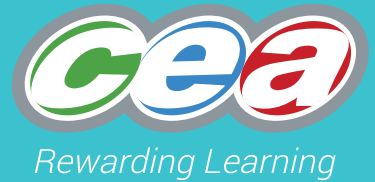


GCSE



Sonraíocht GCSE CCEA Teicneolaíocht agus Dearadh

Leagan 3: 28 Aibreán 2017

Le teagasc den chéad uair ó Mheán Fómhair 2017

Le measúnú den chéad uair Samhradh 2018

Le bronnadh den chéad uair Samhradh 2019

Cód Ábhair: 8900



Is é atá sa doiciméad seo, aistriúchán ar Chaibidil 3, Inneachar Ábhair, den tSonraíocht.

3 Inneachar Ábhair

Tá an cúrsa seo roinnte ina thrí aonad againn. Tá inneachar gach aonaid mar aon leis na torthaí foghlama faoi seach le fáil thíos. Caithfidh daltaí Aonad 1 a chomhlánú: Croí-Ábhar Teicneolaíocht agus Dearadh agus Aonad 3: Tionscadal Dearaidh agus Monaraithe. Ní mór do dhaltaí ceann **amháin** de na **trí** rogha ó Aonad 2 a chomhlánú: Réimsí Roghnacha Staidéir.

3.1 Aonad 1: Croí-Ábhar Teicneolaíocht agus Dearadh

Tá an t-aonad seo **éigeantach**. Clúdaíonn sé dearadh, monarú, córais rialaithe leictreonacha, córais rialaithe mheicniúla, córais agus rialú neomatach, agus córais ríomhrialaithe. Ba chóir do dhaltaí a dhéanann staidéar ar an croí-ábhar bheith ábalta na siombailí ar fad a thaispeántar in Aguisín 3 a aithint, a ainmniú agus a tharraingt.

Dearadh

Inneachar	Torthaí Foghlama
1.1 Dearadh agus cumarsáid	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú go bhféadfadh cuid de na rudaí seo a leanas nó iad ar fad bheith sa phróiseas dearaidh: <ul style="list-style-type: none"> – deis dearaidh; – taighde; – treoir; – sonraíocht; – giniúint agus forbairt smaointe; – monarú; agus – tástáil agus luacháil; • an próiseas dearaidh a chur i bhfeidhm; • an próiseas dearaidh a phlé agus a anailísiú; • táirgí a anailísiú le tuiscint a fháil ar ábharthacht na heirgeanamaíochta agus na haeistéitice i dtaca le dearadh táirge; • tuiscint a léiriú gur próiseas neamhlíneach é an próiseas dearaidh; agus • na modhanna cumarsáide seo a leanas a anailísiú agus a úsáid: <ul style="list-style-type: none"> – sceitseáil saorláimhe; – líníochtaí láithritheacha; – líníochtaí oibre; – cláir thobsmainte; – samhailchleachtaí/mionsamhlacha fisiceacha; agus – dearadh ríomhchuidithe (DRC) (CAD) faoi choinne samhaltú fíorúil

Monarú

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.2 Ábhair agus a saintréithe fisiceacha, aeistéiteacha agus struchtúracha ginearálta</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar phríomhairíonna agus ar phríomhfheidhmeanna na bplaisteach seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – plaistigh theirmithéachtacha (mealaimín, roisín poileistir, roisín eapocsach agus úiré-formaildéad); agus – teirmeaphlaistigh (aicrileach, clóiríd pholaivinile (<i>PVC</i>), stiréin bhútaidhé-éine aicrilínítríle (<i>ABS</i>), níolón agus polaistiréin righin); • tuiscint a léiriú ar phríomhairíonna agus ar phríomhfheidhmeanna na n-adhmaid seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – cruu-adhmaid (mahagaine, feá agus dáir); – bogadhmaid (péine agus céadar); agus – cláir mhonaraithe (sraithadhmaid, clár snáithíneach meándlúis (<i>SMD</i>) (<i>MDF</i>), slischlár agus cláir mhonaraithe veinírithe); • tuiscint a léiriú ar phríomhairíonna agus ar phríomhfheidhmeanna na miotal seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – miotail agus cóimhiotail fheiriúla (bogchruach, cruach charbóin agus cruach dhosmálta); agus – miotail agus cóimhiotail neamhfheiriúla (alúmanam, práis agus copar); • tuiscint a léiriú ar chóimhiotalú a úsáid le hairíonna agus saintréithe oibre éagsúla a tháirgeadh; • feasacht a léiriú ar ghraiféin agus roinnt samplaí dá hairíonna agus dá feidhm fhéideartha a sholáthar; agus • tuiscint a léiriú ar na teaschóireálacha seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – ainéaladh; – normalú; – cruachan; agus – faghairt.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.3 Uirlisí agus próisis</p> <p>1.4 Modhanna cuí ceangail</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar phríomhghnéithe agus ar phríomhfheidhmeanna na n-uirlisí agus na bpróiseas seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – dífhoirmiú; – folúsfhoirmiú; – lúbadh líne; agus – filleadh miotail; • príomhghnéithe agus príomhfheidhmeanna na rudaí seo a leanas a úsáid agus tuiscint a léiriú orthu: <ul style="list-style-type: none"> – sábh (sábh tionúir, sábh cóipeála, scrollsábh agus sábh miotail); – druilírí (druilire colúin, druilire gan sreang agus druilire láimhe); – béalmhíreanna druilire (béalmhír chothrom, béalmhír forstner, béalmhír leacaithe agus gearrthóir poill); – casúir (casúr ladhrach, mionchasúr, casúr péine liathróide); – plána láimhe; – siséal adhmaid; – uirlisí marcála (peann luaidhe, rialóir cruach, bacart innealtóra, beibheal sleamhnáin, cailpéir chorrchosacha, bacart, scríobaire, lárphritil, roinnteoírí sprionga, scian mharcála, bradmheana, gorm marcála innealtóra); – líomháin (líomhán cothrom, líomhán cruinn agus líomhán leathchruinn); – fásálaí banda/slim-mhaisitheoir; – snasaire seastáin; – meaisín muilleála; agus – deil (deil adhmaadóireachta agus deil mhíotalóireachta); • tuiscint a léiriú ar chruinneas agus ar lamháltas agus uirlisí agus próisis in úsáid; agus • tuiscint a léiriú ar phríomhghnéithe agus ar phríomhfheidhmeanna na modhanna buancheangail seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – bogshádráil, prásáil agus táthú; – greamacháin adhmaid; – ailt adhmaid (bunalt, mítéaralt, dualalt agus feiralt); – seamú, lena n-áirítear preabsheamú; agus – teicnící ceangail faoi choinne plaisteach.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.4 Modhanna cuí ceangail (ar lean)</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar phríomhghnéithe agus ar phríomhfheidhmeanna na modhanna ceangail leathbhuana seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – cnónna, leicneáin agus boltaí; – scriúanna meaisín; – scriúanna féintapála; – scriúanna adhmaid (leacaithe agus ceannchruinn); agus – feistithe so-scaoilte;
<p>1.5 Modhanna táirgthe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar an dóigh leis na rudaí seo a leanas a mhúnlú trí ghearradh, a dhéanamh agus a cheangal: <ul style="list-style-type: none"> – miotail; – plaistic; agus – adhmaid;
<p>1.6 Múnlaí, díreoga agus daingneáin</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar phríomhghnéithe agus ar phríomhfheidhmeanna na míreanna seo a leanas sa phróiseas monaraithe: <ul style="list-style-type: none"> – múnlaí; – teimpléid; – díreoga; agus – daingneáin;
<p>1.7 Teicnící bailchríche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar an dóigh le miotal, adhmaid agus plaisteach a ullmhú roimh bhailchríoch chuí a chur orthu; • tuiscint a léiriú ar na príomhfháthanna a gcuirtear bailchríoch chuí ar na rudaí seo a leanas, agus feidhm, aeistéitic agus timpeallacht á gcur san áireamh: <ul style="list-style-type: none"> – miotail (péinteáil, snasú, tumbhratú agus galbhánú); – adhmaid (péinteáil, vearnaíseáil agus ruaimeanna leasaitheacha a úsáid); agus – plaistic (snasú); agus
<p>1.8 Ábhair chliste</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tuiscint ar léiriú ar ábhair chliste, le tagairt shonrach do líocha teirmeacrómacha agus gloine fhéinghlantach.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.9 Sláinte agus sábháilteacht</p> <p>1.10 DRC (CAD) agus MRC (CAM)</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> na gnáthshiombailí sláinte agus sábháilteachta in Aguisín 3 agus úsáid trealamh cosantach pearsanta cuí a shainaithint agus a thuiscint; guaiseacha féideartha i dtáirgí, gníomhaíochtaí agus timpeallachtaí a shainaithint agus a thuiscint; tuiscint a léiriú ar na príomhbhuntaistí as DRC agus monarú ríomhchuidithe (MRC) a úsáid; agus tuiscint a léiriú ar na próisis DRC agus MRC agus ar an dóigh lena n-úsáid.

Córais rialaithe leictreonacha

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.11 Teicnící tógála</p> <p>1.12 Ionchur-próiseas-aschur</p> <p>1.13 Aonaid agus tomhais</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> na huirlisí, an trealamh agus an próiseas a shainaithint atá de dhíth le clár ciorcad priontáilte (CCP) (PCB) a tháirgeadh nuair atá ríomhrialú uimhriúil (RRU) (CNC) nó táirgeadh ceimiceach in úsáid; ciorcaid leictreonacha a dhearadh agus a anailísiú agus tuiscint a léiriú ar na fáthanna a n-úsáidtear CCPanna; anailís agus cur síos a dhéanamh ar chórais leictreonacha le tagairt d'ionchur-próiseas-aschur; samplaí de chórais rialaithe leictreonacha a thabhairt; agus eolas agus tuiscint a úsáid agus a léiriú ar na haonaid a úsáidtear leis na rudaí seo a leanas a thomhas: <ul style="list-style-type: none"> sruth (aimpeanna agus miollaimpeanna); voltas (voltanna agus mileavoltanna); agus friotaíocht (óim, ciolóim agus meagóim).

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.13 Aonaid agus tomhais (ar lean)</p> <p>1.14 Comhpháirteanna leictreacha</p> <p>1.15 Seoltóirí agus inslitheoirí leictreonacha</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuiscint ar aonaid leictreacha a úsáid le voltas, sruth agus friotaíocht a thomhas; • áirimh a dhéanamh bunaithe ar dhlí Ohm ag úsáid: $V = I \times R$; • na comhpháirteanna thíos a shainaithint ar a siombailí ciorcaid agus ar a gcuma fhisiceach: <ul style="list-style-type: none"> – cadhnraí (aonchille agus ilchille); – friotóirí; – friotóirí inathraithe – friotóirí solas-spleácha (FSSanna) (<i>LDRs</i>); – teirmeastair (teoranta do theocht dhiúltach); – dé-óidí – tíreastóirí; – trasraitheoirí (<i>NPN</i>); – dordánaithe; – dé-óidí astaithe solais (<i>LEDanna</i>); – bolgáin; – mótair; agus – poitéinsiméadar; • na siombailí ciorcaid a shainaithint do thalmhú agus do sholáthar sa (<i>ac</i>); • na siombailí ciorcaid a shainaithint do voltmhéadar agus aimpmhéadar; • comhpháirteanna cuí a roghnú le riachtanais léaráid de chiorcad a chomhlánú; • siombailí ciorcaid a tharraingt agus eolas agus tuiscint a léiriú ar na comhpháirteanna; • eolas agus feidhmeanna a léiriú ar an dóigh a n-úsáidtear seoltóirí, leathsheoltóirí agus inslitheoirí; agus • samplaí d'ábhair ar seoltóirí, leathsheoltóirí agus inslitheoirí iad a shainaithint agus a thabhairt.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.16 Friotóirí</p> <p>1.17 Lasca</p> <p>1.18 Roinnteoirí poitéinsil</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eolas agus tuiscint a léiriú ar an téarma friotaíocht agus ar úsáid friotóirí i gciorcaid leictreonacha; • an córas dathchódaithe a úsáid le luachanna agus leibhéil lamháltais friotóirí aonair a shainaithint – leibhéil lamháltais teoranta go 5% agus 10%; • friotaíocht dhá fhriotóir nó níos mó i sraith a ríomh, ag úsáid: $R_t = R_1 + R_2 + \dots + R_n ;$ • na lasca seo a leanas a shainaithint ar a siombailí ciorcaid agus ar a gcuma fhisiceach: <ul style="list-style-type: none"> – lasc sheachadta; – sá-lasc chun ceangail (<i>PTM</i>); – lasc aon phoil aon bhealaigh (<i>SPST</i>); – lasc aon phoil dhébhealaigh (<i>SPDT</i>); – lasc scoráin; – micrealasc; – lasc luascaire; – lasc scannáin; agus – lasc shleamhnáin; • na siombailí thuas a tharraingt agus eolas agus tuiscint ar na lasca a léiriú; • lasca cuí a roghnú le riachtanais léaráid de chiorcad a chomhlánú; • tuiscint a léiriú ar ghníomhú na lasca seo trína sainaitheint agus a roghnú de réir a bhfeidhme; • eolas agus tuiscint a léiriú ar an dóigh a n-úsáidtear roinnteoir poitéinsil/voltas le voltas a rialú i gciorcaid (níl aon áireamh de dhíth); agus • léaráidí de chiorcad ina bhfuil roinnteoir poitéinsil/voltas a tharraingt agus a léirmhíniú.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.19 Dé-óidí Astaithe Solais (LEDs);</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • LEDanna a úsáid i gciorcaid; • eolas agus tuiscint a léiriú ar úsáid friotóirí a theorannaíonn sruth le LEDanna a chosaint (níl aon áireamh de dhíth); • breac-chuntas a thabhairt ar fheidhm agus ar fheidhmiú tíreastóirí i gciorcaid; • an geata, an anóid agus an chatóid ó léaráid de chiorcad nó ó shiombail chiorcaid a shainithint; • breac-chuntas a thabhairt ar fheidhm agus ar fheidhmiú trasraitheoir NPN mar lasc; • an bonn, an t-astaíre agus an tiomsaitheoir ó léaráid de chiorcad nó ó shiombail chiorcaid a shainithint; agus • guaiseacha féideartha a aithint nuair atá ciorcaid leictreonacha á dtáirgeadh le losaidí agus CCPanna (PCBs).
<p>1.20 Tíreastóirí</p>	
<p>1.21 Trasraitheoirí</p>	
<p>1.22 Sábháilteacht</p>	

Córais rialaithe mheicniúla

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.23 Teicnící tógála</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • córais mheicniúla (atá ábalta fearais, mionsamhlacha oibríocha agus/nó samhlacha fíorúla a úsáid, agus táirgí a úsáideann ábhair fhriotaíocha agus comhpháirteanna scoite) a dhearadh agus a anailísiú; • feasacht a léiriú ar na buntáistí agus ar na míbhuntáistí a bhaineann le gach ceann de na modhanna tógála thuas; • cur síos agus anailís a dhéanamh ar mheicníochtaí le tagairt d'ionchur-próiseas-aschur; agus • samplaí d'fheidhmeanna rialaithe meicniúla a shainithint agus a thabhairt.
<p>1.24 Ionchur-próiseas-aschur</p>	

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.25 Cineálacha gluaisne</p> <p>1.26 Comhpháirteanna meicniúla</p> <p>1.27 Luamhain</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • samplaí de na cineálacha gluaisne seo a leanas a aithint agus a anailísiú: <ul style="list-style-type: none"> – rothlach; – líneach; – ascalach; agus – fhrithingeach; • na comhpháirteanna seo a leanas a shainathint ar a siombailí ciorcaid agus ar a gcuma fhisiceach: <ul style="list-style-type: none"> – roth agus acastóir; – gearanna; – ceamanna; – leantóirí; – luamhain; – criosanna; – ulóga; agus – seaftaí; • na siombailí thuas a tharraingt agus eolas agus tuiscint a léiriú ar na comhpháirteanna; • comhpháirteanna cuí a roghnú le riachtanais chórais mheicniúla a chomhlánú; • luacháil a dhéanamh ar na comhpháirteanna liostaithe nuair a úsáidtear i gcórais mheicniúla iad; • eolas agus tuiscint ar na rudaí seo a leanas a úsáid: <ul style="list-style-type: none"> – ualach; – iarracht; agus – buthal; • léaráidí de luamhain den chéad ghrád, den dara grád agus den tríú grád a tharraingt agus a léirmhíniú; agus • samplaí de gach ceann de na trí ghrád de luamhain a aithint agus a thabhairt.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.28 Tras-seoladh cumhachta</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> tuiscint a léiriú ar phríomhghnéithe agus ar phríomhfheidhmeanna na rudaí seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> giarshraitheanna simplí (trí ghiar ar a mhéad); córais fhiaclacha, chruinne agus V-chreasa; slabhra agus sproicéad; agus giaranna réchasta; tuiscint a léiriú ar an dóigh ar féidir giarchórais a úsáid le luas agus/nó treo rothlaithe a athrú; áirimh a dhéanamh ina bhfuil giarshraitheanna simplí agus criostiomáintí simplí; cóimheasanna giaranna simplí a ríomh (teoranta do thrí ghiar) ag úsáid: <p>Cóimheas giaranna de ghiarshraith shimplí = $\frac{\text{an líon fiacla ar an ghiar thiomáinte}}{\text{an líon fiacla ar an ghiar tiomána}}$</p> <p>Cóimheas Luais ($VR$) = $\frac{\text{Trastomhais na hulóige tiomáinte}}{\text{Trastomhas na hulóige tiomán}}$</p>
<p>1.29 Ceamáí agus leantóirí</p>	<ul style="list-style-type: none"> eolas agus tuiscint ar na cineálacha ceamaí agus leantóirí seo a leanas a úsáid: <ul style="list-style-type: none"> éalárnach; piorra; croí; scian; rollóir; agus comhréidh; agus
<p>1.30 Sábháilteacht</p>	<ul style="list-style-type: none"> guaiseacha féideartha a aithint nuair atá córais rialaithe mheicniúla á dtógáil agus in úsáid.

Córais agus rialú neomatach

Inneachar	Torthaí Foghlama
1.31 Ionchur- próiseas- aschur	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cur síos agus anailís a dhéanamh ar chórais agus rialú neomatach le tagairt d'ionchur-próiseas-aschur; • samplaí d'fheidhmeanna córais rialaithe neomatacha a shainaithint agus a thabhairt;
1.32 Sorcóirí	<ul style="list-style-type: none"> • sorcóir aonghníomhach (SAC) a shainaithint ar a chuma fhisiceach agus ar a shiombail chiorcaid; • an SAC a sceitseáil agus é a chur isteach i léaráid de chiorcad; • SACanna a úsáid (teoranta do dhá cheann in aon chóras ar bith); • tuiscint a léiriú ar na téarmaí ionbhuille agus asbhuille; • anailís a dhéanamh ar léaráidí de chiorcad a úsáideann SACanna (teoranta do dhá cheann in aon chóras ar bith);
1.33 Comhlaí	<ul style="list-style-type: none"> • na cinn seo a leanas a shainaithint ar a siombailí chiorcaid: <ul style="list-style-type: none"> – sceitheadh; agus – foinse brú; • comhla 3/2 a shainaithint ar a cuma fhisiceach agus ar a shiombail chiorcaid; • an tsiombail faoi choinne comhla 3/2 a sceitseáil; • feidhm chomhla 3/2 i léaráid de chiorcad a mhíniú; • na cineálacha de shiombail ghníomhóra seo a leanas faoi choinne comhla 3/2 a shainaithint: <ul style="list-style-type: none"> – truíp rollóra; – brúchnaipe; – loine; agus – luamhán; agus • modh oibríochta cuí comhla 3/2 i léaráid de chiorcad a roghnú;

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.34 Loighic agus AND/OR</p> <p>1.35 Rialú luais</p> <p>1.36 Tógáil</p> <p>1.37 Sábháilteacht</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • comhla thointeála i gciorcad OR a shainaithint; • an tsiombail faoi choinne comhla thointeála a sceitseáil; • úsáid comhla thointeála a mhíniú; • dhá chomhla 3/2 a cheangal de shorcóir aonghníomhach le ciorcad AND nó OR a chruthú; • rialtán sruth aontreoch i gciorcad a shainaithint; • rialtán sruth aontreoch a úsáid le rialú luais a ionchorprú i gcóras; • cur síos ar an dóigh a n-úsáidtear rialtán sreibhe faoi choinne rialú luais; • córais neomatacha a dhearadh, a tharraingt agus a thógáil agus comhpháirteanna scoite in úsáid; • anailís a dhéanamh ar chiorcaid agus ar chórais neomatacha; agus • na guaiseacha féideartha a aithint nuair atá córais rialaithe neomatacha á ndearadh, á dtarraingt agus á dtógáil agus comhpháirteanna scoite in úsáid.

Córais rialaithe ríomhaire

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>1.38 Ionchur-próiseas-aschur</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • cur síos agus anailís a dhéanamh ar chórais rialaithe ríomhaire le tagairt d'ionchur-próiseas-aschur; • samplaí d'fheidhmeanna rialaithe ríomhaire a shainaithint agus a thabhairt;
<p>1.39 Sreabhchairteacha</p>	<ul style="list-style-type: none"> • eolas agus tuiscint a léiriú ar úsáid sreabhchairteacha; agus • léaráidí sreabhchairte a tharraingt agus a ainmniú le cur síos ar sheicreamh teagmhas, agus siombailí in úsáid faoi choinne: <ul style="list-style-type: none"> – TOSAIGH/STOP; – ASCHUR; – CINNEADH; – FAN; agus – lúba aischothaithe. <p><i>(Níor chóir ach sreabhchairteacha cineálacha a tháirgeadh. Níor chóir ach na siombailí sreabhchairte a léirítear in Aguisín 3 a úsáid.)</i></p>

3.2 Aonad 2: Réimsí Roghnacha Staidéir

Ní mór do dhaltáí ceann **amháin** a roghnú as na **trí** rogha seo a leanas:

- **Rogha A: Córais Rialaithe Leictreonacha agus Mhicrileictreonacha; nó**
- **Rogha B: Córais Rialaithe Mheicniúla agus Neomatacha; nó**
- **Rogha C: Dearadh Táirge.**

Tá measúnú sionoptach ag tógáil ar an inneachar in Aonad 1 mar chuid den aonad seo. Spreagann seo daltaí lena dtuiscint ar an ábhar ina iomláine a fhorbairt.

Rogha A: Córais Rialaithe Leictreonacha agus Mhicrileictreonacha;

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.1 Córais agus rialú</p> <p>2.2 Coincheapa leictreonacha agus dlí Ohm</p> <p>2.3 Cláir chiorcad priontáilte</p>	<p>Ba cheart do dhaltáí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar ionchur, próiseas agus aschur agus ar an tábhacht a bhaineann le haischothú i gcórais rialaithe; • toilleoirí polaraithe agus neamhpholaraithe a shainaithint ar a siombailí ciorcaid; • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar an úsáid atá ag toilleoirí polaraithe agus neamhpholaraithe; • toilleoirí cuí a roghnú a oireann d'fheidhmeanna; • eolas agus tuiscint ar na haonaid lena dtomhaistear toilleas a úsáid agus a léiriú: <ul style="list-style-type: none"> – faraid; – micreafaraid; – nanafaraid; agus – piceafaraid; • tuiscint a léiriú ar an ghaolmhaireacht idir sruth, voltas agus friotaíocht; • áirimh a dhéanamh bunaithe ar dhlí Ohm ag úsáid: $V = I \times R$; • clár ciorcad priontáilte (CCP) (PCB) a dhearadh ó léaráid de chiorcad trí chomhpháirteanna, rianta agus ceapa a chur isteach mar is cuí; agus • dearaí a mhionathrú le hathruithe i léaráidí de chiorcad a léiriú, le dearaí atá ann cheana a fheabhsú nó le botúin a cheartú.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.4 Úsáid ilmhéadar</p> <p>2.5 Friotóirí</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • an dóigh a léiriú le hilmhéadar digiteach cineálach a cheangal le voltas, sruth agus friotaíocht a thomhas; • na luachanna ionchais a ríomh faoi choinne ilmhéadar digiteach cineálach atá ceangailte i gciorcad; • ciall an téarma friotaíocht a mhíniú; • léaráidí de chiorcad ina bhfuil friotóirí a tharraingt agus a léirmhíniú; • léaráidí de chiorcad ina bhfuil friotóirí i sraith a tharraingt agus a léirmhíniú; • léaráidí de chiorcad ina bhfuil friotóirí i dtreocheangal a tharraingt agus a léirmhíniú; • sonraí agus faisnéis a thugtar a úsáid le friotaíocht dhá fhriotóir i dtreocheangal a ríomh, ag úsáid: $\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad \text{nó} \quad R_t = \frac{R_1 \times R_2}{(R_1 + R_2)}$ • an tsraith E12 agus an tsraith E24 de luachanna roghnaithe a chur i gcomparáid lena chéile • an luach roghnaithe is cóngaraí de fhriotóir a bhfuil an tsraith E12 agus an tsraith E24 in úsáid aige a aimsiú; • eolas agus tuiscint a léiriú ar lamháltas agus áirimh ábhartha a dhéanamh (lamháltas teoranta do 5% agus 10%); • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid friotóirí a theorannaíonn sruth le dé-óidí astaithe solais (LEDanna) a chosaint; agus • luachanna friotóirí a theorannaíonn sruth a ríomh.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.6 Tíreastóirí</p> <p>2.7 An trasraitheoir NPN</p> <p>2.8 Ionchuir</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • míniú a thabhairt ar an dóigh a n-úsáidtear tíreastóir mar lasc laiste; • léaráidí de chiorcad ina bhfuil tíreastóirí i gciorcaid laiste a tharraingt agus a léirmhíniú; • oibríocht ciorcad ina bhfuil comhpháirteanna leictreonacha lena n-áirítear tíreastóirí a mhíniú; • eolas agus tuiscint a léiriú gurb é 0.6V ag a bhonn lascvoltage do thrasraitheoir idéalach (glacann muid le $0.6V \leq V \leq 0.8V$); • léaráidí de chiorcad ina bhfuil trasraitheoirí i gciorcaid lascacháin a tharraingt agus a léirmhíniú; • oibríocht ciorcad ina bhfuil comhpháirteanna leictreonacha lena n-áirítear trasraitheoirí a mhíniú; • eolas agus tuiscint a léiriú ar an difear idir comharthaí analógacha agus comharthaí digiteacha; • graif voltais/ama analógacha agus dhigiteacha a tharraingt agus a léirmhíniú; • tuiscint a léiriú ar airíonna na ngléasanna ionchuir analógacha seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – friotóirí solas-spleácha (FSSanna) (<i>LDRs</i>); – teirmeastair, (teoranta do chomhéifeacht dhiúltach teochta); – braiteoirí taise; agus – friotóirí inathraithe; agus • léaráidí de chiorcad ina bhfuil na gléasanna ionchuir analógacha thuas a tharraingt agus a léirmhíniú.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.8 Ionchuir (ar lean)</p> <p>2.9 Aschuir</p> <p>2.10 Roinnteoirí poitéinsil</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar úsáid na lasc seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – lasc sheachadta; – sá-lasc chun ceangail (<i>PTM</i>); – lasc aon phoil aon bhealaigh (<i>SPST</i>); – lasc aon phoil dhébhealaigh (<i>SPDT</i>); – lasc scoráin; – micrealasc; – lasc luascaire; – lasc scannáin; agus – lasc shleamhnáin; • léaráidí de chiorcad ina bhfuil na lasca thuas a tharraingt agus a léirmhíniú; <ul style="list-style-type: none"> • eolas agus tuiscint a léiriú ar úsáid na ngléasanna aschuir seo a leanas i gciorcaid: <ul style="list-style-type: none"> – mótair; – solanóidigh; – lampaí; – dordánaithe; – athsheachadáin; – LEDanna; agus – taispeántais 7-deighleáin; • léaráidí de chiorcad ina bhfuil na gléasanna aschuir thuas a tharraingt agus a léirmhíniú; <ul style="list-style-type: none"> • eolas agus tuiscint a léiriú ar úsáid friotóirí inathraithe le híogaireacht i roinnteoír poitéinsil/voltas a choigeartú ; • áirimh a dhéanamh ag úsáid: $V_{\text{amach}} = \frac{R_2}{(R_1 + R_2)} \times V_{\text{isteach}}$ • léaráidí de chiorcad ina bhfuil roinnteoír poitéinsil/voltas a tharraingt agus a léirmhíniú.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.11 Dé-óidí leathsheoltóra</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> tuiscint a léiriú agus a mhíniú go seolann dé-óid idéalach nuair a chuirtear voltas de 0.6V i bhfeidhm sa treo tul-laofa (glacann muid le $0.6V \leq V \leq 0.8V$); léaráidí de chiorcad ina bhfuil dé-óidí a tharraingt agus a léirmhíniú; a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid dé-óid chúl-laofa i gcomhthreomhar le lód ionduchtach i gcora athsheachadáin, solanóideach nó mótar le cosaint a chur ar fáil i gcoinne frithfhórsa leictreaghluaisneach (emf);
<p>2.12 Athsheachadáin</p>	<ul style="list-style-type: none"> a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid athsheachadáin mar lasc oibrithe go leictreach (atsheachadán SPST); léaráidí de chiorcad a tharraingt agus a léirmhíniú ina n-úsáidtear athsheachadán faoi choinne ciorcaid thánaisteacha lascacháin, mar shampla le húsáid le mótaí agus solanóidigh;
<p>2.13 Ciorcaid iomlánaithe</p>	<ul style="list-style-type: none"> a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid ciorcaid iomlánaithe dhé-inlíneacha (DIL) agus pionna a haon a shainaithint;
<p>2.14 Amadóirí</p>	<ul style="list-style-type: none"> eolas agus tuiscint a léiriú ar fheidhm agus ar úsáid ciorcad iomlánaithe amadóra 555 le haschuir neamhchobhsaí agus aonchobhsaí a sholáthar; tonnchruthanna aschuir faoi choinne ciorcaid 555 neamhchobhsaí agus aonchobhsaí a léirmhíniú; áirimh a dhéanamh ag úsáid: <ul style="list-style-type: none"> Peiriad $T = \frac{1}{f}$ áirimh a dhéanamh faoi choinne aschur ciorcaid neamhchobhsaí agus amadóir 555 in úsáid, ag úsáid: <ul style="list-style-type: none"> Minicíocht (H_z) $f = \frac{1.44}{(R_1 + 2R_2)C}$ áirimh a dhéanamh faoi choinne aschur ciorcaid aonchobhsaí agus amadóir 555 in úsáid, ag úsáid: <ul style="list-style-type: none"> Am $T = 1.1 \times C \times R$

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.15 Tairiseach ama</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> a léiriú go bhfuil eolas agus tuiscint acu ar an ghaolmhaireacht idir toilleas agus friotaíocht i dtaca le ham, nuair atá comhpháirteanna á roghnú faoi choinne amadóirí, agus gur féidir leo míniú a thabhairt uirthi; áirimh a dhéanamh ag úsáid: Tairiseach ama $T = R \times C$
<p>2.16 Comharthaí digiteacha agus comhaireamh</p>	<ul style="list-style-type: none"> a léiriú agus a thuiscint go seasann 1 do leibhéal voltais 'ard' agus go seasann 0 do leibhéal voltais 'íseal'; tuiscint a léiriú ar dhénárthán agus é a úsáid chun comhaireamh a dhéanamh; uimhreacha deachúlacha sa raon 0 go 255 a athrú ina ndénártháin agus a mhalairt;
<p>2.17 Sreabhchairteacha</p>	<ul style="list-style-type: none"> léaráidí sreabhchairte a tharraingt ina bhfuil: <ul style="list-style-type: none"> – áirigh; – cuir i gcomparáid; – macra; – macra DO; – críochnaigh; – incrimintí; – deicrimintí; agus – slonn; anailís a dhéanamh ar chás táirge tugtha agus an tsreabhchairt chúí a tháirgeadh; agus anailís a dhéanamh ar shreabhchairt tugtha. <p><i>(Níor chóir ach sreabhchairteacha cineálacha a tháirgeadh. Níor chóir ach na siombailí sreabhchairte a léirítear in Aguisín 3 a úsáid.)</i></p>

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.18 Micrialaitheoirí (PICs)</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid micrialaitheoirí (rialaitheoirí comhéadan in-ríomhchláraithe (PICs)) laistigh de rialú; • PIC a shainaithint ar a shiombail chiorcaid; • úsáid PICs i rialú róbatach a phlé; • sreabhchairteacha a tharraingt agus a mhíniú le cásanna rialaithe a chur i bhfeidhm agus PIC in úsáid; • patrúin ghiotán a úsáid i sreabhchairteacha le staideanna gléasanna ionchuir agus aschuir a léiriú; • ciorcaid ina bhfuil PIC le hionchuir dhigiteacha agus aschuir dhigiteacha a dearadh agus a léirmhíniú; • eolas agus tuiscint a léiriú ar an ghá le haimpliú le roinnt gléasanna ionchuir a thiomáint ó PIC;
<p>2.19 Róbataic</p>	<p><i>(Níor chóir ach sreabhchairteacha cineálacha a tháirgeadh. Níor chóir ach na siombailí sreabhchairte a léirítear in Aguisín 3 a úsáid.)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • samplaí a thabhairt faoi cá háit a mbíonn róbataic in úsáid sa tsochaí; • cur síos agus anailís a dhéanamh ar na fáthanna a mbíonn róbait in úsáid le cuidiú leis an duine; agus • na bunchórais rialaithe a shainaithint agus a mhíniú a úsáidtear le gluaisne róbatach a tháirgeadh.

Rogha B: Córais Rialaithe Mheicniúla agus Neomatacha

Inneachar	Torthaí Foghlama
2.20 Córais agus rialú	Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann: <ul style="list-style-type: none"> tuiscint a léiriú ar an tábhacht a bhaineann le haischothú i gcórais rialúcháin;
2.21 Táirgí meicniúla	<ul style="list-style-type: none"> comhphárteanna meicniúla i dtáirgí agus i gcórais meicniúla a shainaithint; tuiscint a léiriú ar na tosca a mbíonn tionchar acu ar roghnú comhphárteanna; córais meicniúla a dhearadh le toradh inmhianaithe a bhaint amach, agus a rogha comhphárteanna a chosaint; sceitsí, léaráidí agus grianghraif de tháirgí agus de comhphárteanna meicniúla a léirmhíniú;
2.22 Coincheapa ginearálta	<ul style="list-style-type: none"> na téarmaí/coincheapa seo a leanas a mhíniú agus a chur i bhfeidhm: <ul style="list-style-type: none"> ualach; iarracht; buthal; buntáistíocht meicniúil; cóimheas treoluais; agus éifeachtúlacht; sceitsí, léaráidí agus grianghraif de chórais meicniúla ina bhfuil na téarmaí/coincheapa thuas a léirmhíniú; áirimh a dhéanamh ina bhfuil na téarmaí/coincheapa thuas; agus áirimh a mhíniú agus a dhéanamh ag úsáid: $\text{Éifeachtúlacht (\%)} = \left(\frac{\text{buntáistíocht meicniúil}}{\text{cóimheas treoluais}} \right) \times 100$ $\text{Buntáistíocht meicniúil} = \frac{\text{ualach}}{\text{iarracht}}$ $\text{Cóimheas treoluais} = \frac{\text{fad slí bogtha le hiarracht}}{\text{fad slí bogtha le hualach}}$

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.23 Tras-seoladh gluaisne agus gearanna in úsáid</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na cineálacha gearanna seo a leanas i gcórais mheicniúla a shainithint agus a úsáid: <ul style="list-style-type: none"> – sporghiar; – gear beibhil; – péistghiar agus gear peiste is rotha; agus – gear raca is pinniúin; • na rudaí seo a leanas a aithint ar a siombailí: <ul style="list-style-type: none"> – péistghiar agus gear peiste is rotha; – ulóg réchasta; – gear mogallach; – gear beibhil; – barra snáithithe; – raca is pinniún; agus – ceam seilide; • na giarchórais chúí faoi choinne feidhmeanna praiticiúla a roghnú, agus a rogha a chosaint; • gearshraith iolrach a aithint ar a siombail; • gearshraitheanna simplí agus iolracha a mhíniú (teoranta do cheithre ghíar); • áirimh a mhíniú agus a dhéanamh ina bhfuil tras-seoladh gearanna simplí agus iolracha (agus ceithre ghíar ar a mhéad in úsáid) faoi choinne: <ul style="list-style-type: none"> – cóimheas treoluais; – cóimheas gair; agus – luasanna tras-seolta; • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid gear réchasta i gcóras meicniúil; agus
<p>2.24 Córais ulóige</p>	<ul style="list-style-type: none"> • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid córais ulóige i gcórais ardaithe (teoranta do thrí ulóg).

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.25 Córais tras-seolta eile</p> <p>2.26 Tiontú gluaise</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar na tosca a mbíonn tionchar acu ar an fháth a roghnaítear na rudaí seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – criosanna cothroma; – criosanna fiaclacha; agus – sproicéid agus slabhraí i gcórais mheicniúla; • míniú a thabhairt ar an dóigh ar féidir na criosanna liostaithe a theannadh; • úsáid ulóga réchasta a mhíniú; • ceama simplí agus leantóirí coitianta a sceitseáil, cur síos orthu agus iad a chur i gcomparáid lena chéile (teoranta do scian, rollóir agus comhréidh); • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar an athrú ó ghluaisne rothlach go gluaisne fhrithingeach, agus na ceama seo a leanas in úsáid: <ul style="list-style-type: none"> – éalárnach; – piorra; – croí; agus – seilide; • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar an athrú ó ghluaisne rothlach go gluaisne fhrithingeach agus a mhalairt, agus na meicníochtaí seo a leanas in úsáid: <ul style="list-style-type: none"> – meicníocht chromáin is sleamhnóra; agus – gear raca is pinniúin; • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid scriúshnáitheanna le gluaisne a thraschur; • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid meicníocht raicíneach agus meicníocht cheapachóra; agus • léaráidí a bhaineann leis na meicníochtaí thuas a léirmhíniú.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.27 Luamháin agus nascálacha</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • áirimh a bhaineann le móimintí fórsa a chomhlánú; • a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar úsáid luamháin chromáin agus nascálacha comhthreomhara i dtáirgí meicniúla; • léaráidí a bhaineann le luamháin agus nascálacha a léirmhíniú;
<p>2.28 Táirgí neomatacha</p>	<ul style="list-style-type: none"> • comhpháirteanna neomatacha i dtáirgí agus i gcórais neomatacha a shainnithint agus a léiriú go dtuigeann siad na tosca a mbíonn tionchar acu ar roghnú comhpháirteanna; • córais neomatacha a dhearadh le toradh inmhianaithe a bhaint amach, agus a rogha comhpháirteanna a chosaint; • sceitsí, léaráidí agus grianghraif de tháirgí agus de chomhpháirteanna neomatacha a léirmhíniú;
<p>2.29 Prionsabail neomatacha</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar an ghaolmhaireacht idir fórsa loine i sorcóir, a trastomhas cró agus a haerbhrú: Fórsa (N) = brú × achar (F = P × A) nuair a thomhaistear brú ina N/mm² (0.1N/mm² = 1 bharra) agus a thomhaistear achar ina mm²; • áirimh a dhéanamh agus an ghaolmhaireacht thuas in úsáid; • achar trasghearrtha sorcóra (CSA) a thuiscint agus a ríomh;
<p>2.30 Sorcóirí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • sorcóir déghníomhach a shainnithint ar a chuma fhisiceach agus ar a shiombail chiorcaid; • a léiriú go bhfuil taithí acu ar shorcóirí déghníomhacha (teoranta do bheirt sa chóras) a úsáid; agus • léaráidí de chiorcaid neomatacha a úsáideann sorcóirí déghníomhacha a dhearadh agus a léirmhíniú.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.31 Comhlaí silte déthreocha agus aontreocha</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> léaráidí de chiorcaid neomatacha a úsáideann na comhlaí silte seo a leanas a dhearadh agus a léirmhíniú: <ul style="list-style-type: none"> aontreoch (comhla shilte aontreoch); agus déthreoch (comhla shilte dhéthreoch);
<p>2.32 Comhlaí agus gníomhróirí</p>	<ul style="list-style-type: none"> léaráidí de chiorcaid neomatacha a dhearadh agus a léirmhíniú a úsáideann comhla $3/2$ agus/nó comhla $5/2$ le gluaisne rialaithe a tháirgeadh faoi choinne ciorcaid leathuathoibríocha agus ciorcaid uathoibríocha leis na gníomhróirí seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> luamhán; brúchnaipe; truip rollóra; loine; agus cúnta; na comhpháirteanna thuas a mhíniú, a aithint agus a úsáid i gcorcaid neomatacha;
<p>2.33 Moill Aga</p>	<ul style="list-style-type: none"> a léiriú go dtuigeann siad agus gur féidir leo míniú a thabhairt ar an dóigh a n-úsáidtear taiscumar agus rialtán sreibe le moill aga a chruthú; léaráidí de chiorcaid neomatacha ina bhfuil moilleanna aga a léirmhíniú; moilleanna aga a sceitseáil agus a ionchorprú i léaráidí de chiorcaid neomatacha;
<p>2.34 Frithingiú uathoibríoch</p>	<ul style="list-style-type: none"> ciorcaid neomatacha a dhearadh agus a léirmhíniú ina bhfuil aischothú suímh le comhla chúnta $5/2$ aeroibrithe a ghníomhachtú, ag rialú dhá shorcóir dhéghníomhacha (DAC) ina bhfuil rialú luais;
<p>2.35 Róbataic</p>	<ul style="list-style-type: none"> samplaí a thabhairt faoi cá háit a mbíonn róbataic in úsáid sa tsochaí; cur síos agus anailís a dhéanamh ar na fáthanna a mbíonn róbait in úsáid le cuidiú leis an duine; agus na bunchórais rialaithe a shainathint agus a mhíniú a úsáidtear le gluaisne róbatach a tháirgeadh.

Rogha C: Dearadh Táirge**Dearadh agus nuálaíocht**

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.36 Próiseas dearaidh</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> eolas agus tuiscint a léiriú ar na heochairghnéithe a bhaineann leis an phróiseas deartha; anailís a dhéanamh ar na heochairghnéithe a bhaineann leis an phróiseas deartha;
<p>2.37 Ról an chliaint, an úsáideora, an dearthóra agus an déantóra</p>	<ul style="list-style-type: none"> anailís a dhéanamh ar phríomhról an chliaint, an úsáideora, an dearthóra agus an déantóra agus an dóigh a n-idirghnaíomhaíonn siad i leith na rudaí seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> coimisiúnú; dearadh; monarú; agus luacháil ar tháirge;
<p>2.38 Anailís ar tháirge, giniúint smaointe agus forbairt</p>	<ul style="list-style-type: none"> smaointe tosaigh a ghiniúint trí na rudaí seo a leanas a dhéanamh: <ul style="list-style-type: none"> táirgí atá ann cheana a dhíchóimeáil; seisiúin tobsmaointe; taithí úsáideora agus/nó turais; sceitsí garbha tosaigh (sceitsí coincheapa); dearadh ríomhchuidithe (DRC) faoi choinne samhaltú; samhailchleachtaí/mionsamhlacha fisiceacha; agus fréamhshamhlacha tosaigh; plé agus anailís a dhéanamh ar na teicnící thuas; coincheapa nuálacha a fhorbairt; anailís a dhéanamh an bhfuil táirge oiriúnach don fheidhm; luacháil a dhéanamh ar tháirge in aghaidh critéir shonrúcháin mhionsonraithe; agus réitigh atá ann cheana a fheabhsú trí phróiseas forbartha agus modhnaithe.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.39 Teicnící cumarsáide</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • machnamh agus plé a dhéanamh ar na buntáistí a bhaineann le pacáiste DRC; • anailís a dhéanamh ar na gnéithe amhairc seo a leanas agus iad a úsáid i ndearadh táirge: <ul style="list-style-type: none"> – líne, cruth agus foirm; – uigeacht; – dath; agus – comhréir;
<p>2.40 Eirgeanamaíocht agus antrapaiméadracht</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tuiscint a léiriú ar an ghaolmhaireacht idir daoine agus táirgí; • eirgeanamaíocht a chur san áireamh sa dearthóireacht; • anailís a dhéanamh ar an tionchar ar dhearadh táirge atá ag an ghaolmhaireacht idir táirge agus úsáideoir; • antrapaiméadracht a chur san áireamh sa dearthóireacht; • anailís a dhéanamh ar an dóigh a bhfuil éifeacht agus tionchar ag sonraí antrapaiméadrachta ar dhearadh táirge;
<p>2.41 Foirm agus feidhm</p>	<ul style="list-style-type: none"> • na saincheisteanna a bhaineann le foirm in aghaidh feidhm i ndearadh táirge a chur i bhfeidhm agus a phlé nuair: <ul style="list-style-type: none"> – is tábhachtaí feidhm ná foirm (an í feidhm an bunspreagadh taobh thiar den réiteach dearaidh?); agus – is tábhachtaí foirm ná feidhm (an í aeistéitic an bunspreagadh taobh thiar den réiteach dearaidh?); agus
<p>2.42 Dearthóirí</p>	<ul style="list-style-type: none"> • anailís a dhéanamh ar shaothar na ndearthóirí seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – Edward Barber agus Jay Osgerby; – Philippe Starck; agus – Bethan Gray.

Cleachtais mhonaraithe

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.43 Scála táirgthe agus inbhuanaitheacht thráchtála</p> <p>2.44 Pleanáil le haghaidh táirgthe</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na buntáistí agus na míbhuntáistí a bhaineann leis na cineálacha táirgthe seo a leanas a chur i gcomparáid lena chéile agus a phlé: <ul style="list-style-type: none"> – aonúair/obair fhánach; – baisctháirgeadh; – olltáirgeadh; agus – táirgeadh leanúnach; • na príomhghnéithe, na buntáistí agus na míbhuntáistí a bhaineann leis na rudaí seo a leanas sa phróiseas monaraithe a phlé: <ul style="list-style-type: none"> – cóimeáil inlíneach; – córais sholúbtha mhonaraithe; agus – monarú díreach in am; • na príomhghnéithe, na buntáistí agus na míbhuntáistí a bhaineann leis na rudaí seo a leanas a phlé: <ul style="list-style-type: none"> – comhpháirteanna caighdeánaithe; – cóimeálacha; – comhpháirteanna a cheannaítear isteach; agus – fochonraitheoireacht; • na príomh-shaintréithe a bhaineann le dearbhú cáilíochta agus rialú cáilíochta a thuiscint agus a phlé; • plé a dhéanamh ar úsáid agus ar luach tástáil shamplach agus lamháltais; • cairt Gantt a tharraingt agus a anailísiú; • dírchostais a ríomh (costais shaothair agus ábhar); • forchostais a ríomh (nuair a thugtar iad mar chéatadán socraithe de na costais saothair); agus • costais mhonaraithe iomlána (dírchostais móide forchostais).

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.45 Próisis mhonaraithe</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann</p> <ul style="list-style-type: none"> • léiriú agus cur síos a dhéanamh ar phríomhghnéithe agus ar phríomhfheidhmeanna na rudaí seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – athfhoirmiú (múnú trí instealladh, teilgean díslé agus easbhrú); agus – dífhoirmiú (múnú séidte, lannú agus bhrúmhnú/múnú comhbhrú); • breac-chuntas agus míniú a thabhairt ar úsáid agus ar fheidhm na rudaí seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – sábh ciorclach; – crios-sábh; – preabshábh; – greanóir; agus – plánóir;
<p>2.46 Monarú ríomhairithe</p>	<ul style="list-style-type: none"> • breac-chuntas agus míniú a thabhairt ar úsáid agus ar fheidhm na rudaí seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – cuasplánaí faoi ríomhrialú uimhriúil (FRU) (CNC); – meaisíní muilleála; – deileanna; – léasarghearrthóirí; agus – printéirí 3T; • na príomhbhuntaístí a bhaineann le DRC agus monarú ríomhchuidithe (CAM) sa phróiseas táirgthe a phlé; • DRC agus CAM a úsáid i monarú táirge; • samplaí a thabhairt ar úsáid róbat sa tsochaí; agus • cur síos agus anailís a dhéanamh ar na fáthanna a n-úsáidtear róbat le cuidiú le daoine.

Ábhair, comhpháirteanna agus déantúsaíocht

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.47 Ábhair a roghnú</p> <p>2.48 Adhmad, miotal agus plaisteach</p> <p>2.49 Ábhair a cheangal</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ábhair agus bailchríocha dromchla a roghnú agus a phlé bunaithe ar na rudaí seo a bhaineann le táirge: <ul style="list-style-type: none"> – úsáid bheartaithe; agus – airíonna; • cruthanna agus trasghearrthacha atá ar fáil go fairsing a shainaitheint agus feasacht a léiriú orthu: <ul style="list-style-type: none"> – leathán; – barra; – feadán; – uillinn; – Cainéal U-chruthach; agus – gearrthacha I-chruthacha; • achar, lena n-áirítear achar trasghearrtha, a ríomh faoi choinne ábhar tugtha; • fáthanna a lua as na hábhair is oiriúnaí (adhmad, miotal nó plaisteach) a roghnú agus a úsáid do tháirge tugtha; • tuiscint a léiriú ar phríomhghnéithe agus ar phríomhfheidhmeanna na mbuanalt adhmaid seo a leanas: <ul style="list-style-type: none"> – alt círe; – alt briosca; – déadalt; – alt moirtíse agus tionúir; agus – alt rádail; • na próisis cheangail seo a leanas a shainaitheint agus cur síos orthu: <ul style="list-style-type: none"> – adhmad; – miotal; agus – plaistic; agus • na próisis cheangail is oiriúnaí a úsáid i ndearadh, monarú agus déantúsaíocht táirge.

Inneachar	Torthaí Foghlama
2.50 Ábhair chliste agus ábhair chomhchodacha	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> na fáthanna a bhfuil na rudaí seo a leanas in úsáid i ndearaí táirge a phlé: <ul style="list-style-type: none"> ábhair chliste (cóimhiotal cuimhne (niteanól) agus polamorf); agus ábhair chomhchodacha (plaisteach gloinethreisiú (<i>GRP</i>) agus snáithín carbóin).

Tionchair mhargaidh

Inneachar	Torthaí Foghlama
2.51 Margaíocht	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> an difear idir riachtanais agus mianta i dtaca le táirge a phlé; táirgí nua nó feabhsaithe a phlé agus a anailísiú, i dtaca le: <ul style="list-style-type: none"> fás ar éileamh tomhaltais (margadh/tarraingt éilimh); agus forbairtí i gcúrsaí teicneolaíochta a spreagann dearadh nua (teicneolaíocht an bhrú); anailís a dhéanamh ar thaighde margaidh ó na foinsí sonraí seo a leanas agus tátail a bhaint astu: <ul style="list-style-type: none"> agallaimh; suirbhéanna; ceistneoirí; agus an t-idirlíon; saolré táirge a phlé agus na gnéithe a bhaineann le gach ceann acu seo a shainaithint: <ul style="list-style-type: none"> tionscnamh; tabhairt isteach; fás; aibíocht; agus meath; agus cuairt shaolré táirge a anailísiú.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.52 An margadh domhanda agus táirgeacht</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • an tionchar atá ag domhandú ar dhearadh agus ar mhonarú a phlé, mar shampla: <ul style="list-style-type: none"> – éagsúlachtaí i gcostais shaothair; – infhaighteacht amhábhar; – saincheisteanna morálta i dtaca le táirgeadh a sheachfhoinsiú; – costais iompair; agus – dochar don timpeallacht.

Freagracht shóisialta i dtaca le dearadh táirge

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>2.53 Measúnú riosca</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • na téarmaí seo a leanas a bhaineann le measúnú riosca a shainithint agus a phlé: <ul style="list-style-type: none"> – guaiseacha féideartha; – sábháilteacht phearsanta; agus – cosc;
<p>2.54 Sábháilteacht táirge</p>	<ul style="list-style-type: none"> • breac-chuntas a thabhairt ar an ghá le tástáil agus lipéadú neamhspleách táirgí: <ul style="list-style-type: none"> – Institiúid Chaighdeán na Breataine (<i>British Standards Institution (BSI)</i>) agus <i>Kitemark</i>; – <i>CE</i> na hEorpa; agus – ISO idirnáisiúnta;
<p>2.55 Éifeachtúlacht fuinnimh agus athchúrsáil</p>	<ul style="list-style-type: none"> • plé a dhéanamh ar bhuntáistí comhshaoil na hathchúrsála agus ar dhearadh táirgí is féidir a athchúrsáil; • plé a dhéanamh ar an dóigh ar féidir le dearadh táirgí cur amú ábhar a laghdú; • táirgí a phlé agus a dhearadh atá furasta a choinneáil agus a athchóiriú; agus • samplaí de tháirgí a bhfuil dífheidhmeacht phleanáilte acu a ainmniú agus a anailísiú.

3.3 Aonad 3: Tionscadal Dearaidh agus Monaraithe

Tá an t-aonad seo **éigeantach** do na daltaí ar fad agus tá ualú de **50%** den cháilíocht iomlán ag dul leis. Is é 100 an marc iomlán. Tá 40 uair an chloig go neasach tugtha mar threoir leis. Fágann an tionscadal gur féidir le daltaí a gcumas a léiriú maidir le táirge a dhearadh agus a mhonarú.

Eisíonn muid **dhá** théama gach bliain, i mí Bhealtaine na céad bhliana staidéir. Roghnaíonn na lárionaid an téama is fearr a oireann dá gcuid riachtanas féin.

Punann dearaidh (25%)

Níor chóir go mbeadh níos mó ná **deich** leathán A3 nó a chomhionann sa phunann dearaidh gan faisnéis ach ar aon taobh amháin. Ní mór clómhéid 12 a bheith ar an téacs ar fad. Níor chóir go mbeadh na teidil níos mó ná clómhéid 16. Is féidir le daltaí an phunann a chur isteach i bhformáid leictreonach.

Ba chóir go dtuigfeadh daltaí gur próiseas **neamhlíneach** é an próiseas dearaidh agus gur chóir go mbeadh cruthaitheacht le sonrú tríd an phróiseas ar fad.

Tá an phunann dearaidh mar dhlúthchuid den tionscadal dearaidh. Beidh tréithe dá chuid féin agus próisis ábhartha dá chuid féin ag gach tionscadal dearaidh ach ba chóir go mbeadh na rudaí seo a leanas ar fad i ngach punann dearaidh:

- téama roghnaithe agus treoir le haghaidh dearadh;
- cur síos agus tuiscint ar an deis/an fhadhb dearaidh;
- taighde agus anailís ar tháirgí/grúpaí spriocmhargaidh (*TMGs*) de réir mar is cuí don deis/don fhadhb dearaidh;
- sceitseáil saorlámhe agus dearadh ríomhchuidithe (DRC) – ní mór iad seo ar fad a bheith i ngach punann dearaidh;
- sonraíochtaí a shainaithníonn eochairchritéir dhearaidh;
- raon cuí de sceitsí coincheapa saorlámhe;
- raon cuí de theicnící grafacha;
- anótáil shoiléir bheacht;
- fianaise de smaointeoireacht chruthaitheach, fadhbréiteach agus cinnteoireacht;
- forbairt an choincheapa/na gcoincheap agus sceitseáil saorlámhe agus/nó DRC/samhaltú ar ríomhaire in úsáid;
- faisnéis ar an dóigh a n-éireoidh leis/a fheabhsóidh an réiteach molta i dtaca le foirm, méid, eirgeanamaíocht, sábháilteacht agus inbhuanaitheacht de réir mar is cuí;
- mionsonraithe monaraithe agus cóimeála a bhaineann leis an réiteach mholta;
- fianaise de mhionsamhail fhisiceach/de shamhailchleachtadh fisiceach mar chuidiú leis an réiteach mholta a forbairt;
- líníocht(aí) oibre a thaispeánann na mionsonraithe riachtanacha ar fad leis na heochairpháirteanna a mhonarú; agus
- fianaise go ndearnadh tástáil agus luacháil ar an réiteach deiridh ina bhfuil mionathruithe cuí.

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa tríd an phunann ar fad.

Monarú (25%)

Ba cheart go mbeadh an réiteach monaraithe infheidhme agus é curtha i láthair mar is cuí.

Ba chóir go dtuigfeadh daltaí gur próiseas **neamhlíneach** é an próiseas dearaidh agus gur chóir go mbeadh cruthaitheacht le sonrú tríd an phróiseas ar fad.

Ba cheart go mbeadh na rudaí seo sa réiteach:

- mionsamhail fhisiceach/mionsamhlacha fisiceacha de réir scála a bhaineann le agus a chuireann in iúl tuiscint shoiléir ar an réiteach dheiridh, a chomhréir, a fhoirm agus a fheidhm;
- fianaise d'fheidhm agus d'fhoirm na fréamhshamhla;
- ábhair agus teicnící déantúsaíochta cuí;
- fianaise de scileanna, cruinneas, cáilíocht monaraithe, bailchríoch agus aird ar mhionsonraí;
- fianaise den táirge ag feidhmiú faoi dhálaí tástála;
- fianaise gur cuireadh sábháilteacht san áireamh i dtaca le tógáil agus le húsáid an táirge chríochnaithe;
- fianaise de theimpléid, patrúin, díreoga agus foirmeáin in úsáid de réir mar is cuí le cuidiú leis an táirgeadh; agus
- fianaise de chruthaitheacht.

Léiríonn daltaí cumas, cruthaitheacht agus nuálaíocht sa dearadh ag úsáid scileanna monaraithe láimhe agus ríomhrialú uimhriúil (RRU) de réir mar is cuí i dtaca le táirgeadh agus le toradh gach samhla agus na fréamhshamhla deiridh.

Torthaí foghlama d'Aonad 3

Déantar measúnú ar dhaltaí ar an dóigh a léiríonn siad na torthaí foghlama thíos. Féach **Aguisín 2** faoi choinne na gcritéar marcála measúnaithe rialaithe don aonad seo.

Inneachar	Torthaí Foghlama
3.1 Deis dearaidh	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deis dearaidh nó fadhb a bhaineann leis an téama roghnaithe a shainaitheint agus a anailísiú go soiléir; • eochairghnéithe den deis dearaidh/den fhadhb a shainaitheint agus a anailísiú; agus • treoir shoiléir thosaigh le haghaidh dearadh a fhorbairt.

Inneachar	Torthaí Foghlama
<p>3.2 Taighde agus anailís</p> <p>3.3 Sonraíocht</p> <p>3.4 Coincheapa agus anailís</p> <p>3.5 Forbairt coincheapa molta</p>	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • scileanna taighde agus anailíse a chur i bhfeidhm a léiríonn naisc shoiléire leis an deis dearaidh/leis an fhadhb agus leis an treoir thosaigh le haghaidh dearadh; • príomhghnéithe dearaidh de réitigh atá ann cheana agus/nó riachtanais spriocmhargaidh a shainaitheint agus a anailísiú; • treoir dheiridh le haghaidh dearadh a tháirgeadh; • sonraíocht ábhartha, mhionsonraithe a tháirgeadh a shainaitheint eochairghnéithe dearaidh atá dóthanach le réiteach cuí a fhorbairt; • sceitsí coincheapa tosaigh atá oiriúnach dá dtéama dearaidh roghnaithe a tháirgeadh agus a anailísiú; • raon de theicnící grafacha saorlámhe a úsáid le coincheapa a chur in iúl, lena n-áirítear sceitsí 2T/3T, siombailí, léaráidí, sreabhchairteacha agus tras-amhairc agus scar-amhairc; • anótáil shoiléir bheacht a bheith ann; • an coincheap/na coincheapa dearaidh a fhorbairt agus sceitse/sceitsí saorlámhe láithreoireachta agus teicnící samhaltaithe ar ríomhaire in úsáid, de réir mar is cuí; • anótáil a úsáid le hanailís a dhéanamh ar fhorbairt na gcoincheap dearaidh; agus • léiriú, forbairt agus anailís a dhéanamh ar an dóigh a bhfeidhmeoidh na coincheapa molta nó ar féidir iad a fheabhsú, agus anótáil ábhartha in úsáid.

Inneachar	Torthaí Foghlama
3.5 Forbairt coincheapa molta (ar lean)	<p>Ba cheart do dhaltaí a bheith in ann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • machnamh a dhéanamh ar na rudaí seo a leanas a úsáid, de réir mar is cuí: <ul style="list-style-type: none"> – cruthaitheacht; – áirimh; – ionsamhluithe ciorcaid; – samhaltú losaid leictreonach; – feidhm; – foirm; – méid; – eirgeanamaíocht; – sábháilteacht; – inbhuanaitheacht; – ábhair; – próisis; agus – cóimeáil;
3.6 Samhaltú agus tástáil	<ul style="list-style-type: none"> • mionsamhail fhisiceach/samhailchleachtadh fisiceach amháin nó níos mó a tháirgeadh de réir scála chuí (lena n-áirítear fianaise fhótagrafach sa phunann dearaidh más mian leo); • an toradh nó an réiteach a thástáil agus a mhionathrú agus é a mhionathrú arís de réir mar is gá;
3.7 Líníochtaí don mhonarú	<ul style="list-style-type: none"> • líníocht(aí) de réir scála den réiteach deiridh agus/nó dá eochair-chomhpháirt/dá eochair-chomhpháirteanna a tháirgeadh ionas gur féidir an fhréamhshamhail a mhonarú; • líníochtaí a tháirgeadh a shásaíonn caighdeán Institiúid Chaighdeán na Breataine (<i>British Standards Institution</i>) (BSI);
3.8 Monarú	<ul style="list-style-type: none"> • fréamhshamhail a mhonarú a chomhlíonann riachtanais iomlána an dearaidh; • cumas a thaispeáint i scileanna monaraithe, a léiríonn bailchríoch d'ardchaighdeán, cruinneas agus aird ar mhionsonraí;
3.9 Luacháil	<ul style="list-style-type: none"> • an fhréamhshamhail a thástáil; • luacháil a tháirgeadh a léiríonn go ndearnadh machnamh ar cé acu atá an fhréamhshamhail oiriúnach don fheidhm nó nach bhfuil; agus • moladh/moltaí a lua faoin dóigh a bhféadfaí an fhréamhshamhail a fhorbairt nó a mhodhnú.



INVESTORS
IN PEOPLE

