?
- » Pa siapau sydd gryfaf? Meddyliwch am adeiladau uchel neu beilonau.

Mae gan eich tîm prosiect £100 i wario ar ddeunyddiau adeiladu a dylech gofnodi popeth rydych chi'n ei brynu ar daflen gymorth dau ar gyfer Radar.

### Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

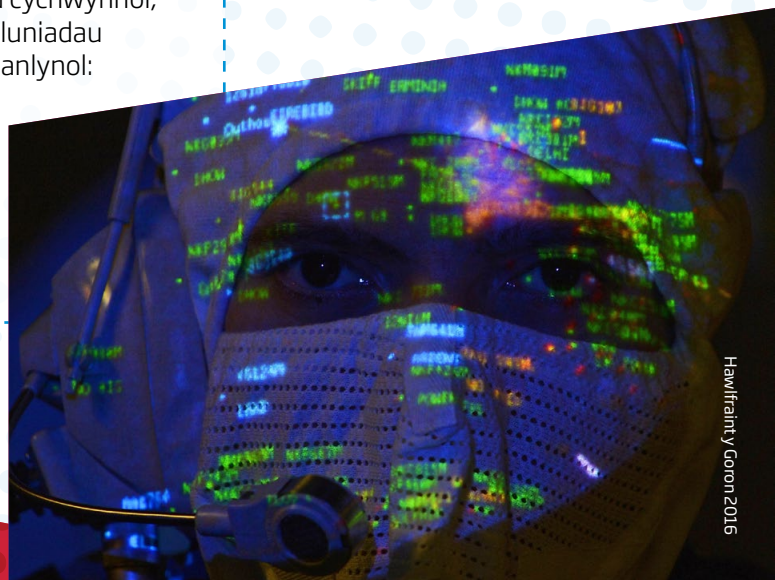
Neilltuwch 15 munud ar gyfer y dylunio. Dylai'r myfyrwyr ddylunio tŵr o leiaf fetr o uchder, gyda'r radar yn cael ei ddal un metr uwchlaw'r ddaear. Bydd hyn yn golygu bod y signal radar yn gallu cael ei drawsyrro dros y bryniau.

Os yw myfyrwyr yn ei chael hi'n anodd meddwl am syniad cychwynnol, gallech ddefnyddio taflen gymorth tri Radar i ddangos dyluniadau adeiladau uchel a'u rhoi ar ben ffordd gyda'r cwestiynau canlynol:

- » Pa siâp ddylai'r gwaelod fod er mwyn gwneud y tŵr yn sefydlog?
- » Sut bydd y tŵr yn dal pwysau'r radar? Fydd y radar ar dop y tŵr neu ar sil?
- » Sut byddwch chi'n atgyfnerthu'r uniadau?

### Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

- » Rhannwch y myfyrwyr yn grwpiau bach o ddim mwy na phedwar a rhowch rôl benodol i bob aelod o'r tîm.
- » Llungopiwch y rolau ar daflen gymorth un ar gyfer radar a'u torri allan. Os oes angen timau mwy, rhowch y rôl Peiriannydd Cynhyrchu i fwy nag un myfyrwr neu gallwch greu rolau newydd ar sail cryfderau'r myfyrwyr.
- » Dylai'r rheolwr adnoddau gasglu taflen gymorth dau radar i gofnodi'r gyllideb a'r gwariant.





## Rhan 2

**Nawr mae angen i'ch tîm prosiect adeiladu'r tŵr radar rydych chi wedi'i ddylunio.**

Prynwch ddeunyddiau o'r siop a chofnodwch faint rydych chi'n ei wario. Gofalwch eich bod chi'n cadw o fewn y gyllideb.

### Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

Caniatewch o leiaf 45 munud ar gyfer adeiladu'r tŵr. I gadw meddwl y grwpiau ar y dasg, gallech ddefnyddio amserydd ar y bwrdd gwyn ac atgoffwch nhw bob yn hyn a hyn faint o amser sy'n weddill.

Dylid creu siop yn yr ystafell ddosbarth neu neuadd yr ysgol lle gall myfyrwyr brynu'r deunyddiau sydd eu hangen. Dylai'r rheolwr adnoddau ddefnyddio arian yr RAF a thaflen gymorth dau radar a ddarperir yn rhan un y gweithgaredd i gofnodi gwariant y grŵp.

Gall myfyrwyr newid eu dyluniad wrth adeiladu'r tŵr, a mynd dros eu cyllideb os oes angen.



## Rhan 3

**Lluniwch boster yn egluro'r newidiadau a wnaed i'ch syniad gwreiddiol. Dylech gynnwys y canlynol:**

- » Diagram o'ch dyluniad gwreiddiol a'ch tŵr gorffenedig.
- » Pam oedd y newidiadau hyn yn angenrheidiol?
- » Sut mae'r gost wedi newid a pham?

### Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

Os hoffech gynnal y gweithgaredd hwn fel cystadleuaeth, yna'r tîm buddugol yw'r grŵp sy'n llwyddo i adeiladu'r tŵr sy'n cynnal y pwysau gofynnol am y gost isaf a gyda'r lleiaf o wastraff.







ROYAL  
ACADEMY OF  
ENGINEERING

## Academi Frenhinol Peirianeg

Fel academi genedlaethol y DU ar gyfer peirianeg, rydym ni'n dwyn ynghyd y peirianwyr mwyaf llwyddiannus a dawnus gydag un nod: hybu a hyrwyddo rhagoriaeth ym maes peirianeg.

### Mae gennym ni bedair her strategol:

#### Sicrhau bod y DU ar flaen y gad ym maes arloesedd peirianyddol

Cefnogi datblygiad arloesedd a busnesau peirianyddol llwyddiannus yn y DU er mwyn creu cyfoeth, swyddi a buddiannau i'r genedl.

#### Mynd i'r afael â'r argyfwng o ran sgiliau peirianeg

Diwallu anghenion y DU drwy ysbrydoli cenhedlaeth o bobl ifanc o bob cefndir a rhoi iddynt y sgiliau ansawdd uchel sydd eu hangen arnynt i gael gyrfa werth chweil ym maes peirianeg.

#### Rhoi lle canolog i beirianeg mewn cymdeithas

Gwella ymwybyddiaeth a chydabyddiaeth y cyhoedd o rôl hollbwysig peirianwyr ym mhob man.

#### Arwain y proffesiwn

Manteisio ar arbenigedd, egni a gallu'r proffesiwn i osod cyfeiriad strategol ar gyfer peirianeg a chydweithio ar atebion i brif heriau peirianeg.



Nod y Rhaglen Ieuentid a STEM RAF 100 yw cynnwys ac ysbrydoli pobl ifanc drwy feithrin eu diddordeb mewn llwybrau gyrfa peirianyddol a thechnegol.

O arbenigwyr seiber i awyrofod, awyrennau, electroneg a disgyblaethau mecanyddol, mae'r RAF wedi ymrwmo i ddefnyddio dathliadau ein canmlwyddiant i roi cyfle i bawb ac i annog mwy o amrywiaeth yn y maes hollbwysig hwn o brinder sgiliau cenedlaethol.



Academi Frenhinol Peirianeg  
Prince Philip House, 3 Carlton House Terrace, Llundain SW1Y 5DG

Ffôn: +44 (0)20 7766 0600  
[www.raeng.org.uk](http://www.raeng.org.uk)

Rhif elusen gofrestredig 293074

Delweddau clawr blaen/cefn: Flying radar - Y Weinyddiaeth Amddiffyn/Hawlfraint y Goron  
Mae'r delweddau yn yr adnodd hwn wedi'u trwyddedu o dan y Drwydded Llywodraeth Agored F3.0. I weld y drwydded hon, ewch i [www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence](http://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence)

OGL

Ailgylchych yr adnodd hwn (mae'r clawr wedi'i drin â laminiad y gellir ei ailgylchu)