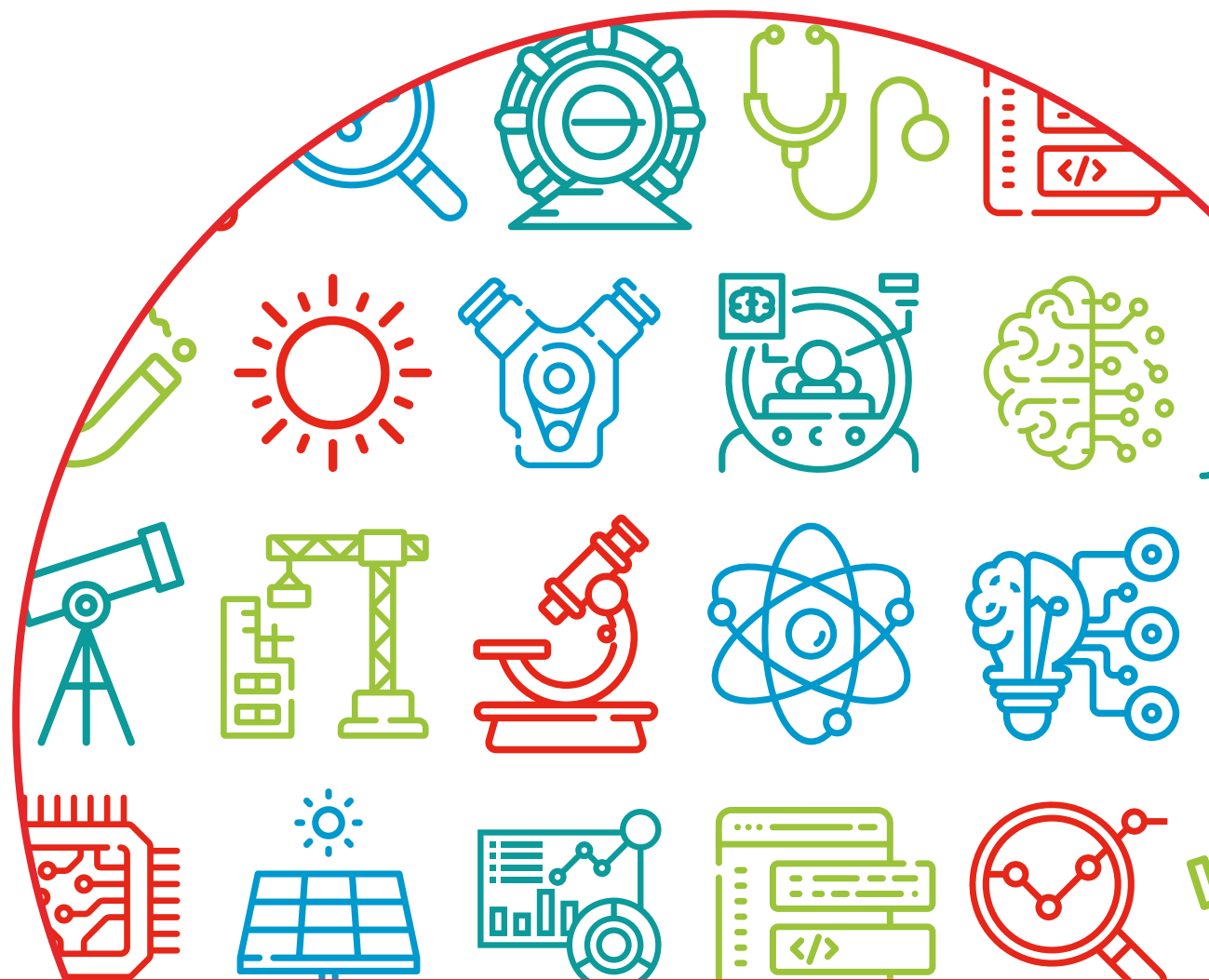


Cyfraniad ffiseg i economy Cymru

Crynodeb gweithredol



Mae ffiseg yn un o gerrig sylfaen economi Cymru ac mae'r diwydiannau sy'n defnyddio ffiseg yn bwysig ac yn gynhyrchiol iawn. Yng Nghymru, mae diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn cyflogi dros 113,100 o weithwyr cyfwerth ag amser llawn ledled y wlad ac yn cyfrannu 10% o'r Cynnyrch Mewnwladol Crynswth cenedlaethol. Mae lefel cynhyrchiant llafur yn y sector yn £64,828 y gweithiwr, y flwyddyn.

Mae prosiect a gomisiynwyd gan y Sefydliad Ffiseg ac a gynhaliwyd gan y Ganolfan Ymchwil Economeg a Busnes yn dangos perfformiad a thwf y sector rhwng 2010 a 2019. Mae'r adroddiad llawn i'w weld yma: <https://www.iop.org/strategy/productivity-programme/physics-and-economy>.

Beth yw'r sector ffiseg?

Diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yw diwydiannau:

- A)** lle mae'r mentrau sy'n rhan ohonynt yn gwneud gwaith ymchwil a datblygu parhaus sy'n gwneud defnydd cyson o wybodaeth am ffiseg (a lle gellir disgwyl i weithgarwch ymchwil a datblygu gael effaith sylweddol ar ffawd busnesau yn y diwydiant) neu
- B)** lle mae'r dechnoleg sylfaenol sy'n cynnal y diwydiant yn gofyn am gryn wybodaeth am ffiseg er mwyn gallu parhau i weithredu.

Y rhannau mwyaf o'r sector ffiseg yw gweithgynhyrchu ym maes ffiseg (sy'n cynnwys, ymhlith pethau eraill, cynhyrchu ystod eang o nwyddau, o geblau opteg ffibr i awyrennau ac offer meddygol er mwyn cefnogi amcanion sifil ac amcanion amddiffyn) a gwyddoniaeth a thechnoleg ym maes ffiseg (sy'n cynnwys, ymhlith pethau eraill, gwaith profi a dadansoddi technegol a gwaith ymgynghori gwyddonol ymarferol). Mae gwerthu peiriannau ffiseg a darparu gwasanaethau'n gysylltiedig â nhw, ynghyd â gwerthu offer meddygol, yn wasanaethau eilaidd sy'n golygu gwerthu'r nwyddau y mae gwaith gweithgynhyrchu ym maes ffiseg yn eu creu a rhoi gwasanaeth iddynt. Mae'r diwydiant ynni, y diwydiant echdynnu olew a nwy a'r diwydiant telathrebu yn ddiwydiannau mawr sy'n sefyll ar eu pen eu hunain ond y mae ffiseg yn ganolog iddynt.

Yn 2019...

*Mae'r ffigurau i gyd wedi'u talgrynnu

Cyflogaeth – swyddi cyfwerth ag amser llawn (miloedd)

Cyfanswm: **113.1**



Nifer y mentrau (miloedd)

Cyfanswm: **12,170**



Gwerth Ychwanegol Gros (£ biliwn)

Cyfanswm: **7.3**



Trosiant (£ biliwn)

Cyfanswm: **26.7**



Diwydiant

- Gwyddoniaeth a thechnoleg ym maes ffiseg
- Gweithgynhyrchu ym maes ffiseg
- Gwasanaethau'n gysylltiedig â pheiriannau ffiseg
- Telathrebu
- Cynhyrchu, trosglwyddo a dosbarthu ynni
- Gwastraff ac adfer gwastraff ym maes ffiseg
- Arall

Mae'r sector ffiseg yn gynhyrchol iawn ac yn gwneud cyfraniad sylweddol i economi Cymru

Yn 2019...

Cyfraniad o ran Gwerth Ychwanegol Gros

£7.3 biliwn

Cynhyrnod y sector ffiseg £7.3 biliwn o Werth Ychwanegol Gros yn uniongyrchol, sef 10% o gyfanswm Cynnyrch Mewnwladol Crynswth Cymru.

Dadansoddiad fesul gwlad

Mae cyfraniad diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg i Werth Ychwanegol Gros yng Nghymru yn gyson â'r cyfraniad a wneir yn Lloegr a Gogledd Iwerddon:

- Cymru** Cyfrannodd diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Nghymru £7.3 biliwn mewn Gwerth Ychwanegol Gros – 10% o gyfanswm Cynnyrch Mewnwladol Crynswth Cymru.
- Lloegr** Cyfrannodd diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn Lloegr £190 biliwn mewn Gwerth Ychwanegol Gros – 10% o gyfanswm Cynnyrch Mewnwladol Crynswth Lloegr.
- Alban** Cyfrannodd diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn yr Alban £28 biliwn mewn Gwerth Ychwanegol Gros – 17% o gyfanswm Cynnyrch Mewnwladol Crynswth yr Alban.

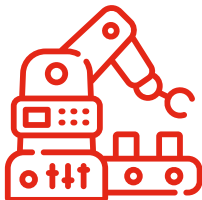
- Gogledd Iwerddon** Cyfrannodd diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Ngogledd Iwerddon £3.5 biliwn mewn Gwerth Ychwanegol Gros – 7% o gyfanswm Cynnyrch Mewnwladol Crynswth Gogledd Iwerddon.

Cyfanswm y DU:
£229 biliwn – 11%



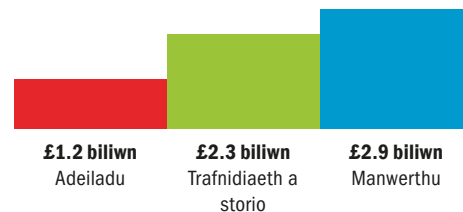
Ffocws ar ddiwydiant

O ran diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg, yr is-sector mwyaf oedd gweithgynhyrchu ym maes ffiseg a gyfrannodd £3.4 biliwn mewn Gwerth Ychwanegol Gros, ac yna gwyddoniaeth a thechnoleg ym maes ffiseg (£1.1 biliwn), telathrebu (£0.99 biliwn) a chynhyrchu, trosglwyddo a dosbarthu ynni (£0.96 biliwn).



Cymharu sectorau

Cynhyrnod y sector ffiseg fwy o Werth Ychwanegol Gros mewn blwyddyn na'r sector adeiladu (£1.2 biliwn), y sector trafniadaeth a storio (£2.3 biliwn) a'r sector manwerthu (£2.9 biliwn) gyda'i gilydd.



Trosiant

£26.7 biliwn

Cynhyrnod y sector ffiseg drosiant gwerth £26.7 biliwn.

Dadansoddiad fesul gwlad

Mae'r ffigur hwn yn uwch na'r trosiant yng Ngogledd Iwerddon, ond mae'n is na'r ffigur yn yr Alban a Lloegr.

- Cymru** Cynhyrnod diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Nghymru drosiant gwerth £26.7 biliwn.
 - Lloegr** Cynhyrnod diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn Lloegr drosiant gwerth £533 biliwn.
 - Alban** Cynhyrnod diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn yr Alban drosiant gwerth £64 biliwn.
 - Gogledd Iwerddon** Cynhyrnod diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Ngogledd Iwerddon drosiant gwerth £10 biliwn.
- Cyfanswm y DU: **£634 biliwn**.



Cymharu sectorau

- Mae trosiant diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg (£26.7 biliwn) dros dair gwaith yn fwy na throsiant cyfunol y sector adeiladu (£2.9 biliwn) a'r sector trafniadaeth a storio (£5.1 biliwn).
- Mae trosiant diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg ddwywaith yn fwy na throsiant y sector manwerthu (£13 biliwn).

Cynhyrchiant llafur

£64,828

Roedd cynhyrchiant llafur yn £64,828 y gweithiwr, y flwyddyn.

Hwn yw'r ffigur isaf o bob un o wledydd y DU.

- Yr Alban - £129,000
- Lloegr - £81,300
- Gogledd Iwerddon - £71,966



Ffocws ar ddiwydiant

Y sector â'r trosiant mwyaf yw gweithgynhyrchu ym maes ffiseg (£15.5 biliwn) – roedd cyfran y sector o drosiant yn ystod y degawd yn 57%. Y sector cynhyrchu, trosglwyddo a dosbarthu ynni sydd nesaf (£4.8 biliwn).

Mae nifer fawr o fentrau'n rhan o'r sector ffiseg

Yn 2019...

Roedd 12,170 o fentrau ffiseg yn gweithredu yng Nghymru – sef 12% o holl fentrau Cymru.

Mae'r rhan fwyaf o fentrau ffiseg yn fusnesau bach a chanolig (99%), sy'n cyflogi uchafswm o 9 o bobl. Mae hynny'n unol â thuaddiadau ar draws sector ffiseg y DU yn ehangach.



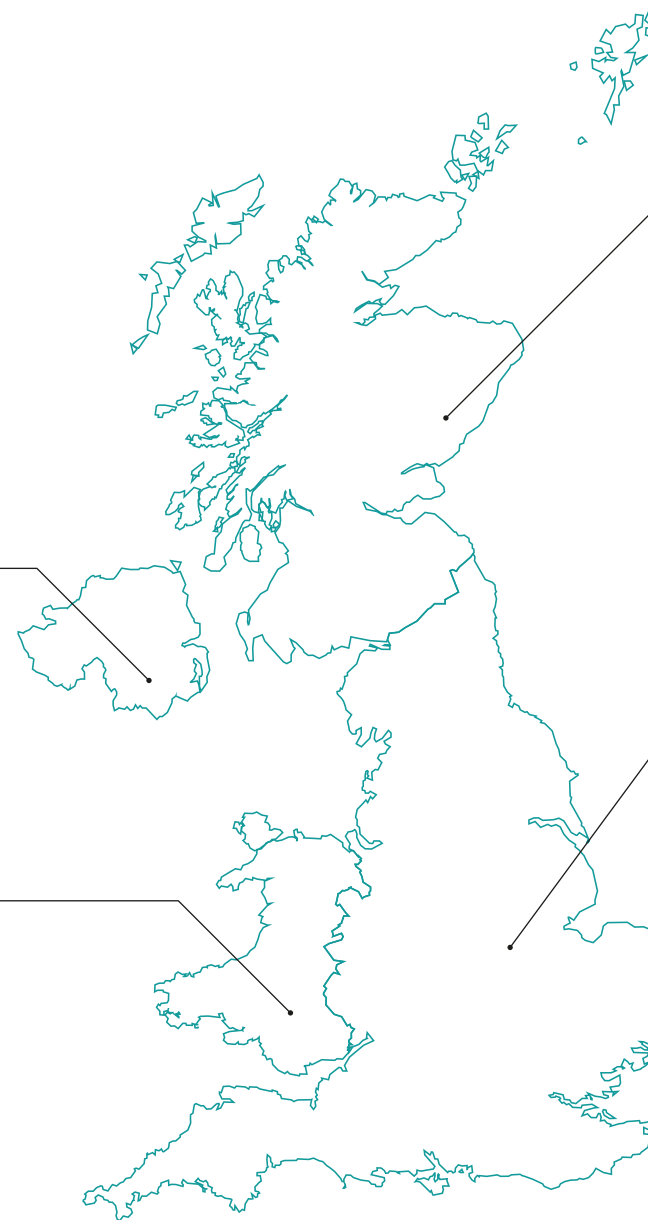
- Roedd 92% (11,185) o fentrau yn perthyn i'r categori micro-gwmnïau.
- Roedd 7% (800) o fentrau yn rhai bach (10-49 o weithwyr).
- Roedd 1% (180) o fentrau yn rhai canolig (50-249 o weithwyr) neu fawr (250+).

Cymharu sectorau

Mae maint mentrau yn y sector ffiseg yn debyg i gyfartaledd Cymru yn ehangach.

O gymharu, yn economi Cymru yn ehangach...

- Mae 89% o gwmnïau yn fentrau micro.
- Mae 9% yn fach.
- Mae'r 2% sy'n weddill yn ganolig neu'n fawr.



Mae gan Ogledd Iwerddon gyfanswm o **5,285** o fusnesau yn y sector ffiseg (7% o holl fentrau Gogledd Iwerddon)

Mae gan Gymru gyfanswm o **12,170** o fusnesau yn y sector ffiseg (12% o holl fentrau Cymru)

Mae gan yr Alban gyfanswm o **27,235** o fusnesau yn y sector ffiseg (15% o holl fentrau'r Alban)

Mae gan Loegr gyfanswm o **305,445** o fusnesau yn y sector ffiseg (13% o holl fentrau Lloegr)

Mae'r sector ffiseg yn gyflogwr o bwys yng Nghymru

Yn 2019...

Cyfanswm cyflogaeth

113,100 o weithwyr cyfwerth ag amser llawn

Roedd y sector yn cyflogi'n uniongyrchol dros **113,100 o weithwyr cyfwerth ag amser llawn**.

Roedd hynny'n cyfateb i **10% o holl gyflogaeth Cymru**.



Dadansoddiad fesul gwlad

Mae'r ffigurau hyn yn gyson â gwledydd eraill y DU:

- Roedd diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Nghymru yn cyflogi'n uniongyrchol 113,138 o weithwyr cyfwerth ag amser llawn - 10% o holl gyflogaeth Cymru.
- Roedd diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn Lloegr yn cyflogi'n uniongyrchol 2.338 miliwn o weithwyr cyfwerth ag amser llawn - 10% o holl gyflogaeth Lloegr.
- Roedd diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn yr Alban yn cyflogi'n uniongyrchol 220,000 o weithwyr cyfwerth ag amser llawn - 10% o holl gyflogaeth yr Alban.
- Roedd diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Ngogledd Iwerddon yn cyflogi'n uniongyrchol 48,842 o weithwyr cyfwerth ag amser llawn - 7% o holl gyflogaeth Gogledd Iwerddon.



Cyflogau gweithwyr

£36,089

Cyflog cyfartalog gweithwyr.



Cymharu sectorau

Mae hwn yn ffigur uchel o gymharu â'r sector manwerthu (£17,162 ar gyfartaledd) ac mae'n debyg i'r sector trafndiaeth a storio (£35,810).

Dadansoddiad fesul gwlad

Mae cyflogau gweithwyr yng Nghymru yn is na chyflogau gweithwyr yn Lloegr a'r Alban:

- Yng Nghymru, roedd cyfanswm cyflogau gweithwyr mewn diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn £4.1 biliwn - sef £36,089 ar gyfartaledd i bob gweithiwr cyfwerth ag amser llawn.
- Yn Lloegr, roedd cyfanswm cyflogau gweithwyr mewn diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn £98 biliwn - sef £41,990 ar gyfartaledd i bob gweithiwr cyfwerth ag amser llawn.
- Yn yr Alban, roedd cyfanswm cyflogau gweithwyr mewn diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn £10.4 biliwn - sef £47,000 ar gyfartaledd i bob gweithiwr cyfwerth ag amser llawn.
- Yng Ngogledd Iwerddon, roedd cyfanswm cyflogau gweithwyr mewn diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn £1.7 biliwn - sef £34,791 ar gyfartaledd i bob gweithiwr cyfwerth ag amser llawn.



Tyfodd y sector ffiseg yn ystod y degawd

Rhwng 2010 a 2019...

Gwerth Ychwanegol Gros

20%

Gwelwyd cynnydd o 20% yn y Gwerth Ychwanegol Gros a gyfrannwyd gan ddiwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Nghymru. Mae hynny'n debyg i'r twf yn Lloegr, ac yn llawer uwch na'r hyn a welwyd yn yr Alban.

- Gwelwyd cynnydd o 20% yn y Gwerth Ychwanegol Gros a gynhyrchwyd gan ddiwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Nghymru
- Gwelwyd cynnydd o 23% yn y Gwerth Ychwanegol Gros a gynhyrchwyd gan ddiwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn Lloegr
- Gwelwyd cynnydd o 0.5% yn y Gwerth Ychwanegol Gros a gynhyrchwyd gan ddiwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yn yr Alban
- Gwelwyd cynnydd o 47% yn y Gwerth Ychwanegol Gros a gynhyrchwyd gan ddiwydiannau'n seiliedig ar ffiseg yng Ngogledd Iwerddon



Trosiant

36%

Gwelwyd twf o 36% yn nhrosiant diwydiannau 'n seiliedig ar ffiseg yng Nghymru, o £19.6 biliwn yn 2010.

Mae hwn yn fwy o gynnydd na chyfradd twf trosiant diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg ar draws y DU (24%).



Cynhyrchiant llafur

10%

Gwelwyd cynnydd o 10% mewn cynhyrchiant llafur yn ystod y degawd, o £58,855 i £64,828.



Cyflogaeth

8%

Gwelwyd twf o 8% mewn cyflogaeth yn y sector ffiseg.



Cyflogau gweithwyr

£4.083 biliwn

Gwelwyd twf o 41% yng nghyflogau gweithwyr yn ystod y degawd, o £2.896 biliwn i **£4.083 biliwn**.

Roedd yn gyfradd twf uwch o lawer o gymharu â chyflogaeth, sy'n golygu bod cyflogau gweithwyr ar gyfartaledd wedi cynyddu 30% (o £27,729 i £36,089).



0 gymharu â gwledydd eraill

- Yng Nghymru, cynyddodd cyflogau cyfartalog gweithwyr cyfwerth ag amser llawn o £27,711 i £36,089 (30% yn ystod y degawd).
- Yn Lloegr, cynyddodd cyflogau cyfartalog gweithwyr cyfwerth ag amser llawn o £36,103 i £41,990 (16% yn ystod y degawd).
- Yn yr Alban, cynyddodd cyflogau cyfartalog gweithwyr cyfwerth ag amser llawn o £43,000 i £47,000 (9% yn ystod y degawd).
- Yng Ngogledd Iwerddon, cynyddodd cyflogau cyfartalog gweithwyr cyfwerth ag amser llawn o £29,304 i £34,791 (19% yn ystod y degawd).



Nifer y mentrau

47%

Gwelwyd cynnydd o 47% yn nifer y mentrau ffiseg.



Rhagor o wybodaeth a'r fethodoleg

Bu'r Sefydliad Ffiseg yn gweithio gyda'r Ganolfan Ymchwil Economeg a Busnes i fesur cyfraniad diwydiannau'n seiliedig ar ffiseg ar draws economi Cymru rhwng 2010 a 2019. Mae'r canfyddiadau llawn a'r fethodoleg i'w gweld ar <https://www.iop.org/sites/default/files/2022-01/Physics-and-the-Economy-Wales.pdf>

Y Sefydliad Ffiseg yw'r corff proffesiynol a'r gymdeithas ddysgedig ar gyfer ffiseg yn y DU ac Iwerddon. Ei nod yw meithrin ymwybyddiaeth a dealltwriaeth y cyhoedd o ffiseg, ysbrydoli pobl i ddatblygu eu gwybodaeth a'u dealltwriaeth ynghylch ffiseg a'u mwynhad ohoni a chynorthwyo i ddatblygu cymuned ffiseg amrywiol a chynhwysol. Fel elusen, mae'n ceisio sicrhau bod ffiseg yn cyflawni'r potensial eithriadol sydd ganddi i fod o fudd i gymdeithas.

Mae'r Sefydliad Ffiseg yn elusen a gofrestrwyd yng Nghymru a Lloegr (rhif 293851)
a'r Alban (rhif SC040092).