

# MASI

DARGANFOD AC ARLOESI  
I NEWID Y BYD

## ADRODDIAD GWEITHDY

Gweithdy Gosod Agenda SAUM ar  
Gyfrifiadura Anghonfensiynol a Naturiol

Cael ysbrydoliaeth gan systemau naturiol ar  
gyfer technoleg y tu hwnt i'r genhedlaeth nesaf

7 – 8fed Gorffennaf 2022  
Swansea University Bay Campus



Prifysgol  
Abertawe  
Swansea  
University



# “Y dechrau yw rhan bwysicaf y gwaith.”

## – Plato, Y Weriniaeth

### Crynodeb

**M**ae Cyfrifiadura Anghonfensiynol a Naturiol (UNC) yn cwmpasu systemau ffisegol sy'n dynwared bywyd, ac astudio sut mae systemau biolegol yn prosesu gwybodaeth trwy ymateb i'w hamgylchedd. Daeth Gweithdy Gosod Agenda SAUM ar Gyfrifiadura Anghonfensiynol a Naturiol ag ymchwilwyr o dair prifysgol yng Nghymru ynghyd, i archwilio cyfleoedd trawsddisgyblaethol. Gyda chefnogaeth tri arbenigwr pwnc allanol, ac wedi'i ysgogi gan gyflwyniadau gan arbenigwyr blaenllaw yn y maes, bu'r tîm o ymchwilwyr yn trafod pedwar cwestiwn allweddol yn ymwneud â chydweithio ym maes UNC: Pwy ydym ni?; Beth ddylem ni ei wneud?; Sut allwn ni gefnogi amrywiaeth?; a Beth yw dyfodol unrhyw gydweithredu?

Yn y maes rhyngddisgyblaethol cynhenid hwn, mae creu cydweithrediadau ystyrlon yn gofyn am amser i adeiladu cydweithfa amrywiol a sefydlu'r gofod cysyniadol y gallai'r grŵp weithredu ynddo. Mae ymdrechion yn y gorffennol i greu grwpiau ad hoc mewn ymateb i derfynau amser galwadau byr wedi dangos bod hon yn her wirioneddol i waith rhyngddisgyblaethol go iawn. Roedd y digwyddiad hwn yn gam cyntaf hollbwysig

wrth ddod ag ymchwilwyr â diddordeb at ei gilydd i adeiladu'r sylfeini angenrheidiol, cyn galwad.

Roedd ymchwil cyfunol y prifysgolion a oedd yn bresennol yn cwmpasu tair prif thema UNC, ac fe'i cefnogwyd gan gymysgedd o waith damcaniaethol, modelu ac arbrol. O fewn ymbarél drosfwaol UNC, mae gwerth i brifysgolion Cymru gydweithio ar y lefel hon, sydd nid yn unig yn creu'r ehangder angenrheidiol o arbenigedd, ond sydd hefyd yn sefydlu brand posibl y dywedodd cyfranogwyr a'r cynghorwyr allanol ei fod yn hollbwysig. I gefnogi diddordeb mewn gweithgareddau grŵp ac i helpu i adeiladu tuag at rwydwaith o'r fath, crëwyd rhestr bostio Jisc agored newydd. Trafodwyd dau grant rhwydweithio posibl fel ffyrdd o gefnogi cydweithio parhausar y lefel hon.

Roedd adborth gan gyfranogwyr a chyfeillion beirniadol yn awgrymu y byddai cyfleoedd ar gyfer cydweithredu i'w cael mewn grwpiau llai o fewn y gydweithfa UNC fwy. Gallai grŵp UNC Cymru ddod yn gymdeithas o ymchwilwyr â diddordebau cyffredin, a bydd is-grwpiau'n cael eu tynnu o'r



grwpiau hynny i fynd i'r afael â galwadau wrth iddynt ddod i'r amlwg, gan newid i fodel rhyngddisgyblaethol o'r brig i lawr. Mae nifer o gysylltiadau o'r fath yn cael eu hadrodd yma o'r cyfarfod, gan arwain at gydweithio di-oed. Roedd y tair thema a nodwyd ar gyfer ymchwil gydweithredol yn y dyfodol o fewn UNC yn cyfateb yn agos i'r rhai a sefydlwyd yn ystod trafodaethau blaenorol y gymuned, sef deunyddiau hunan-gydosod (gan gynnwys deunyddiau niwromorffig), systemau biolegol (gan gynnwys perthnasoedd swyddogaeth strwythur-cydosodiad) ac ymddangosiad (gan gynnwys systemau biolegol). Fodd bynnag, cynhyrchodd ymchwilwyr restr baru o dechnegau sy'n berthnasol i astudio'r meysydd hyn. Gyda'i gilydd, maent yn helpu i gychwyn diffinio gofod y cydweithredu yn eglurach.

Mae gan rai o'r pynciau allweddol yn UNC broffiliau gwael o ran amrywiaeth y rhywiau, sy'n cyfyngu ar y doniau sydd ar gael i ymchwilio. Yn ystod sesiwn a neilltuwyd i hyn, archwiliodd y gweithdy raglenni

amrywiaeth presennol mewn peirianeg ac archwilio sut y gall fframio'r ymchwil a wnawn yn well gefnogi'r ymdrechion hyn.

Roedd rhan helaeth o'r cyfarfod yn canolbwyntio ar ganfod yr iaith sydd ei hangen i bontio'r gwahanol ddisgyblaethau a disgrifio'r gwaith rydym yn ei wneud. Adleisiwyd hyn yn y sesiwn ar amrywiaeth, sef y tro cyntaf yn achos y rhan fwyaf o gyfranogwyr i hyn gael ei drafod mewn cyfarfod ymchwil. Efallai mai rhan fwyaf gwerthfawr y gweithdy oedd creu'r dechreuadau newydd hyn o ran newid ein ffordd o weithio.

Dr Richard Cobley (Cadeirydd,  
Peirianeg Electronig)

Dr Edwin Beggs (Mathemateg)  
Yr Athro Elaine Crooks (Mathemateg)

Yr Athro Richard Palmer  
(Peirianeg Fecanyddol)

Yr Athro John Tucker (Cyfrifiadureg)

## Cyflwyniad

Ym mis Chwefror 2022 cyhoeddodd Sefydliad Astudiaethau Uwch Morgan (SAUM) alwad am Ddigwyddiadau Gosod Agenda, o dan y thema "Gwerthfawredd Bywyd". Roedd yr alwad yn gofyn am gynigion ar gyfer digwyddiadau a fyddai'n cynnwys cyfranogwyr lleol, cenedlaethol a rhyngwladol ac yn nodi cyfleoedd ymchwil trawsddisgyblaethol newydd, gyda'r bwriad o greu cydweithrediadau amrywiol, cynhwysol a phwrpasol sy'n canolbwyntio ar ymchwil rhagorol.

Atebodd y gweithdy hwn yr alwad honno trwy uno ymchwilwyr o amgylch y thema 'cyfrifiadura anghonfensiynol a naturiol' (UNC) i archwilio cael ysbrydoliaeth o systemau naturiol ar gyfer technoleg y tu hwnt i'r genhedlaeth nesaf. Mae'r dyfeisiau electronig sy'n amgylchynu ac yn llywio ein bywydau bob dydd yn benllanw'r broses o ddod ag arbenigwyr mewn deunyddiau, ffiseg, meddalwedd, rhyngweithio dynol-cyfrifiadur, cyfathrebu, mathemateg, peirianeg a meddygaeth ynghyd. Fodd bynnag, mae technolegau cyfrifiadurol sy'n defnyddio transistorau silicon confensiynol wedi cyrraedd tagfa; rydym yn ei chael hi'n anodd gwneud sglodion silicon yn llai, i leihau eu gofynion pŵer, i gynyddu eu cyflymder prosesu ac i'w gwneud yn gydnaws ag amgylcheddau nad ydynt yn ddelfrydol.

Bydd cynnydd mewn sawl maes sy'n effeithio ar ein bywydau yn cael ei effeithio gan yr anallu hwn i barhau i wella electroneg gonfensiynol yn seiliedig ar sglodion lled-ddargludyddion. Un ffordd o fynd i'r afael â hyn yw camu y tu allan i ddatblygiad traddodiadol microelectroneg lled-ddargludyddion, a chael ysbrydoliaeth gan systemau naturiol yn lle hynny. Mae'r systemau naturiol hyn eu hunain yn cyflawni 'cyfrifiadura', yn y ffordd y mae ymddygiad systemau cymhleth yn dod i'r amlwg o'r rhyngweithiadau unigol sy'n ymddangos yn symlach. Mae technoleg bio-ysbrydoledig, ac astudio'r systemau naturiol hyn eu hunain, yn ffitio o dan ymbarél UNC. Mae'r synwryddion a'r systemau cyfrifiadol a ddefnyddir i ddadansoddi a deall ymddygiad systemau biolegol hefyd yn seiliedig ar yr un dechnoleg silicon. Gallai datblygu technolegau cyfrifiadol newydd yn seiliedig ar systemau naturiol sy'n dangos cyfrifiant cynhenid, arwain at dechnolegau bio-ysbrydoledig newydd y gellir eu defnyddio wedyni astudio systemau biolegol ymhellach.

Nod y rhaglen hon yw cydnabod "gwerthfawredd bywyd" trwy ei ddefnyddio i ysbrydoli technegau cyfrifiadol newydd, a thrwy ddefnyddio technegau uwch i astudio systemau naturiol, na ellir ond eu gwireddu trwy uno arbenigedd ymchwil trawsddisgyblaethol.



## Cwmpas ac Amcanion

Ym mis Ebrill, Mai a Mehefin 2022, cynhaliwyd dau ddigwyddiad wyneb yn wyneb a dau ddigwyddiad ar-lein ar gyfer y gymuned i drafod cwmpas ac amcanion y gweithdy. Trwy archwilio themâu ymchwil sydd o ddiddordeb i'r gymuned, a'r rhai a ddefnyddiwyd yng nghynhadledd Cyfrifiadura Anghonfensiynol a Chyfrifiadura Naturiol 2021, sefydlwyd cwmpas lleol ar gyfer y cyfarfod. Cynhyrnodd hyn dair thema: deunyddiau rhaglenadwy, systemau hunan-gydodod a hunan-drefnu, a bioleg gyfrifiadol. Roedd y cynnig gwreiddiol yn cynnig pedwar cwestiwn allweddol y byddai'r gweithdy yn mynd i'r afael â nhw. Yn dilyn cyfarfodydd y gymuned, addaswyd y rhain, a chafwyd y pedwar cwestiwn a ddangosir yma.

### Cwmpas y Cyfarfod

Deunyddiau y gellir eu rhaglennu (deunyddiau niwromorffig, deunyddiau datblygol, deunyddiau biolegol, cyfrifiadura cwantwm, cyfrifiadura optig, anhrefn a seiliedig ar wrthdrawiadau)

Systemau hunan-gydodod a hunan-drefnu (deunyddiau, celloedd, heidiau, bioleg ymddygiad, cyfrifiadura esblygiadol, bywyd artiffisial, cyfrifiadura amorffaid)

Bioleg gyfrifiadol (Niwrowyddoniaeth gyfrifiadol, bioleg systemau cyfrifiadol, ecoleg gyfrifiadol, bioleg synthetig, cyfrifiadura celloedd in vivo)

### Cwestiwn 1: Pwy ydym ni?

- A: Pa ymchwil sy'n cyd-fynd ag UNC? Beth yw'r synergeddau yn ein cryfderau?
- B: Beth yw'r ddwy neu dair prif thema yn UNC y gallai Abertawe/Cymru arwain yn eu cylch, ac y dylid canolbwyntio arnynt at ddibenion ymchwil a datblygu cynigion?
- C: Beth allwn ni ei wneud i feithrin cymuned o ymchwil gwyddonol a darganfyddiadau academaidd rhyngddisgyblaethol?

### Cwestiwn 2: Beth ddylem ni ei wneud?

- A: Pa mor barod ydym ni i adeiladu'r timau rhyngddisgyblaethol sy'n ofynnol i ymgeisio am grantiau? Beth allwn ni ei wneud fel cymuned i gynorthwyo i fod yn barod i ymgeisio am alwadau rhyngddisgyblaethol?
- B: Pa gyfleoedd sydd ar gael i gael nawdd? Pwy yw'r partneriaid allanol sydd arnom eu hangen i wireddu ein huchelgeisiau, a phwy allwn ni gefnogi?
- C: Beth yw perthynas grŵp UNC â'r Ganolfan Biofathemateg ym Mhrifysgol Abertawe, a Sefydliadau Ymchwil Ryngddisgyblaethol datblygol y Gyfadran Gwyddoniaeth a Pheirianeg? Pa grwpiau ehangach sy'n bodoli neu a allai fodoli yng Nghymru ac yn y DU?

### Cwestiwn 3: Amrywiaeth

- A: Beth yw'r sefyllfa bresennol o ran amrywiaeth ym meysydd ein pynciau, ac yn ein diwydiannau? Pa wersi allwn ni eu dysgu o feysydd sy'n fwy amrywiol?
- B: Pa straeon a allwn ni eu trosglwyddo i helpu recriwtio israddedigion ac allgymorth i wella amrywiaeth o ran y rhywiau?
- C: Pa wersi allwn ni eu datblygu ar gyfer cais posibl am Ganolfan Hyfforddiant Doethurol yn y dyfodol?

### Cwestiwn 4: Y dyfodol

- A: Beth yw dyfodol UNC yng Nghymru?
- B: Beth yw perthynas UNC â blaenoriaethau presennol sydd wedi'u nodi gan ddiwydiannau? Sut allwn ni gydweithio â CISM a'r buddsoddiad ym maes lled-ddargludyddion cyfansawdd?
- C: A ddylem ni gydweithio â LIC a'r sawl sy'n creu polisiau? A ddylem ni adeiladu tuag at gyfres o seminarau, rhaglenni MSc, canolfan â chymorth gweinyddol?





## Trafodaeth

Cynhaliwyd y gweithdy ar 7fed ac 8fed Gorffennaf 2022 ar Gampws y Bae Prifysgol Abertawe, ac fe'i cyflwynwyd ar ffurf hybrid - wyneb yn wyneb ac ar-lein – y gynorthwyo'r sawl na allai fynychu'n bersonol. Rhoddwyd gwahoddiadau i bawb a gyfranogodd yn nhreffodaethau blaenorol y gymuned, i restrau dosbarthu cyffredinol Prifysgol Abertawe, ac i academyddion allanol wedi'u targedu mewn Prifysgolion yng Nghymru. Mynychodd chwech ar hugain o ymchwilwyr o Brifysgol Abertawe, Prifysgol Caerdydd a Phrifysgol Aberystwyth y gweithdy, a chyfrannodd un ar ddeg arall at drafodaethau blaenorol y gymuned a rhai trwy gyfrwng e-byst.

I gefnogi nod gosod agenda'r gweithdy, gofynnwyd i dri 'ffrind beirniadol' ddarparu cyngor ar sail ymchwil allanol. Mynychodd yr ymchwilwyr annibynnol hyn y gweithdy cyfan (un wyneb yn wyneb, dau ar-lein), ac fe wnaethant arsylwi a chyfranogi yn y trafodaethau grŵp, ac yna cwblhau adroddiad terfynol yn rhoi cyngor diduedd ar y penderfyniadau a wnaed yn y cyfarfod.

Y cyfeillion beirniadol hyn oedd: Yr Athro Paolo Milani o Brifysgol Milan, yr Eidal, sy'n gweithio ar systemau nano-strwythuredig ar gyfer micro-ddyfeisiau biofeddygol, cemeg gyfrifiadol, a deunyddiau switsio memristaidd; Yr Athro Olivier Bournez o'r École Polytechnique, Ffrainc, sy'n ymchwilio i fodelau amser di-dor o systemau cyfrifiadol a deinamig, cyfrifiadura dosranedig a phendrantrwydd a diffyg pendrantrwydd wrth ddilysu; a Dr Barbara Salonikidou o Brifysgol Caergrawnt, y DU, sy'n gweithio ar ddyfeisiau switsio gwrthiannol ar gyfer cymwysiadau niwromorffig, a synapsau electronig printiedig ar gyfer cymwysiadau bio-efelychol.

Er mwyn ysgogi trafodaeth academiaidd, gwahoddwyd tri siaradwr allanol i roi sgysiau o bell i'r gweithdy. Y rhain oedd yr Athro Simon

Brown ym Mhrifysgol Canterbury, Seland Newydd, a siaradodd am ddulliau o adeiladu dyfeisiau nano-electronig o glystyrau atomig nanoraddfa, gan gynnwys cyfrifiadura niwromorffig a chynhyrchu rhifau ar hap "gwir"; Yr Athro Andrew Adamatzky ym Mhrifysgol Gorllewin Lloegr, y DU, a roddodd drosolwg o wahanol systemau ffisegol sy'n dangos neu a all berfformio cyfrifiant, gan gynnwys cyfrifiadura adweithiau-trylediad, awtomata cellog, cyfrifiadura 'llwydni llysnafedd' physarum, a chyfrifiant y dyfodol a datblygol; a Dr Alberto Fachechi o Brifysgol Sapienza yn Rhufain, yr Eidal, a gamodd yn y bwch ar ran Dr Elena Agliari, yn cwmpasu gwaith ar gymhwyso dulliau mecaneg ystadegol ar gyfer deallusrwydd artifisial a systemau cymhleth.

Cyflwynodd pob cyfranogwr gweithdy ddwy sleid o'r enw "Beth Rwy'n Ei Wneud" a "Beth Sydd Arnaf Ei Angen", a gafodd eu hargraffu a'u harddangos yn yr ystafell gyfarfod trwy gydol y gweithdy i ysgogi trafodaeth yn ystod yr egwylliau. Cafodd y sleidiau hyn, a'r holl ddeunydd arall ar gyfer y gweithdy, eu lanlwytho i yriant a rennir, a oedd ar gael i'r holl gyfranogwyr a chyfeillion beirniadol allanol. Gadawyd yr holl ffeiliau ar agor i'w golygu yn ystod ac ar ôl y digwyddiad, ac fe wnaeth rhai cyfranogwyr e-bostio adborth i'r cadeirydd hefyd.

Cynhaliwyd y cyfarfod wyneb yn wyneb ac ar-lein i gefnogi mynediad ehangach. Ymunodd rhai cyfranogwyr ar-lein pan wnaeth ymrwymiadau eu tynnu allan o'r cyfarfod wyneb yn wyneb, ac fe wnaeth un cyfranogwr gyfranogi ar-lein yn llwyr dros y ddau ddiwrnod. Yn ychwanegol, fe wnaeth dau o'r tri chyfaill beirniadol gyfranogi ar-lein yn unig, ac fe wnaeth pob un o'r tri siaradwr allanol gyflwyno eu sgysiau o bell. Dim ond gyda chaledwedd clyweled pwrpasol a chymorth technegol y bu'n bosibl integreiddio'r dulliau cyflwyno hyn yn ddi-dor, a ddarparwyd yn y cyfarfod gan yr Uwch Dechnolegydd Dysgu yn y Gyfadran Gwyddoniaeth a Pheirianeg ym Mhrifysgol Abertawe, Gareth Evans.





## Pwy ydym ni?

Ar ddiwedd y sesiwn cyflwyno cyfranogwyr, rhannodd y cyfarfod yn grwpiau bach o 4-5 o bobl i roi sylw i Gwestiwn 1: Pwy ydym ni? Cafodd pob grŵp gyfres o ffeiliau a rennid i gofnodi eu pwyntiau trafod, dros dri chyfnod strwythuredig o ddeg munud, cyn i'r grwpiau ddod yn ôl at ei gilydd i drafod. Roedd y themâu ymchwil a nodwyd i'w cynnwys gan y cyfranogwyr yn cynnwys: cyfrifiadura, deunyddiau uwch, modelu aml-raddfa o brosesu naturiol a stocastig, hunan-gydosod, nodweddu a modelu, systemau biolegol a byw, theori ac atomau, cyfrifiadura niwromorffig, modelu un gell, deinameg moleciwlaidd, modelu aml-raddfa, synwryddion gwisgadwy, hunan-gydosod nano-ronynnau, protein fel cyfryngau rhwymo rhwng moleciwlau organig ac anorganig a rheolaeth. Nododd un cyfaill beirniadol fod ehangder y gweithgaredd a oedd yn cwmpasu UNC yn ei chyfanwydd yn gryfder y dylid manteisio arno.

Pan ofynnwyd iddynt nodi dwy neu dair thema gyffredin yn y meysydd hyn, adroddodd y grwpiau Ai) Modelu a phrofi arbrofol, Aii) deunyddiau, Aiii) cyfrifiant cymhwysol mewn bioleg, ffiseg a chemeg; Bi) ffenomen sy'n dod i'r amlwg, Bii) strwythur biolegol a pherthnasoedd swyddogaeth strwythur-cydosodiad, Biii) efelychu strwythur a chynulliad biolegol; Ci) theori a modelau i egluro dyfeisiau a defnyddiau; Di) cyfrifiadura niwromorffig, Dii) cyfrifiadura aml-raddfa ac aml-ffiseg, Diii) optimeiddio aflinol ar gyfer dylunio a rheoli siâp/morffio a Div) integreiddio systemau ar wahanol lefelau/graddfeydd. Nododd y cyfeillion beirniadol yma fod y themâu hyn a awgrymwyd yn gyffredinol a heb ffocws, ac y gallai fod rhywfaint o ymdrech i

fynd i'r afael â 'sut' y gwneir yr ymchwil, yn hytrach na 'beth' a wneir. Cynigiodd un ffrind beirniadol ddwy thema a oedd yn cysylltu'r meysydd â'i gilydd: i) saernïo a nodweddu systemau hunan-gydosod gan ddefnyddio nano-ronynnau, a ii) efelychiadau aml-raddfa gyda'r nod o ddeall perthynas strwythur-swyddogaeth systemau a dyfeisiau.

Roedd adran olaf cwestiwn un yn ymdrin â sut i feithrin cymuned ymchwil. Roedd yr awgrymiadau yma'n cynnwys: digwyddiadau rhwydweithio aml-ddisgyblaethol pellach gan gynnwys rhai sy'n cyd-fynd â galwadau, digwyddiadau cymdeithasol a digwyddiadau yn cynnwys mwy o fyfyrwr doethurol, cofrestr o arbenigeddau ac offer labordy, dogfen neu ffordd i gyfieithu rhwng disgyblaethau, rhaglenni CDT/meistr rhyng-ddisgyblaethol, cyllid prosiect sbarduno ar gyfer datblygu syniadau newydd, cymorth ariannol i ymchwilwyr PhD ac ôl-doethurol. Nododd y grŵp hefyd ddwy gynhadledd sydd ar ddod neu yn yr arfaeth, y gwahoddwyd y gymuned i'w mynychu neu helpu i'w llunio, ac awgrymwyd rhestr bostio. Roedd y cyfeillion beirniadol yn cefnogi'r rhestr a roddwyd, gan nodi bod y gweithgareddau a restrwyd yn bwysig i greu cysylltiadau mewnl cryf i ddechrau. Awgrymodd y cyfeillion beirniadol y byddai ychwanegu niwrowyddorau, peirianeg drydanol a microelectroneg yn ddefnyddiol, ond fe wnaethant rybuddio hefyd y bydd datblygu cymuned draws-ddisgyblaethol yn gofyn am fuddsoddiad sylweddol o ran amser ac adnoddau i fod yn effeithiol. Nododd un ffrind beirniadol fod myfyrwyr PhD ar y cyd yn ddefnyddiol i gefnogi gwaith traws-ddisgyblaethol.



## Beth ddylem ni ei wneud?

I baratoi at yr ail grŵp ymneilltuo, rhoddodd yr Athro Elaine Crooks (pennaeth yr Ysgol Mathemateg a Chyfrifiadureg ym Mhrifysgol Abertawe) drosolwg o'r strwythur ymchwil newydd sy'n cael ei ddatblygu yn y Gyfadrn Gwyddoniaeth a Pheirianeg ym Mhrifysgol Abertawe. Adroddodd hefyd rai gwarsi o'r Ganolfan Biofathemateg, y mae hi'n gyd-gyfarwyddwr arni. Yna gofynnodd y sesiwn i gyfranogwyr ystyried yn gyntaf ein parodrwydd i adeiladu'r tîmau rhyngddisgyblaethol angenrheidiol i ymgeisio am grantiau. Nodwyd ei bod yn anodd bod yn barod am grantiau aml-ddisgyblaethol mawr, a bod angen mwy o amser rhwydweithio ac o bosibl seminarau ar y cyd a gwefan yn gyntaf. Fodd bynnag, teimlai rhai grwpiau fod gennym eisoes y gallu i gyflwyno cynigion aml-ddisgyblaethol ar raddfa ganolig, ac y gallem anelu at gyhoeddiadau ar y cyd ar hyn o bryd i ddangos rhyngweithio credadwy. Rhybuddiodd y cyfeillion beirniadol fod parodrwydd ar gyfer carfan UNC unedig fawr yn isel, a bod mwy o ymwneud â rhwydweithiau cenedlaethol ac Ewropeaidd yn bwysig i gaffael cymwyseddau ac iaith benodol yn y maes hwn. Cafwyd trafodaeth bod angen i'r grŵp sefydlu 'gofod cysyniadol' a oedd yn cyd-fynd â sylwadau diweddarach ar sefydlu brand.

Nododd y sylwadau ar gyfleoedd a oedd ar gael i ariannu'r cynlluniau cyffredinol. Bu trafodaeth am

gynnwys partneriaid diwydiannol, ond rhybuddiodd y cyfeillion beirniadol fod diwydiant yn debygol o fynnu lefel uwch o aeddfedrwydd technolegol. Trafodwyd Rhwydwaith Ymchwil Peirianeg Llywodraeth Cymru, ond nid oedd statws presennol y cynllun yn hysbys. Rhoddir rhagor o wybodaeth am hyn yn ddiweddarach.

Yn olaf, edrychodd y grwpiau ar strwythurau ymchwil y gallai'r cydweithio hwn ym maes UNC fod yn rhan ohonynt o bosibl. Roedd diddordeb mewn rhyw fath o rwydwaith Cymru gyfan a allai archwilio deunyddiau niwromorffig, ymddangosiad a systemau bio-efelychol. Cafodd y grwpiau drafferth dod o hyd i'r union iaith i ddisgrifio'r hyn y gellid ei ddewis yn enw ar y grŵp hwn. Adroddodd un grŵp am fenter aml-sefydliad yn yr Almaen a oedd yn uno ymchwilwyr ym meysydd deallusrwydd artifisial, athroniaeth, gwyddor addysg, seicoleg, bioleg ymddygiadol a niwrowyddoniaeth, a elwir, yn syml, yn Wyddor Deallusrwydd. Y geiriau allweddol a ddaeth i'r amlwg i ddisgrifio'r cydweithio oedd deugyfeirioldeb, dwyochredd, adborth, rhyngweithio, modelu rhagfynegol, systemau cymhleth ac ymddygiad cyfunol. Yma, roedd y cyfeillion beirniadol yn cytuno â'r sylwadau a roddwyd, gan nodi bod cyfranogi mewn rhwydweithiau mawr yn bwysig o safbwynt strategol.



## Amrywiaeth

Wrth baratoi'r cynnig, daeth yn amlwg bod tair o'r adrannau cyfansoddol ym Mhrifysgol Abertawe - Peirianeg Electronig a Thrydanol, Cyfrifiadureg, a Pheirianeg Fecanyddol - â'r pynciau lleiaf amrywiol o ran y rhywiau ar sail y myfyrwyr israddedig nodweddiadol a dderbynnir ganddynt. Mae'r diffyg amrywiaeth o ran y rhywiau ar y lefel israddedig yn arwain at gyfyngu ar y doniau sydd ar gael i ymchwilwyr sy'n gweithio ym maes UNC.

I fynd i'r afael â hyn yn y gweithdy, neilltuwyd y drydedd sesiwn grŵp i drafodaeth ar gydraddoldeb, amrywiaeth a chynhwysiant (EDI). I gychwyn y sesiwn, rhoddodd Dr Jennifer Thompson (arweinydd EDI ar gyfer Ysgol Peirianeg Awyrfod, Sifil, Trydanol, Cyffredinol a Mecanyddol Prifysgol Abertawe) gyflwyniad ar raglen 50% erbyn '50 yr adran peirianeg fecanyddol, â chymorth Katie Hebborn, Swyddog Cynhwysiant a Datblygu Staff y Gyfadran Wyddoniaeth a Pheirianeg.

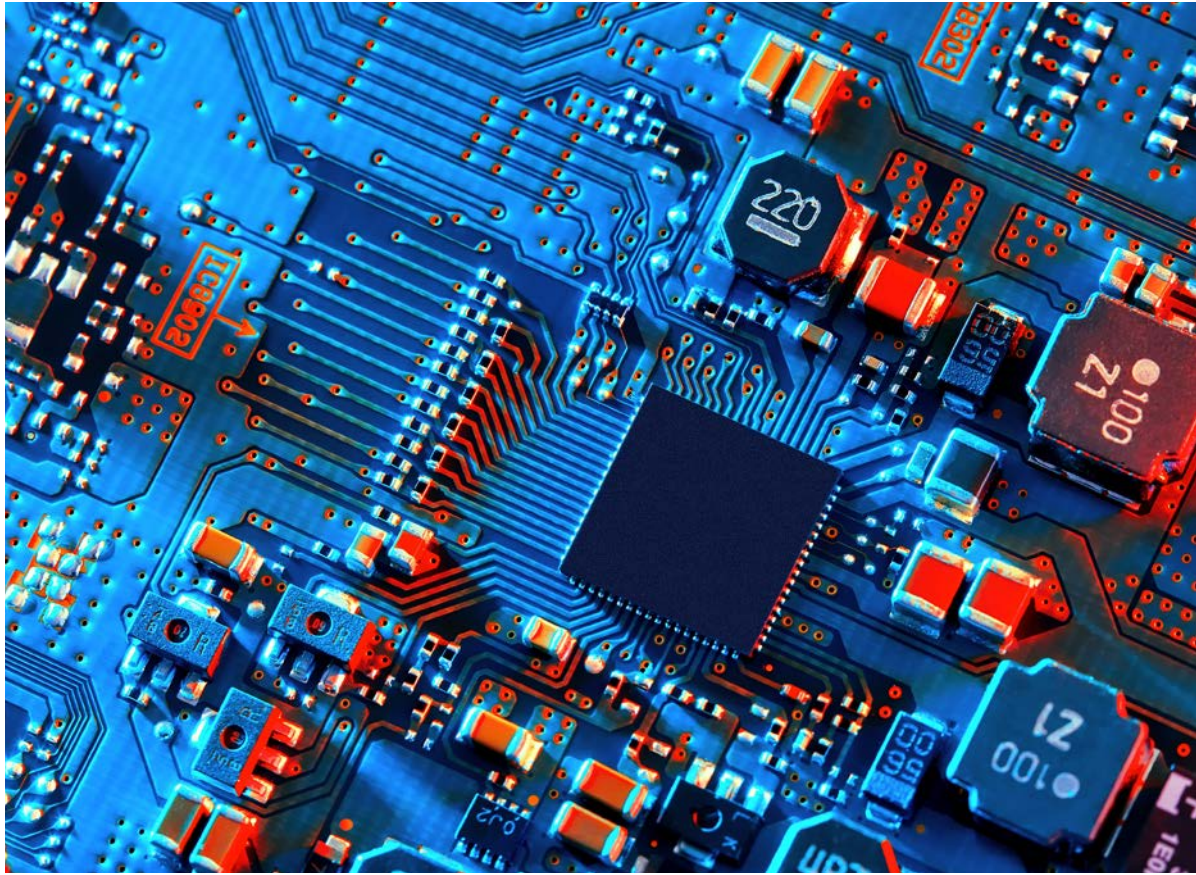
Yn dilyn y cyflwyniad, trafododd y grwpiau yn gyntaf y sefyllfa amrywiaeth bresennol o fewn eu disgyblaethau eu hunain. Roedd gwerthfawrogiad da o amrywiaeth o ran y rhywiau ym meysydd ein pynciau, ac fe wnaeth hynny gadarnhau darlun o gynrychiolaeth isel o fenywod ymhlith myfyrwyr a staff yn y rhan fwyaf o ddisgyblaethau.

Nesaf bu'r grwpiau'n trafod sut y gellid defnyddio ymchwil i gefnogi recriwtio israddedigion ac allgymorth. Adroddodd un cyfranogwr ar ymchwil o brosiect ymchwil hydredol ASPIRES yn astudio dyheadau pobl ifanc mewn perthynas â gwyddoniaeth a gyrfaedd. Yma, canfyddir bod y gyfatebiaeth 'piblinell sy'n gollwng' yn broblemus gan ei bod yn awgrymu proses oddefol. Yn lle hynny, mae grwpiau o fyfyrwyr heb gynrychiolaeth ddigonol sy'n dechrau ymddiddori mewn gwyddoniaeth yn cael eu darbwyllo dros amser nad ydynt yn ffitio mewn gwyddoniaeth, technoleg, peirianeg a mathemateg (STEM) trwy negeseuon systemig parhaus. Adroddwyd i'r cyfarfod bod yr Athro Louise Archer, prif ymchwilydd ASPIRES2, wedi dweud ei bod yn fwy cywir dweud

eu bod "yn cael eu bwrw allan yn ffurfiol ac yn anffurfiol gan anghyfiawnderau, fel peiriant bingo wedi'i rigio". Daeth y sesiwn i ben drwy ofyn pa wersi y gellid eu defnyddio wrth ddylunio canolfan hyfforddiant doethurol. Rhybuddiodd un grŵp y gellid ystyried bod y cwestiwn yn manteisio ar weithgarwch EDI i gefnogi cais, a bod yn rhaid i ni anelu at y darlun ehangach. Trafodwyd bod y gofyniad yn y Coleg Peirianeg blaenorol yn Abertawe i gynnwys cynrychiolwyr benywaidd ar bob panel recriwtio yn gwrthio llwyth gwaith EDI ychwanegol ar fenywod, ac yn diraddio eu harbenigedd trwy eu gwahodd oherwydd gofyniad, nid dewis proffesiynol. Awgrymwyd y bydd hyfforddiant EDI yn aml ar-lein, ac wedi'i gynllunio i gefnogi gofyniad Prifysgol i ddangos cydymffurfiaeth, yn hytrach na chymhelliant gwirioneddol i ddatblygu dysgu a datblygu ystyrlon. Cafwyd trafodaeth am gymhelliant sefydliadau dros EDI, a'r awgrym pe bai EDI yn cael yr un amlygrwydd â'r Fframwaith Rhagoriaeth Ymchwil, y byddai'n cael mwy o gefnogaeth. Yn olaf, cafwyd trafodaeth am wahanol gymhellion menywod ifanc sy'n mynd i feysydd pynciau STEM, boed hynny'n real neu'n cael ei greu gan y gymdeithas, ac a allai fframio cyrsiau STEM yn well helpu. Cafwyd awgrym y dylid gweithio gyda myfyrwyr israddedig i nodi cymhellion ar gyfer myfyrwyr benywaidd, i fframio pynciau o amgylch effaith y pwnc yn hytrach na'u manylion cynhenid, a datgan yn glir i ddarpar fyfyrwyr bod moeseg bellach yn rhan annatod o bob pwnc peirianeg.

Roedd gan y cyfeillion beirniadol lai i'w ddweud ynghylch y rhan hon o'r gweithdy, ac roedd teimlad ei bod yn anodd dod o hyd i atebion yn ystod y trafodaethau grŵp. Fodd bynnag, mae'n werth nodi bod trafodaethau ar amrywiaeth rhyw yn draddodiadol brin mewn Prifysgolion, ac yn brinnach fyth mewn digwyddiadau ymchwil. Yn union fel y boom yn gweithio yn y cyfarfod i ddod o hyd i'r iaith i ddisgrifio'r ymchwil a wawn yn ddigonol, bu'r cyfranogwyr yn gweithio gyda'i gilydd i ddysgu iaith newydd i ddisgrifio'n briodol y drafodaeth ynghylch amrywiaeth o ran y rhywiau a chyd-destunau priodol i'w fframio, ac felly maent mewn sefyllfa well i barhau i wneud hynny.





## Y dyfodol

Cyn y sesiwn gwaith grŵp olaf, siaradodd Dr Matt Elwin, rheolwr cyfleusterau'r Ganolfan Deunyddiau Lled-ddargludyddion Integreiddiol (CISM), am y cyfleusterau arbrolol a'r cydweithio diwydiannol yn y prosiect. Cafwyd cefnogaeth gan Matt i brosiectau UNC oedd yn ceisio mewnbwn diwydiannol i'w cysylltu â diwydianwyr. Yn y drafodaeth a ganlyn, bu'r grwpiau'n ystyried dyfodol UNC yng Nghymru. Trafodwyd nifer o enghreifftiau penodol, a chafwyd cefnogaeth i sefydlu menter gynhwysol ar gyfer Cymru gyfan. Yn ystod yr ail drafodaeth, trafododd y grwpiau gysylltiadau â diwydiannau. Pwysleisiodd un grŵp y gallai cwmnïau megis Opteran, sy'n cynhyrchu technoleg wedi'i hysbrydoli gan fioleg, fod yn rhan o UNC, hyd yn oed os nad ydynt yn labelu eu hunain felly. Awgrymodd rhai pobl siarad â'r cwmnïau CISM am gymorth anariannol, a dywedodd eraill bod grant EPSRC ynghylch Deunyddiau Ffotofoltäig Penodol ac Integredig (ATIP) yn cynnwys cwmnïau llai fel partneriaid prosiectau. Crybwyllwyd SCoRE Cymru, yn ogystal â chynllun Partneriaeth Trosglwyddo Gwybodaeth (KTP) Ymchwil ac Arloesedd y DU (UKRI). Rhoddir rhagor o fanylion am gynlluniau penodol yn ddiweddarach. Nododd un grŵp fod y siaradwr allanol cyntaf wedi trafod integreiddio deunyddiau niwromorffig uwch â sglodion silicon presennol, a bod heterintegreiddio

o'r fath yn ffocws i CISM. Yn olaf, trafododd y grwpiau weithgareddau'r dyfodol ym maes UNC. Nodwyd bod MSc mewn lled-ddargludyddion ar gael eisoes, a byddai angen gofal wrth ddatblygu unrhyw gynllun newydd. Roedd un grŵp yn betrusgar ynghylch cynnal cyfres o seminarau, ac roedd grŵp arall o blaid hynny. Trafododd y grwpiau y gall myfyrwyr MSc cyfrifiadureg wneud prosiectau ar y cyd ag ail oruchwylydd y tu allan i'r ddisgyblaeth, ac y gallai hynny fod yn gyfle da ar gyfer ymchwil ym maes UNC.

Nododd y cyfeillion beirniadol yma y gallai mentrau 'o'r brig i lawr' i gysylltu grwpiau ar themâu penodol fod yn fwy buddiol na dod ynghyd 'o'r gwaelod i fyny' yn ddigymell. Dywedasant hefyd fod y bwch rhwng yr ymchwil ym maes UNC ac yn y diwydiannau lled-ddargludyddion yn eithaf eang a gallai sefydlu cysylltiadau yma fod yn broblemus. Daethant i'r casgliad bod y mentrau hyn yn ddefnyddiol, ond rhaid creu ecosystem 'o'r brig i lawr'. Ategwyd hyn gan adborth y cyfranogwyr ar ôl y cyfarfod, a gytunai bod ymchwil sy'n mynd i'r afael â materion ar ben isaf lefel parodrwydd technoleg (TRL) yn llai deniadol i ddiwydiant, ac y byddai angen canolbwytio ymchwil yn lle hynny ar Heriau Mawr y DU.



## Casgliadau'r Cyfarfod

Trafodwyd nifer o gysylltiadau ymchwil a luniwyd yn ystod y cyfarfod. Mae ymchwilwyr arbrofol sy'n gweithio ym maes bioleg celloedd wedi trefnu i drafod dulliau cyfrifiadurol a damcaniaethol newydd gydag ymchwilwyr ym meysydd mathemateg a chyfrifiadurol. Mae cydweithrediad presennol rhwng meysydd cemeg a ffiseg ynghylch deunyddiau niwromorffig organig yn dymuno cysylltu â'r rhai sy'n gweithio ym maes peirianneg as theori drydanol i adeiladu eu deunyddiau yn system, a gyda'r rhai sy'n gweithio ym maes nodweddu nanoraddfa i gadarnhau'r mecanwaith gweithredu. Bydd un ymchwilydd o Aberystwyth yn cysylltu ymchwilwyr ychwanegol o Aberystwyth mewn heidiau â'r rhai yn y cyfarfod. Nid oedd ymchwilydd o Gaerdydd sy'n gweithio ym maes efelychu strwythurau deunyddiau yn ddamcaniaethol yn gallu canfod biolegwyr addas yn y cyfarfod i gydweithio ag ef, ond bydd trefnwyr y cyfarfod yn ei gysylltu â biolegwyr a allai fod â diddordeb. Mae ymchwilwyr sy'n gweithio ym maes deunyddiau yn dymuno cysylltu ag ymchwilwyr o Gaerdydd a ddisgrifiodd dechnegau microsgopeg newydd sy'n cael eu gosod yng Nghaerdydd. Bydd un mathemategydd o Aberystwyth yn cysylltu ymchwilydd mewn deunyddiau perovskit yn y cyfarfod â mathemategydd arall yn

Aberystwyth er mwyn cydweithio. Mae grŵp o Abertawe a Chaerdydd yn trafod syniad newydd o gyffyrdd nanodiwbiau wedi'u sbarduno gan ensymau.

Roedd cefnogaeth i'r cyflwyniad hybrid ar-lein ac wyneb yn wyneb, â chymorth y technolegydd dysgu Gareth Evans. Ychwanegodd y gallu i wahodd siaradwyr allanol a oedd nid yn unig dramor ond ar gyfandiroedd gwahanol yn fawr at y profiad a'r arbenigedd a oedd ar gael yn y cyfarfod. Roedd cyfranogi mewn grwpiau trafod a oedd yn cynnwys cymysgedd o gyfranogwyr wyneb yn wyneb a rhai ar-lein yn heriol. I ddechrau gosodwyd gliniadur yng nghylch un grŵp, ond yn ystod trafodaethau diweddarach, defnyddiwyd Meeting Owl yn ei – dyfais â chamera 360° a meicroffon – ac fe wnaeth hynny wella'r profiad. Yn ôl adborth y cyfranogwyr ynghylch y model ar-lein hybrid hwn, roedd yn "gweithio'n eithaf da a dweud y gwir". Un her o ran cysylltu ymchwilwyr mewn nifer o sefydliadau yng Nghymru yw'r pellter daearyddol rhyngddynt. Bydd manteisio ar dechnoleg debyg, y mae'r mwyafrif o ymchwilwyr yn llawer iawn mwy cyfarwydd â hi erbyn hyn, yn eithriadol o ddefnyddiol.





## Canlyniadau

Sefydlodd y cyfarfod gefndir a chymhelliant y gymuned UNC leol. Fe wnaeth criw amrywiol o ymchwilwyr fynychu'r gweithdy, o gefndiroedd arbrol, damcaniaethol a modelu. Roedd pynciau ymchwil yn cyd-fynd yn dda â chwmpas y cyfarfod, gan gwmpasu deunyddiau y gellir eu rhaglenni, systemau hunan-gydodod a bioleg gyfrifiadol. Meddygaeth oedd yr unig hegoriad posibl a amlygwyd gan y cyfeillion beirniadol.

Wrth sefydlu themâu craidd y gymuned, bydd hierarchaeth y grwpiau yn pennu pa mor ronynnog yw'r rhaniadau. Yn ystod trafodaethau, awgrymoddau dau grŵp themâu yn seiliedig ar y fethodoleg foddelu neu arbrol. Fodd bynnag, fel y nododd un o'r cyfeillion beirniadol, anaml y bydd y sawl

sy'n ariannu ymchwil yn ei chefnogi ar sail y fethodoleg yn unig. Er enghraifft, nid oes gan EPSRC unrhyw faes ymchwil o'r enw "modelu aml-raddfa". Yn lle hynny, fe'i rhestrir fel adnodd priodol ym meysydd Peirianeg Hylosgi a Thechnoleg Gronynnau. Os bydd y themâu a awgrymir yn cael eu rhannu yn gymhwysiad a fethodoleg ar wahân, yna bydd consensws yn ymddangos rhwng y rhai a awgrymwyd yn y gweithdy a'r rhai gan y cyfeillion beirniadol allanol, a ddangosir yn y mewnosodiad. Mae'r cymwysiadau ar y cyfan yr un fath â chwmpas y cyfarfod a sefydlwyd yn ystod trafodaethau'r gymuned, ond mae ymchwilwyr bellach wedi paru hyn â rhestr gymaradwy o dechnegau gofynnol i astudio'r meysydd hyn.

### Cymwysiadau

- i) Deunyddiau hunan-gydodod, rhwydweithiau niwromorffig
- ii) Strwythur biolegol a chydberthnasau swyddogaeth cydosodiad-strwythur
- iii) Ffenomenau datblygol, perthnasoedd strwythur-swyddogaeth systemau a dyfeisiau aml-raddfa, gan gynnwys rhai biolegol

### Techneg

- i) Cyfrifiadura aml-raddfa ac aml-ffiseg i archwilio deunyddiau, strwythur biolegol a chydodod systemau
- ii) Nodweddu deunyddiau
- iii) Optimeiddio aflinol ar gyfer dylunio a rheoli siâp/morffio

**A**r y lefel uchaf, rydym yn grŵp o ymchwilwyr ym maes UNC. Nododd y cyfeillion beirniadol fod bod yn rhan o rwydweithiau mawr o bwysigrwydd strategol er mwyn gweithio ym maes UNC, ac y bydd pob prifysgol ar ei phen ei hun yn annhebygol o gyflawni màs critigol yn y maes hwn. Mae hefyd yn bwysig creu brand a strwythur cydlynol, nad ydynt yn bodoli ar hyn o bryd yn ein grŵp UNC unedig. Fodd bynnag, gallai ein cyfle ddeillio o uno gweithgarwch ar draws Prifysgolion Cymru, lle mae'r cryfderau amlddisgyblaethol angenrheidiol yn cynnal ei gilydd. Mae angen datblygiadau trawsddisgyblaethol pellach i gyflawni hyn, gydag awgrymiadau am rwydweithio pellach, digwyddiadau cymdeithasol, cais am Grant Rhwydweithio EPSRC, cofrestr o arbenigedd ac offer labordy, dogfen neu ffordd i gyfieithu rhwng gwahanol ddisgyblaethau, cyd-oruchwyllo nodi cyllid ar gyfer myfyrwyr doethurol ac ymchwilwyr ôl-ddoethurol, a seminarau ar y cyd a siaradwyr allanol. Fe wnaeth sawl trafodaeth ganolbwyntio ar gynnal cysylltiadau rhwng ymchwilwyr, a nododd y grŵp ddwy gynhadledd sydd ar y gweill neu yn yr arfaeth y gwahoddwyd y gymuned i'w mynychu neu i helpu i'w llunio. I gefnogi'r holl weithgareddau hyn, crëwyd rhestr bostio Jisc agored newydd: **UNCWales@jisc.ac.uk**. Amlygodd y cyfeillion beirniadol allanol bwysigrwydd sicrhau bo grŵp o'r fath yn ymestyn allan yn rhyngwladol.

Ysgogodd y gweithdy nifer o ryngweithiadau newydd, a ddisgrifir yng nghasgliadau'r cyfarfod, ac ystyrid mai manteisio ar y cysylltiadau hyn oedd yr opsiwn gorau ar gyfer grantiau bychan neu ganolig y gellir ymgeisio amdanynt yn syth, tra bod gwaith parhaus yn cael ei wneud i adeiladu cymuned o ymchwilwyr ym maes thema unedig UNC. O ran yr heriau ymchwil y gallai grŵp UNC fynd i'r afael â nhw, awgrymodd adborth gan gyfranogwyr a chyfeillion beirniadol mai dull gwell fyddai dechrau â menter ar y lefel uchaf, megis Heriau Mawr y DU, a sefydlu grwpiau a sefydlwyd i gyflawni'r amcanion hyn. Yn yr ystyr

hwn, daw grŵp UNC Cymru yn gymdeithas o ymchwilwyr â diddordebau cyffredin, y gellir sefydlu is-grwpiau ohono, i ymateb i alwadau pan gânt eu cyhoeddi.

Cydnabu'r cyfarfod y bydd llawer o'r pynciau craidd sy'n rhan o UNC fel arfer yn recriwtio niferoedd isel o fyfyrwyr benywaidd, a bod hyn yn creu anghydbwysedd rhwng y rhywiau sy'n cyfyngu ar y dalent sydd ar gael at ddibenion ymchwil ôl-raddedig ac ymchwil ddiweddarach. Gall ymchwilwyr ym maes UNC fframio prosiectau'n well o amgylch effaith y pwnc yn hytrach na'u manylion cynhenid, gallant gynnwys moeseg a gwerthoedd yn eu gwaith, gallant fod yn ymwybodol o anghyfiawnderau sy'n eithrio menywod o STEM, a gallant oll gydweithio â'r gweithgareddau EDI sy'n mynd rhagddynt yn lle disgwyl i grwpiau sydd heb gynrychiolaeth ddigonol ymgymryd â'r gwaith ychwanegol hwn.

Roedd pennaeth Peirianeg Gyffredinol ym Mhrifysgol Abertawe, Dr Patricia Xavier, yn y cyfarfod, yn ogystal â dau bennaeth Ysgol ym Mhrifysgol Abertawe (Yr Athro Elaine Crooks a'r Athro Antonio Gill), ac felly mae'r posibilrwydd o gefnogaeth fewnol yn bodoli wrth symud ymlaen, lle mae gweithgarwch ym maes UNC yn cyd-fynd â blaenoriaethau ysgolion. Wrth baratoi at y gweithdy, cyflwynodd Dr Richard Cobley (Peirianeg Drydanol) a Dr Edwin Beggs (mathemateg) gais am fyfyrwr PhD cydweithredol ar y cyd â thri ymchwilydd arall, a oedd yn llwyddiannus.

Roedd Dr Sophie Schermer (Ffiseg, Prifysgol Abertawe) yn rhan o Sefydliad Astudiaethau Uwch UDA-DU a ariannwyd gan Sefydliad Gwyddoniaeth Cenedlaethol yr Unol Daleithiau yn 2019 ynghylch Rheolaeth Gadarn o Rwydweithiau Cwantwm. Mae trafodaethau'n mynd rhagddynt ynghylch y cais nesaf, a hoffai glywed gan bobl sydd â diddordeb mewn ehangu'r cwmpas i gwmpasu mwy o UNC o amgylch thema bosibl cyfrifiadura cwantwm analog.



## Cyfleoedd am nawdd a drafodwyd yn y gweithdy

I gefnogi ymchwilwyr, gofynnwyd am ragor o wybodaeth ynghylch pum cynllun sy'n berthnasol i faes UNC yng Nghymru.

### Rhwydwaith Ymchwil Peirianeg Cymru (ERNW)

Rhwydwaith a ariennir gan Lywodraeth Cymru sy'n cynnwys pob un o'r wyth Prifysgol yng Nghymru â'r nod o gefnogi a thyfu ymchwil prifysgolion sy'n canolbwyntio ar geisiadau ym meysydd peirianeg, technoleg a deunyddiau uwch. Mae Cronfa Catalydd ERNW ar gael ar hyn o bryd i ymchwilwyr ym meysydd peirianeg a gwyddoniaeth a all wneud cais am hyd at £3000 tuag at gostau'r sefydliad a chyfleusterau ar gyfer cyfarfodydd a drefnir i alluogi cydweithio â phrifysgolion eraill yng Nghymru ar bwnc ymchwil posibl yn ymwneud â'r rhwydwaith. Mae'r nawdd hefyd ar gael i ariannu cyllid gyda chydweithredwyr o Ewrop ar gyfer prosiectau arfaethedig Horizon Europe.

### SCoRE Cymru

Cynllun gan Lywodraeth Cymru i gefnogi'r costau sy'n gysylltiedig â nodi ac adeiladu consortia ar gyfer cynllun Horizon Europe. Mae'r cynllun cyffredinol yn defnyddio galwad agored barhaus. Yn ychwanegol, lansir galwadau am gyfnodau penodedig ynghylch ceisiadau penodol. Mae'r alwad bresennol yn darparu nawdd gwerth hyd at £120,000 i gefnogi mwy o gydweithrediad economaidd â rhanbarthau Baden Württemberg, Llydaw a Fflandrys. Gall bob sefydliad o Gymru gyflwyno ceisiadau, ac mae'n canolbwyntio ar weithgarwch yn ystod y flwyddyn ariannol hon (hyd at 31 Mawrth 2023).

### Partneriaethau Trosglwyddo Gwybodaeth (KTPs) UKRI

Cyllid am 1 – 3 blynedd i gefnogi partneriaethau sy'n helpu busnesau i arloesi, drwy ddefnyddio arbenigedd academaidd nad oes ganddynt yn fewnol, i sicrhau canlyniadau na allai'r busnes eu cyflawni fel arall. Bydd busnesau yn darparu oddeutu un rhan o dair neu hyd at hanner costau'r prosiectau, yn dibynnu ar eu maint.

### Grantiau Rhwydwaith EPSRC

Eu diben yw datblygu cymunedau a phynciau ymchwil rhyngddisgyblaethol newydd trwy gefnogi rhyngweithio rhwng ymchwilwyr a grwpiau gwyddoniaeth, technoleg a diwydiannol perthnasol. Maent yn ariannu ymchwilwyr, gan gynnwys cyflogau ymchwilwyr, teithio a chynhaliaeth, gweithdai, a chymorth gweinyddol, gan dalu hyd at 80% o'r costau. Rhaid i rwydweithiau arwain at gynigion ymchwil amlddisgyblaethol cydweithredol newydd ym meysydd yr EPSRC. Blaenoriaethir cynigion rhyngddisgyblaethol a'r rhai sy'n cynnwys defnyddwyr diwydiannol neu ddefnyddwyr eraill mewn unrhyw faes ymchwil sy'n berthnasol i gylch gwaith yr EPSRC, a rhoddir anogaeth benodol i gyfranogiad mentrau bach a chanolig.

### Canolfan Hyfforddiant Doethurol EPSRC

Cyhoeddodd Cyfadran Wyddoniaeth a Pheirianeg Prifysgol Abertawe Alwad Mynegi Diddordeb ar gyfer derbyniad 2024-25 yn ystod y gweithdy, a daeth yr alwad i ben ddydd Gwener 22ain Gorffennaf.

# MASI

DARGANFOD AC ARLOESI  
I NEWID Y BYD



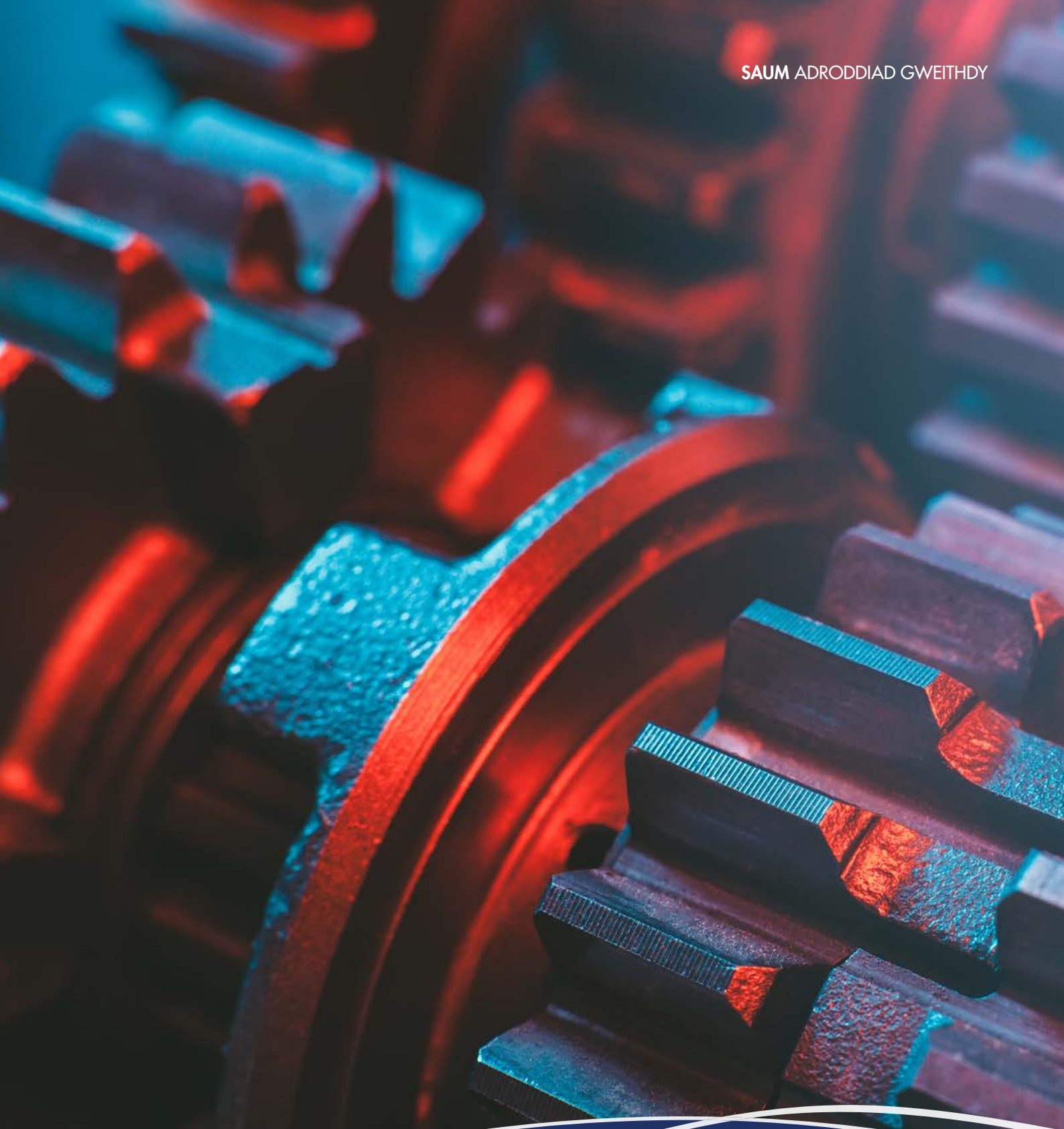
## Ynglŷn â SAUM

Cafodd Sefydliad Astudiaethau Uwch Morgan – SAUM – ei lansio gan Brif Weinidog Cymru ar Chwefror 26ain 2021. Ni yw'r Sefydliad Astudiaethau Uwch cyntaf yng Nghymru sy'n canolbwyntio ar ymchwil trawsnewidiol rhyngddisgyblaethol. Mae SAUM yn datblygu cymuned ffyniannus ar raddfa fawr – mudiad sy'n gosod y nod o ymateb ar fyrder i gyfleoedd a heriau mwyaf tyngedfennol y byd. Mae'n tynnu pobl ynghyd o bob disgyblaeth i ddarganfod ac arloesi gyda phrosesau, deunyddiau, technolegau, polisïau ac arferion a fydd yn creu byd sy'n fwy cynaliadwy, cyfiawn, llesol, llawen a gobeithiol.

Bydd SAUM yn helpu i yrru'r Brifysgol yn ei blaen, gan wasanaethu'r ddinas, y rhanbarth, Cymru a'r byd gydag ymchwil a menter o'r radd flaenaf. Mae hefyd yn rhyw fath o wersyll cychwynnol lle daw grwpiau ynghyd i gael eu hyfforddi, eu cymell a'u hannog i godi eu golygon at y copaon uchaf o ran deallusrwydd ac effaith, gan ein gwneud ni'n barod i ddenu'r cyllid allanol sylweddol sydd ei angen er mwyn bod yn gyfrwng effeithiol i greu newid.

Mae SAUM wedi'i enwi ar ôl y diweddar Rhodri Morgan, cyn Brif Weinidog Cymru a Changhellor Prifysgol Abertawe y mae ei angerdd dros Gymru a'i lle yn y byd yn parhau i'n hysbrydoli.





Gweithdy Gosod Agenda SAUM ar  
Gyfrifiadura Anghonfensiynol a Naturiol

DOI: 10.23889/SURep.60483  
<https://cronfa.swan.ac.uk/Record/cronfa60483/>

Hawlfraint © 2022 Yr Awduron. Trwyddedir  
y testun o dan CC BY-NC-ND 4.0

Mae RC a RP yn cydnabod y nawdd a gafwyd gan  
Ymddiriedolaeth Leverhulme (RPG-2020-226)

Cynlluniwyd gan IconCreativeDesign.com