

# CYNGHRAIR GW4



## CYNGHRAIR GW4

Mae Cynghrai GW4 yn dod â phedair o'r prifysgolion mwyaf arloesol ac ymchwil-ddwys yn y DU ynghyd: Bryste, Caerdydd, Caerfaddon a Chaerwysg.

Dros y 5 mlynedd ddiwethaf, mae GW4 wedi buddsoddi dros **£4.6 miliwn** mewn ymchwil, hyfforddiant a chyfleusterau o'r radd flaenaf. Dros **£123 miliwn** yw cyfanswm incwm grantiau allanol GW4 ar draws ein cymunedau ymchwil cydweithredol a'n rhaglenni hyfforddiant doethurol.

**£4.6M** Cyfanswm buddsoddiad GW4

**£123M**

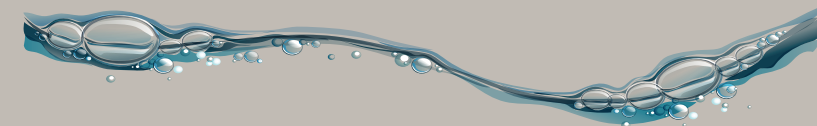
Cyfanswm incwm grantiau hyfforddiant ac ymchwil GW4

**27:1** Cyfanswm yr adenillion ar gyfer pob £1 yr ydym yn ei buddsoddi

## CYMUNEDAU YMCHWIL GW4

Mae Cynghrai GW4 wedi buddsoddi dros **£2.8 miliwn** mewn **87 o gymunedau ymchwil cydweithredol**, sydd wedi cynhyrchu **£37 miliwn** mewn incwm ymchwil. Mae hyn yn golygu bod pob £1 y mae GW4 yn ei gwario ar gymunedau ymchwil cydweithredol yn dal **£13** mewn gwobrau ymchwil allanol.

Dros y pum mlynedd ddiwethaf, mae cymunedau ymchwil GW4 wedi mynd i'r afael â heriau mawr i'r byd a diwydiant, sy'n cwmpasu amrywiaeth o feysydd ymchwil a disgyblaethau, o ymchwilio i ymatebion rhanbarthol i Brexit, iechyd meddwl a chyffuriau nanoronynnol.



**Cynghrai Diogelwch Dŵr GW4** - un o'r consortia ymchwil dŵr mwyaf yn y byd

## SGILIAU A HYFFORDDIANT GW4

Rydym yn magu ymchwilwyr yfory ac yn meithrin gweithlu sgilgar iawn, o Raglenni Hyfforddiant Doethurol GW4 i raglen Crwsibl GW4 – sy'n cynnig mentora a hyfforddiant ymarferol i ddatblygu arweinwyr ymchwil gydweithredol y dyfodol.

**16** Endidau Hyfforddiant Doethurol GW4

Mae sefydliadau GW4 yn cynnal 16 DTE GW4 ac yn arwain 16 o raglenni hyfforddiant doethurol a ariennir yn allanol. Mae'r rhaglenni hyn yn rhai cydweithredol dros ben, ac yn ymwneud ag ystod o bartneriaid academaidd ac anacademaidd. Maent yn adeiladu ar ein harbenigedd sy'n arweiniol ar lefel fyd-eang ac yn cwmpasu ystod o bynciau, o wyddoniaeth a thechnoleg i gelfyddyd a threftadaeth.

Myfyrwyr a gofrestrodd **1080** ar gyfer DTE GW4

## CYFARPAR A CHYFLEUSTERAU O'R RADD FLAENAF

Mae GW4 o'r farn y gall rhannu mynediad at gyfarpar a chyfleusterau arloesol sbarduno darganfyddiadau gwyddonol a gwella bywydau.

Mae GW4 yn buddsoddi mewn canolfannau rhagoriaeth mawr sy'n rhoi'r rhanbarth ar y map ac yn catalyddu cydweithio rhwng ymchwilwyr GW4 a thu hwnt. Er enghraifft:

- Mae Cyfleuster GW4 ar gyfer Cryo-Ficrosgopeg Cydraniad Uchel yn cynnig ystod o gyfarpar microsgopeg a dadansoddi o'r radd flaenaf i ymchwilwyr ar draws y rhanbarth.
- Gall ymchwilwyr GW4 gael gafael ar gyfleusterau Delweddu Swyddogaethol In-vivo Cyn-glinigol ar draws y sefydliadau, gan gynnwys sganiwr Micro PET/CT yng nghyfleuster PETIC Caerdydd a sganiwr MRI 3T ar gyfer anifeiliaid mawr yng Nghanolfan Ymchwil Fiofeddygol Trosiannol Bryste.
- Mae VSimulators yn gyfleuster ymchwil cenedlaethol o'r radd flaenaf ym mhrifysgolion Caerfaddon a Chaer-wysg. Mae'n cynnig platform ar gyfer ymchwil amlddisgyblaethol i astudio'r profiad dynol o'r amgylchedd adeiledig.

**Porwch drwy gronfa ddata GW4** o gyfarpar a rennir, gyda **thros 1,700 o eitemau**

**Trysorau GW4**  
- 25km o lyfrau, archifau a gwrthrychau o bob un o brifysgolion GW4

Mae Trysorau GW4 yn dod ag archifau a chasgliadau arbennig y pedair prifysgol ynghyd. O gynlluniau trefi hanesyddol i daflenni ffeministaidd, mae amrywiaeth gyfoethog o ddeunyddiau prin i'w harchwilio a'u dadansoddi.

**Isambard GW4**  
- yr uwchgyfrifiadur sy'n seiliedig ar 'Arm' cyntaf yn y byd i'w ddefnyddio at ddibenion gweithgynhyrchu

Dyluniwyd Isambard gan ymchwilwyr GW4 ar y cyd â'r Swyddfa Dywydd ac un o arweinwyr y maes uwch-gyfrifiaduron, Cray Inc. Caiff Isambard GW4 ei ddefnyddio ar gyfer ystod o ymchwil wyddonol, o wella modelau tywydd a hinsawdd yn y Swyddfa Dywydd, i ofal iechyd y genhedlaeth nesaf, ac efelychu peiriannau jet.

## MEITHRIN CYSYLLTIADAU

Mae cydweithio wrth galon Cynghrai GW4, ac yn golygu ein bod ni'n llawer cryfach gyda'n gilydd o'i gymharu â bod ar wahân.

Mae ymchwil ac arloesedd Cynghrai GW4 yn mynd i'r afael â rhai o heriau mwyaf hanfodol cymdeithas, ac yn llywio polisi ar lefelau cenedlaethol a rhyngwladol, o gydraddoldeb cyflog i ddiogelwch cwantwm.

Drwy ymgysylltu â rhanddeiliaid a harneisio creadigrwydd ac arbenigedd ein cydweithwyr, rydym yn cryfhau ein rhwydweithiau dylanwadol a'n partneriaethau strategol, gan gael effaith go iawn ar waith.

Partneriaid allanol  
**425**  
**272**  
Digwyddiadau a gweithdai

## HINSAWDD

Mae gan GW4 gymunedau academaidd, asedau gwydn a chryfderau ymchwil a gydnabyddir yn rhyngwladol; o archwilio gwyddoniaeth gymdeithasol y newid yn yr hinsawdd yn y Ganolfan Newid Hinsawdd a Thrawsffurfio Cymdeithasol ym Mhrifysgol Caerdydd i gynnal ymchwil o'r radd flaenaf yn y Ganolfan Gwydnwch Amgylcheddol, Dŵr a Gwastraff ym Mhrifysgol Caer-wysg.

Mae gan GW4 y pŵer i ddod â'n rhagoriaeth academaidd ynghyd gyda diwydiant a sefydliadau, fel y Swyddfa Dywydd yng Nghaer-wysg, i fynd i'r afael â'r heriau byd-eang sydd ynghlwm wrth y newid yn yr hinsawdd.

Byddwn yn harneisio'r pŵer hwn i hybu ein safle fel arweinwyr rhyngwladol ym maes ymchwil hinsoddol drwy ddatblygu rhaglen strategol i fynd i'r afael â'r risgiau a'r problemau sy'n deillio o'r newid yn yr hinsawdd.

Mae gan ranbarth GW4 fwy o arbenigedd hinsoddol nag unrhyw ardal arall yn y byd

I gael rhagor o wybodaeth am

# GW4

Ewch i'n gwefan: [gw4.ac.uk](http://gw4.ac.uk)

Ebostiwch: [info@gw4.ac.uk](mailto:info@gw4.ac.uk)

Dilynwch ni: [@GW4Alliance](https://www.facebook.com/GW4Alliance)

Cafwyd ffigurau o weithgareddau ymchwil a hyfforddi GW4, ac Archwiliad Gwyddoniaeth ac Arloesedd De-orllewin Lloegr a De-ddwyrain Cymru

## YMWRTHEDD GWRTHFICROBAIDD (AMR)

Mae cymdeithas yn wynebu cynnydd yn nifer y rhywogaethau o facteria sy'n magu ymwrthedd rhag gwrthfotigau presennol heb gynydd mewn gwrthfotigau neu driniaethau newydd. Nod GW4 yw mynd i'r afael â'r her fyd-eang hon gyda dull rhyngddisgyblaethol, gan greu rhwydwaith GW4 digyffelyb ei arbenigedd.

O ymchwil bioleg esblygiadol yng Nghanolfan Miner ym Mhrifysgol Caerfaddon i'n gwaith gydag Ymddiriedolaethau'r GIG ac lechyd Cyhoeddus Cymru, mae GW4 yn gartref i gyfeusterau ac arbenigedd ymchwil arweiniol.

Bydd rhaglen Crwsibl 2020 GW4 yn annog arweinwyr ymchwil y dyfodol i ddod ynghyd i gynhyrchu ymatebion arloesol, amlweddol i ymwrthedd gwrthficrobaidd (AMR).

# AMR

## MICRO-ELECTRONEG Y GENHEDLAETH NESAF

Mae lled-ddargludyddion cyfansawdd wrth galon llawer o'r dyfeisiau yr ydym yn eu defnyddio heddiw, o ffonau clyfar i lechi, ac maent yn ganolog i ddatblygiad rhwydwaith 5G a cherbydau trydan.

Mae rhanbarth GW4 yn gartref i'r clwstwr dylunio silicon mwyaf y tu allan i UDA. Mae'r Catapwlt Rhaglenni Lled-ddargludyddion Cyfansawdd cenedlaethol wedi'i leoli yn ne-ddwyrain Cymru ac mae'r Sefydliad Lled-ddargludyddion Cyfansawdd ym Mhrifysgol Caerdydd yn cynnig cyfeusterau blaengar sy'n galluogi ymchwilwyr a diwydiant i weithio gyda'i gilydd.

Mae Cynghrair GW4 yn cynnal ymchwil flaengar ar draws meysydd ffotoneg, di-wifr, synwryddion, lled-ddargludyddion cyfansawdd a pheirianeg gwantwm. Mae'r capasiti ymchwil hwn ar draws y meysydd hyn yn galluogi GW4 i gefnogi ac arwain arloesedd technolegol cyflym yn y sector hwn.

Mae rhanbarth GW4 yn gartref i glwstwr Lled-ddargludyddion Cyfansawdd cyntaf y byd

## PEIRIANEG FLAENGAR

Mae rhanbarth GW4 yn gartref i grynodiad dwys o fentrau peirianeg flaengar, o fusnesau byd-eang fel Airbus, Rolls Royce a GKN i BBAChau sy'n ffynnu.

Bydd Sefydliad yr Uwch-systemau Gyriant Modurol (IAAPs) gwerth £70 miliwn – dan arweiniad Prifysgol Caerfaddon, yn ganolfan rhagoriaeth fyd-eang i gefnogi ymchwil gydweithredol gyda'r diwydiant modurol i ddatblygu'r cenedlaethau nesaf o gerbydau diallyriad neu isel iawn eu hallyriadau.

Mae'r rhanbarth hefyd yn gartref i'r Ganolfan Cyfansoddion Genedlaethol (NCC), sydd wedi'i dylunio fel Canolfan Catapwlt Gweithgynhyrchu Gwerthfawr gan Lywodraeth y DU.

Mae rhanbarth GW4 yn gartref i'r

# 15 mwyaf blaenllaw

o blith cwmnïau awyrofod y byd

## CREADIGRWYDD AC ECONOMI DDIWYLLIANNOL

Sector y diwydiannau creadigol yw'r sector economaidd sy'n tyfu gyflymaf yn y DU, ac mae rhanbarth GW4 yn gartref i gyfoeth o asedau creadigol a diwylliannol, o gynhyrchu ffilmiau ac animeiddio i Realiti Rhithwir ac Estynedig, gan gynnwys prosiect Cynulleidfa'r Dyfodol ym Mhrifysgol Caer-wysg.

Mae rhanbarth GW4 yn gartref i ddau Glwstwr Creadigol:

### Clwstwr

datblygu cydweithrediadau ac arloesedd i hyrwyddo cynhyrchu cyfryngol nid yn ardal dinas Caerdydd yn unig, ond ar draws Cymru a thu hwnt.

### Y+D Creadigol Bryste a Chaerfaddon

gweithio gyda diwydiant i gynyddu dealltwriaeth o sut mae defnyddwyr yn defnyddio platfformau newydd.

Mae GW4 yn parhau i ddatblygu ffyrdd arloesol o weithio, gan gynnwys ein partneriaeth ymchwil newydd gyda'r Ymddiriedolaeth Genedlaethol. Bydd cymunedau ymchwil amlddisgyblaethol sy'n cynhyrchu'n gydweithredol yn adeiladu ar feysydd o gryfderau ymchwil, gan gynnwys Gwaddolion Trefedigaethol a Diwydiannau Creadigol a Phrofiad Cynulleidfaoedd.

## ARLOESED Digidol

Mae arloesedd digidol yn sail i'n holl themâu.

Fel rhanbarth, rydym wedi ymgymryd â rôl arweiniol o ran datblygu'r technolegau digidol sy'n trawsffurfio bywydau pobl.

Bydd Sefydliad Dyfodol Digidol Bryste £100 miliwn ym Mhrifysgol Bryste yn dod ag ymchwilwyr ynghyd i greu dulliau newydd o arloesedd digidol a newid cymdeithasol. Gan weithio gyda llu o bartneriaid, bydd ymchwilwyr yn gallu sbarduno'r dyfodol digidol; profi sefyllfaoedd o gyrchoedd seibr ac ymchwilio i dechnolegau a systemau digidol newydd ar raddfa fawr.

Byddwn yn parhau i adeiladu ar ein gallu digidol ar draws y rhanbarth i harneisio pŵer data a thechnolegau digidol a'r rhyngweithiad rhwng pobl a thechnoleg ar gyfer effaith economaidd-gymdeithasol.

Deallusrwydd Amgylcheddol  
DINASOEDD GLYFAR  
Economi Greadigol  
Seibr  
Ddiogelwch  
Peirianeg Ddigidol  
Lechyd Digidol  
Dyfodol  
Trafnidiaeth  
Awtonomiaeth  
ac  
Roboteg