

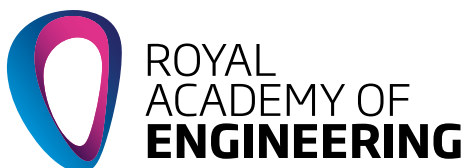
ANELU AT YR
ANHYGOEL

2018

1918

Systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell

Canllaw'r Athro



ROYAL
ACADEMY OF
ENGINEERING



RAF
100



2018. BLWYDDYN

PEIRIANNEG

Nod yr adnodd hwn yw rhoi cyfle i fyfyrwyr ymchwilio i effaith gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) ar ddylunio, cynhyrchu a rheoli Systemau Awyr sy'n cael eu Llywio o Bell.



Cysylltiadau â'r cwricwlwm

Lloegr

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Amser i feddwl	CA3	Cyfrifiadura	Deall amrywiaeth o ffyrdd o ddefnyddio technoleg yn ddiogel, yn barchus ac yn gyfrifol, yn cynnwys diogelu eu hunaniaeth a'u preifatrwydd ar-lein; adnabod cynnwys, cysylltiad ac ymddygiad amhriodol a gwybod sut mae rhoi gwybod am bryderon.
Amser i ymchwilio	CA2	Cyfrifiadura	Dylunio, ysgrifennu a dadfygio rhaglenni sy'n cyflawni nodau penodol, yn cynnwys rheoli neu efelychu systemau ffisegol; datrys problemau drwy eu dadelfennu'n rhannau llai
Amser i ymchwilio	CA2	Mathemateg	Geometreg - nodweddion siâp: onglau ar bwynt ac un cylchdro cyfan (cyfanswm o 360°), onglau ar bwynt ar linell syth a ½ cylchdro (180°), lluosrifau eraill o 90°
Herio ac ymestyn	CA3	Mathemateg	Geometreg a mesur

Yr Alban

Gweithgaredd	Pwnc	Testun	Profiadau a chanlyniadau
Amser i feddwl	Technolegau	Datblygiadau technegol mewn cymdeithas a busnes	TCH 3-06a
Amser i ymchwilio	Technolegau	Cyfrifiadura	TCH 2-13a, TCH 2-14a, TCH 3-14a, TCH 2-15a
Herio ac ymestyn	Rhifedd a mathemateg	Ongl, cymesuredd a thrawsffurfiad	MTH 2-17b, MTH 2-17c, MTH 2-17c

Gogledd Iwerddon

Gweithgaredd	Cyfnod Allweddol	Pwnc	Cwricwlwm Cenedlaethol
Amser i feddwl	CA3	<i>Gwyddoniaeth a thechnoleg; technoleg a dylunio</i>	Amcan 2: archwilio materion yn ymwneud ag ymwybyddiaeth foesegol
Amser i ymchwilio	CA3	<i>Mathemateg a rhifedd</i>	Datblygu gwybodaeth, dealltwriaeth a sgiliau disgyblion: gwybodaeth a dealltwriaeth o siâp, gofod a mesur Amcan 1: cydweithio i ddatrys problemau
Herio ac ymestyn	CA3	<i>Mathemateg a rhifedd</i>	Datblygu gwybodaeth, dealltwriaeth a sgiliau disgyblion: gwybodaeth a dealltwriaeth o siâp, gofod a mesur Amcan 1: cydweithio i ddatrys problemau, ystyried safbwyntiau pobl eraill i ddatrys problemau; arddangos gallu a pharodrwydd i ddatblygu dadleuon rhesymegol

Paratoi

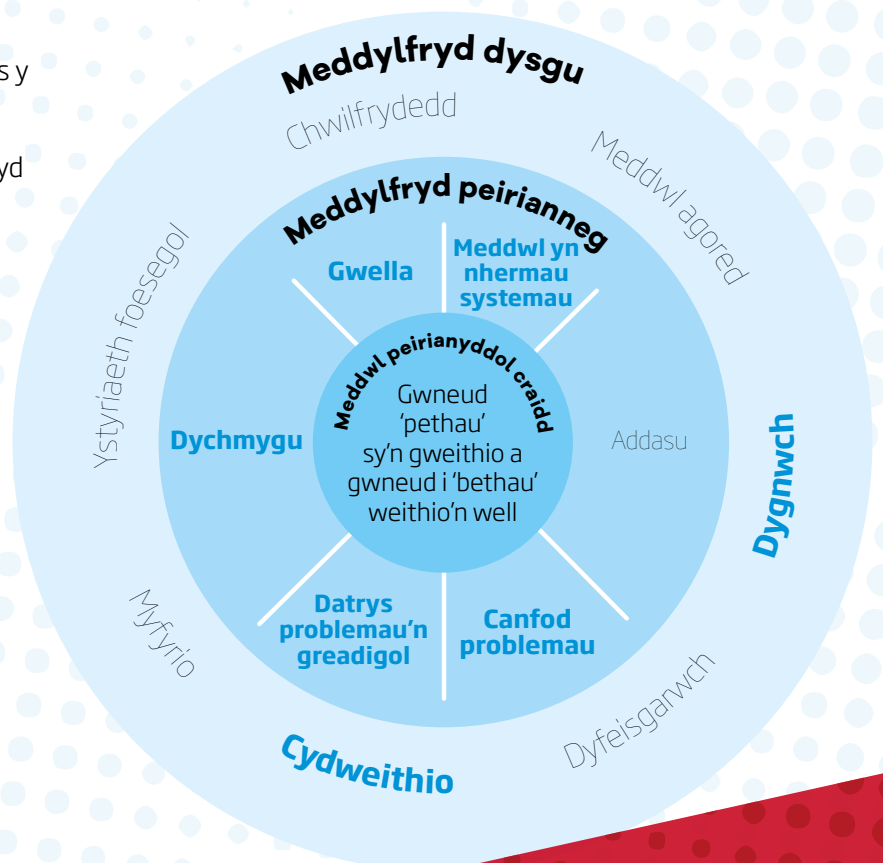
- » Gofalwch fod yr holl ddeunyddiau ac offer sydd eu hangen ar gael mewn da bryd cyn y sesiwn. Mae'r deunyddiau a chydannau hanfodol wedi'u cynnwys ar y rhestr adnoddau isod.
- » Dylid cynnal asesiad risg llawn cyn y sesiwn.
- » Mae disgwyl i'r sesiwn bara 60 munud.
- » Gofalwch fod technoleg ar gael 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.

Rhestr adnoddau

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

- » Copi o daflen gymorth un Systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell
- » Copi o daflen gymorth dau Systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell
- » Awyrennau model o daflen gymorth tri Systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell



Systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell



Cerbydau di-yrwr

Mae cerbydau di-yrwr yn dod yn fwyfwy poblogaidd, gyda phodiau di-yrwr ym maes awyr Heathrow sy'n cludo teithwyr rhwng terfynfeydd ac mae disgwyl y bydd ceir hunan-yrwr ar y ffyrdd erbyn 2020.

Ond nid dim ond ar y ffyrdd y gwelir cerbydau di-yrwr. Mae modd eu dylunio i deithio ar draws unrhyw fath o dir, hyd yn oed oes yw'n amhosibl neu'n rhy beryglus i bobl ei gyrraedd.

Mae hyn yn golygu ein bod ni'n gallu mentro i ardaloedd o'r byd, a'r bydysawd, a oedd y tu hwnt i'n cyrraedd tan nawr. Mae cerbydau di-yrwr wedi cael eu defnyddio i ymchwilio i ddyfnderoedd y moroedd ac eithafion cysawd yr haul.

Yn 2005 dechreuodd yr RAF ddefnyddio systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell (RPAS) pan gafodd uned newydd, No. 1115 Flight, ei chreu yng Nghanolfan yr Awyrlu yn Creech, Nevada. Mae'r sgwadron wedi adleoli i RAF Waddington yn Swydd Lincoln erbyn hyn.

Ers mis Mawrth 2009, mae'r sgwadron yn gweithredu 12 tîm o dri i lywio ei awyrennau Reaper, gan gynorthwyo arbenigwyr cudd-wybodaeth, technegwyr cysylltiadau gwybodaeth, signalwyr a meteorolegwyr.



AMSER I FEDDWL

Mae ceir hunan-yrru yn rheoli eu symudiadau eu hunain. Mae gan y cerbydau amrywiaeth o synwryddion, fel radar, laserau a GPS i lywio'u ffordd o gwmpas heb yrrwr.

Mae systemau rheoli uwch yn dehongli'r wybodaeth i benderfynu ar y llwybr gorau i'w ddilyn, yn ogystal â rhwystrau yn y ffordd.

Nid yw'r ceir awtomataidd sy'n cael eu caniatáu ar ffyrdd cyhoeddus yn rheoli eu symudiadau eu hunain yn llwyr eto. Mae'n rhaid i bob un ohonynt gael person go iawn wrth y llyw sy'n barod i gymryd rheolaeth o'r cerbyd ar amrantiad.

Ydych chi'n meddwl bod ceir hunan-yrru yn syniad da neu'n syniad drwg?

Mewn parau, meddylwch am dair mantais a thri phryder yn ymwneud â cheir hunan-yrru.



Atebion ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

Ar gyfer y gweithgaredd hwn, gallai fod yn ddiddorol gofyn i'r disgyblion osod eu hunain ar gontinwwm cyn ac ar ôl y drafodaeth. Gallai un ochr yr ystafell ddosbarth fod o blaid ceir hunan-yrru, a'r ochr arall yn erbyn ceir hunan-yrru. Gallai myfyrwyr osod eu hunain ar y continwwm yn ôl pa mor gryf maen nhw'n cytuno gyda'r datganiad.

Manteision

Anfanteision

Manteision	Anfanteision

Systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell

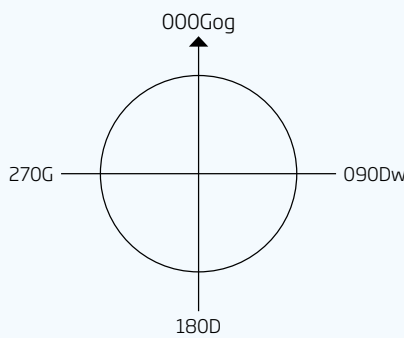


AMSER I YMCHWILIO

Mae angen i chi ysgrifennu cynllun hedfan ar gyfer yr RPAS i hedfan o'r pencadlys i lain lanio A.

I osgoi cael eich synhwyro, rhaid i chi beidio hedfan dros dyrrau radar. Pa un o'r tair rhaglen isod ddylech chi ei defnyddio?

Yn y cynlluniau hedfan hyn, mae'r awyren yn cael cyfarwyddiadau ar ba gyfeiriad i deithio gan ddefnyddio cyfeiriannau. Er enghraifft, os yw'r cynllun hedfan yn dweud "troi i 090", dylai'r awyren droi i wynebu tua'r dwyrain.



Cynllun hedfan A	Cynllun hedfan B	Cynllun hedfan C
Troi i 180	Troi i 090	Troi i 000
Symud ymlaen un sgwâr	Symud ymlaen pum sgwâr	Symud ymlaen tri sgwâr
Troi i 090	Troi i 000	Troi i 090
Symud ymlaen pum sgwâr	Symud ymlaen dau sgwâr	Symud ymlaen tri sgwâr
Troi i 000	Troi 090	Troi i 180
Symud ymlaen dau sgwâr	Symud ymlaen un sgwâr	Symud ymlaen un sgwâr
Troi i 090		Troi i 090
Symud ymlaen un sgwâr		Symud ymlaen tri sgwâr

Allwch chi ysgrifennu cynllun hedfan symlach i gyrraedd llain lanio A?

Rydych chi wedi cael y cynllun hedfan canlynol i hedfan yr RPAS o lain lanio A i lain lanio B. Fodd bynnag, mae yna broblem gyda'r cynllun.

Mae'r cynllun hedfan yn dweud wrth yr awyren sawl gradd i droi. Mae'r awyren yn dechrau drwy wynebu tua'r dwyrain. Dadfygiwch y cynllun hedfan fel bod yr RPS yn gallu glanio'n ddiogel ar lain lanio B.

Cynllun Hedfan

- Troi 090
- Symud ymlaen tri sgwâr
- Troi 090
- Symud ymlaen dau sgwâr
- Troi 090
- Symud ymlaen un sgwâr

Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

Ar gyfer y gweithgaredd hwn, bydd myfyrwyr angen taflen gymorth 1 systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell ac awyren wedi'i thorri o daflen gymorth 3 systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell.

Bydd cynllun hedfan C yn arwain yr awyren i lain lanio A. Bydd cynllun hedfan B yn arwain yr awyren i lain lanio A hefyd, ond bydd yr awyren yn cael ei synhwyro gan un o'r tyrrau radar.



HERIO AC YMESTYN

Mae'r RPAS rydych chi'n gyfrifol amdani wedi'i lleoli yn llain lanio A. Eich her yw ysgrifennu cynllun hedfan i ddsbarthu cymorth i bentref yn B a dychwelyd i'ch pencadlys.

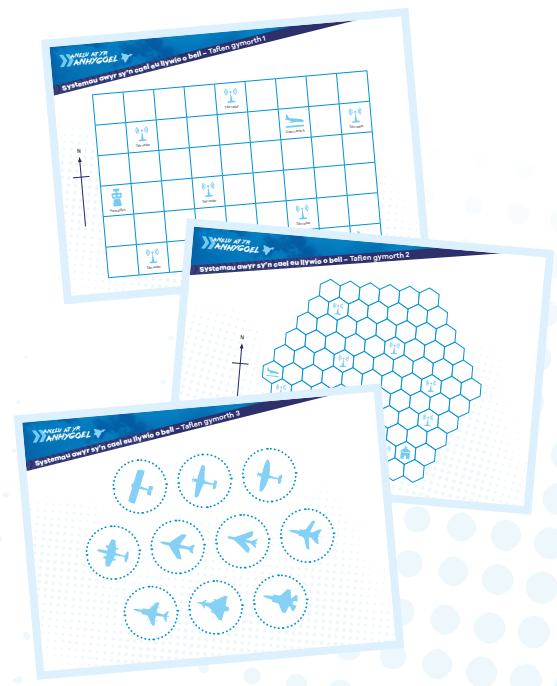
Mewn parau, profwch gynlluniau hedfan eich gilydd.

Ydy'ch cynlluniau hedfan yr un fath? Os na, pa gynllun hedfan sydd fwyaf effeithlon?

Canllawiau ar gyfer arweinydd y gweithgaredd STEM

Ar gyfer y gweithgaredd hwn, bydd myfyrwyr angen taflen gymorth 2 systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell ac awyren wedi'i thorri allan o daflen gymorth 3 systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell.

Mae'n bosibl y bydd myfyrwyr angen cymorth i greu cynllun hedfan ar gyfer grid hecsagonol. Gallant wneud hyn mewn sawl ffordd, er enghraifft, defnyddio cyfesurynnau grid hecsagonol neu onglau.



Systemau awyr sy'n cael eu llywio o bell



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

Rhif elusen gofrestredig 293074

Delweddau clawr blaen/cefn: Shutterstock.com **OGL**
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

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