

2021 Post Covid: Nasionale Hersiene Onderrigplan: Graad 11 – Kwartaal 1: ELEKTRONIKA

KWARTAAL 1 (45 dae)	1: 27-29 Jan (3)	2: 01-05 Feb (5)	3: 08-12 Feb (5)	4: 15-19 Feb (5)	5: 22-26 Feb (5)	6: 1-5 March (5)	7: 8- 12 March Feb (5)	8: 15-19 Mar (5)	9: 23-26 Mar (4)	10: 29-31 March (3)
KABV Onderwerpe	Beroepsveiligheid en Gesondheid	Golfvorme	Golfvorme	Golfvorme	Golfvorme	RLC	RLC	RLC	PAT Konsolidasie	Hersiening
Onderwerpe /Konsepte Vaardighede en Waardes	<ul style="list-style-type: none"> Beroepsgesondheid en Veiligheid - Basiese Inleiding tot regulasies Wat is regulasies? How word regulasies gebruik? Impak van regulasies op die werkwinkel Inleiding en Doel van regulasies - Algemene Masjinerie Regulasies van 1988 Toesig oor masjinerie Vrywaring van masjinerie Werkine van masjinerie Werk aan bewegende of elektries lewendige masjinerie Toestelle om masjinerie aan en af te sit Rapportering van voorvalle tov masjinerie - Elektriese Masjinerie Regulasies 1988 Veiligheidstoerusting. Elektriese skakeltuig Skakelborde Draagbare Elektriese Gereedskap Aarding Geleiers Veiligheid - Wat is Ergonomie? - (Werkplek omstandighede / gemak) – Alles het 'n plek en alles is op sy plek) - Onveilige Handeling - Onveilige Omstandighede - Gevaarlike Praktyke - Huishoudingsbeginsels Tekens in the werkwinkel - Informasie Tekens - Veiligheids Tekens - Verbodtekens. Brandveiligheidstekens - Reguleerderiese Tekens - Toegewysde areas Prakties: Identifikasie van Veiligheidstekens en veiligheidstoerusting.Hersiening van noodprosedures (Graad 10) Prakties: Maak die werkwinkel weekliks skoon Persoonlike Veiligheid - Beskermingstoestelle vir masjinerie 	<p>Inleiding tot Golfvorme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruik van golfvorme - Verskillende tipes golfvorme - Golfvorme en die toepassing daarvan - Vierkantgolf - Saagtandgolf - Driehoeksgolf - Reghoekige Golf - Radiogolf Definisie, Simbool & Eenheid van: - Die Sinusoïdale golf o Oombliklike Waarde o Maksimum waarde / Minimum waarde o Piek to Piek waarde o WGK waarde o Gemiddelde waarde oor een halfgolf o Tyd period o Frekwensie o Dienssikus o Vormfaktor o Konsep van Fase en Fase verskil o Harmoniese frekwensies (Slegs Konsepte) - Verskil tussen 'n klankgolf en 'n elektromagnetiese golf (Slegs Konsep – self propagasie vs. mediumafhanklike propagasie) - Elektromagnetiese golwe (Slegs Konsep – kombinasie van Elektries en Magnetiese golwe– unieke eienskappe) - Spoed van Radio golwe - Frekwensie en golflengte Demonstrasie: Funksie Generator en ossilloskoop word gebruik om golwe te meet en voor te stel 	<p>Puls Tegniek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puls polariteit - Puls tyd - Rystyd / Daaltyd - Wat is 'n klokpuls, leidende rand, dralende rand? Berekening - Puls tyd - Puls Frekwensie - Rystyd - Daaltyd - Period en Frekwensie - λ (golflengte) en Frekwensie Prakties: Stel verskillende golfvorme op met die funksie generator en meet die golwe met die ossilloskoop 	<p>Golfvormingskringe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruik diodes (diskrete komponente) - Afkapkringe (Slegs positiewe afkapping) o Eenvoudige Serie o Serie Meevoorgespan o Eenvoudige Parallel Meevoorgespande parallel 	<p>Vasklemmingskringe (Slegs Positiewe Vasklemming)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Vasklemmingskring - Diode o Vasklemmingskring - Zener Diode - Integreerder en Differensieerder o Geen berekening o Inset en uitset golfvorme op ossilloskoop o Bou kring op broodbord o Meting van uitset golfvorm Prakties: Bou elke tipe afkapping en vasklemmingskring op broodbord met mbv diodes 	<p>Effek van Wisselstroom op Weerstand, Induktors en Kapasitors (RLC)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Komponente in serie kringe alleenlik - Alle toepaslike berekening relevant tot die teorie moet voltooi word. - Klem word op kring met EEN Weerstand, EEN Kapasitor en EEN Induktor geplaas - Golfvoorstelling - Fasordiagram • Induktiewe Reaktansie o $X_L = 2\pi fL$ (Ω) • Kapasitiewe Reaktansie o $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$ (Ω) • Effek van frekwensie verandering op X_L and X_C <p>Demonstrasie: Toon die faseverskuiwing tussen RL en RC</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impedansie $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ • Skalare: Voorstelling van die impedansie driehoek • $P = V \times I \cos \theta$ (Watt) • Drywingsfaktor o $\cos \theta = \frac{R}{Z}$ o $\cos \theta = \frac{V_R}{V_Z}$ • Fasehoek o $\theta = \cos^{-1} \frac{R}{Z}$ (Deg) o $\theta = \cos^{-1} \frac{V_R}{V_Z}$ (Deg) 	<p>Natuurlike Resonansie</p> <p>Effek van Frekwensieveranderinge op die impedansie en stroomvloe in 'n kring,</p> <p>Resonansie met kenkrommes</p> <p>Q Faktor</p> <p>Bandwydte</p> <p>Frekwensie veranderinge</p> <p>Berekening</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serie kombinasie kringbane met EEN weerstand, EEN Kapasitor en EEN Induktor - Faso en Golfvoorstelling - Resonansie - Bandwidth - Q Faktor 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Persoonlike Beskermingstoerusting - Oogbeskerming - Oorpakke - Gehoorberskerming Prakties: Gebruik Persoonlike Beskermings Toerusting (Tydens Prakties sessies) Chemiese Veiligheid (Gedrukte Stroombaanbord Vervaardiging). Hersiening van Graad 10 GSB metodes en veiligheid) Prakties: Ets 'n GSB(Deel van die PAT taak) 									
Hulpbronne (buiten handboeke) om die leerproses te stimuleer	BVW, veiligheidstekens en verwante leer materiaal	You Tube videos en verwante IT material. Ou vraestelle	You Tube videos en verwante IT material. Ou vraestelle	You Tube videos en verwante IT material. Ou vraestelle	You Tube videos en verwante IT material. Ou vraestelle	You Tube videos en verwante IT material. Ou vraestelle	RLC 'spook Box' simulاسie. Verwante IT material. Ou vraestelle	You Tube videos en verwante IT material. Ou vraestelle	You Tube videos en verwante IT material. Ou vraestelle	You Tube videos en verwante IT material. Ou vraestelle
Assesment	Informele Assesering Remediëring	Byvoorbeeld (klaswerk / gevallestudies / werkkaarte / huiswerk / teorie en prakties, ens.)								
	SGA Formele Assesering	TAKE 1: PAT Simulasies 1 voltooid							Opdrag (50 Punte)	

2021 Post Covid: Nasionale Hersiene Onderrigplan: Graad 11 – Kwartaal 2: **ELEKTRONIKA**

KWARTAAL 2 (51 dae)		1: 13-16 Apr (4)	2: 19-23 Apr (5)	3: 26-30 Apr (4)	4: 03-07 Mei (5)	5: 10-14 Mei (5)	6: 17-21 Mei (5)	7: 24-28 Mei (5)	8: 31 Mei -4 Junie (5)	9 07-11 Junie (5)	10 14-25 Junie (9)	
KABV Onderwerpe		Halfgeleiertoestelle	Halfgeleiertoestelle	Halfgeleiertoestelle	Halfgeleiertoestelle	Halfgeleiertoestelle	Halfgeleiertoestelle	Halfgeleiertoestelle	Halfgeleiertoestelle	PAT Konsolidasie	Hersiening	
Onderwerpe /Konsepte Vaardighede en Waardes		Inleiding tot halfgeleiertoestelle <ul style="list-style-type: none"> • Komponentdata • Waar om inligting te verkry oor alle soorte elektroniese komponente • Hoe om die datablad te lees • Penkonfigurasie • Tipiese bedryfswaardes • Werktemperatuur • Ekwivalente komponente • Verpakking (Dubbe-In-lyn, TO92, basiese verpakking) • Deurlaatgat-komponente teenoor oppervlakte-monteringstoestelle halfgeleiers • Elektroniese vloei teenoor konvensionele vloei • Halfgeleiers en vaste toestand • Silikon vs Germanium • Doktering • P & N-materiaal • Meerderheidsdraers / minderheidsdraers 	PN-diode <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksie van 'n PN-diode • Sperlaag • Voorspanning - mee- en teenvoorgespan • Kenkromme en simbool • Berekening van die diode-laslyn Zener Diode <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksie • Werksbeginsel • Meevoorspanning • Teenvoorspanning • Lawine deurbreek effek teenoor beheerde deurbraak • Zener as 'n spanningsreguleerder • Kenkromme en simbool • Zener-berekening Prakties: Bepaal die waarde van die serieweerstand vir 'n Zener-diode	Die NPN-transistor <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksie • Werksbeginsel • Doel van voorspanning en termiese weghol • Meevoorspanning • Teenvoorspanning • Basiskurwe • Emitter-uitsetkurwe • Werksgebiede (versadiging, aktief en af) • Die GS-laslyn van die transistor • Transistor krag wat verband hou met die laslyn (Vcc en Vce) • Invloed van die GS-laslyn op die eienskappe van die transistor • Simbool 	Toepassing van transistors <ul style="list-style-type: none"> • Transistor as skakelaar • Transistor as versterker • Transistor winste • Stroom- en spanningswinst Prakties: Bepaal die GS-laslyn van die transistor Prakties: Bou 'n stroombaank met die transistor as skakelaar	Die PNP-transistor <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksie • Werksbeginsel • Verhouding tot NPN • Simbool • Toepassing - slegs eenvoudige stroombane Prakties: Bou 'n stroombaank met die transistor as skakelaar	Thyristor - SBG <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksie • Werksbeginsel • Doel van voorspanning • Simbool • Eienskappe kurwe • Toepassing (ontspanningsosillator, fasebeheer, skakelaartoepassing, GS-GS-omskakelaar (buck/boost)) • Stroombaandiagram 	Prakties: Konstrueer 'n ontspanningsosillator en toon golfvorm op die ossilloskoop Prakties: konstrueer 'n ligte dimmerbaan	TRIAK <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksie • Beginsel van werking • Doel van vooroordeel • Simbool • Eienskappe kurwe • Toepassing (ontspanningsosillator, fasebeheer, skakelaartoepassing, GS-GS omskakelaar (buck/boost)) • Stroombaandiagram Prakties: konstrueer 'n ligte dimmerbaan.	DIAK <ul style="list-style-type: none"> • Konstruksie • Werksbeginsel • Doel van voorspanning • Simbool • Kenkromme • Toepassing (ontspanningsosillator, fasebeheer, skakelaartoepassing, GS-GS-omskakelaar (buck/boost)) • Toepassing van die kringdiagram 		
	Hulpbronne (buiten handboeke) om die leerproses te stimuleer	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle		
Assesering	Informele Assesering Remediëring	Byvoorbeeld (klaswerk / gevallestudies / werkkaarte / huiswerk / teorie en prakties, ens.)										
	SGA Formele Assesering	PAT simulاسie 2 voltooi. / Kwartaal Toets										

2021 Post Covid: Nasionale Hersiene Onderrigplan: Graad 11 – Kwartaal 3: **ELEKTRONIKA**

KWARTAAL 3 (52 dae)		1: 13-16 Jul (4)	2: 19-23 Jul (5)	3: 26-30 Jul (5)	4: 02-06 Aug (5)	5: 10-13 Aug (4)	6: 16-20 Aug (5)	7: 23-27 Aug (5)	8: 30 Aug- 3 Sept (5)	9: 06-10 Sept (5)	10-11: 13-23 Sept (9)
KABV Onderwerpe		Kragbronne	Kragbronne	Kragbronne	Kragbronne	Versterkers	Versterkers	PAT (projek- konsolidasie)	PAT (projek- konsolidasie)	Hersiening	Toets
Onderwerpe /Konsepte Vaardighede en Waardes		<ul style="list-style-type: none"> ➢ GS kragbronne • Konsep van transformasie • Gelykriktig (halfgolf en volgolf) ➢ Golfvorms ➢ Kringkonstruksie (prakties) ➢ Voorstelling van golwe op die ossilloskoop 	Filtering (Ripple Factor, C, LC) en golfvorms <ul style="list-style-type: none"> • Blokdiagram • Stroombaandiagram en konstruksie van 'n filter op broodbord • Voorstelling van golwe op die ossilloskoop • Rimpelingsfaktor 	Spanningsregulering (Serie- en shuntregulering met behulp van Zener Diode en transistor) <ul style="list-style-type: none"> • Stroombaandiagram • Golfvorms • Meting met multimeter • Zenerberekening van die serieweerstand 	Prakties: Sluit 'n reeksreëlingskring op die broodbord aan Prakties: Sluit 'n shuntreguleerkring aan op die broodbord	Inleiding tot versterkers <ul style="list-style-type: none"> • Definisie van 'n versterker • Tipes versterkers (Klas A, B, AB en C) met behulp van transistors • Werksbeginsel van 'n transistorversterker • Koppeling • Eienskappe • Stroombaandiagramme Gemeenskaplike Collector (geen voorspanning) en uitsetseine van: <ul style="list-style-type: none"> • Gemeenskaplike basis (geen voorvoorspanning) • Gemeenskaplike emitter (met verskillende soorte voorspanning) 	Voorspanning van transistorversterkers <ul style="list-style-type: none"> • Tipes voorspanning wat op die Gemeenskaplike Emitter-versterker aangewend word <ul style="list-style-type: none"> ➢ Vaste basisvoorspanning • Eenvoudige stroombaandiagram • Voordele en nadele <ul style="list-style-type: none"> ➢ Kollektorerugvoer voorspanning • Basiese stroombaandiagram • Voordele en nadele 				
	Hulpbronne (buiten handboeke) om die leerproses te stimuleer	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulaties Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulaties Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulaties Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulaties Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulaties Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulaties Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulaties Ou vraestelle			
Assesering	Informele Assesering Remediëring	Byvoorbeeld (klaswerk / gevallestudies / werkkaarte / huiswerk / teorie en prakties, ens.)									
	SGA Formele Assesering	PAT Simulasie 3 voltooi						Kwartaal toets: 50 punte 60min			

2021 Post Covid: Nasionale Hersiene Onderrigplan: Graad 11 – Kwartaal 4: **ELEKTRONIKA**

KWARTAAL 4 (47 dae)		1: 05-08 Oct (4)	2: 11-15 Oct (5)	3: 18-22 Oct (5)	4: 25-29 Oct (5)	5: 01-05 Nov (5)	6: 08-12 November (5)	7: 15-19 Nov (5)	8: 22-26 Nov (5)	9: 29 Nov – 3 Dec (5)	10- 06-08 Dec (3)
KABV Onderwerpe		Versterkers	Versterkers	Versterkers	Sensors en Omsetters	Sensors en Omsetters	Kommunikasie Stelsels	Konsolidasie en Hersiening	PAT Moderering	Eksamen	Eksamen
Onderwerpe /Konsepte Vaardighede en Waardes		<ul style="list-style-type: none"> Spanning verdeler voorspanning Stroombaandiagram Funksie van komponente in die kring Voordele en nadele Berekening van: <ul style="list-style-type: none"> Transistor GS-laslyn (Gemeenskaplike emitterversterker met vaste stroomvoorspanning) Verwysing na werksgebiede asook Vcc en Vce Die interpretasie van 'n laslyn in samewerking met 'n WS-sein (aktiewe gebied) om die waardes van die basis- en kollektorstroom te bepaal, deur gebruik te maak van emitter-uitsetkromme om versterkingsklasse af te lei. Invloed van GS-voorspanning op die laslyn en Q-punt 	Terugvoer in versterkers <ul style="list-style-type: none"> Wat is terugvoer? (Toepassings en doel) Negatiewe terugvoer (slegs basiese inleiding - blokdiagram) Voor- en nadele Redes vir die gebruik van negatiewe terugvoer Toepassings van negatiewe terugvoer Positiewe terugvoer Voor- en nadele Redes vir die gebruik van positiewe terugvoer Toepassings van negatiewe terugvoer 	Die gemeenskaplike emitterversterker <ul style="list-style-type: none"> Insetgolfvorm Uitsetgolfvorm Broodbordkonstruksie Voorstelling van golwe op die ossilloskoop Prakties: Klas A klankversterker (konstruksie, toetsing en meting)	Inleiding tot sensors en omsetters <ul style="list-style-type: none"> Definisie van sensors en omsetters Piezo elektriese effek Wheatstone brugbeginsels van meting van weerstand Prakties: Verbind 'n mikrofoon aan 'n versterker en die uitgang van die versterker aan 'n ossilloskoop en vertoon op die skerm	Funksionele werking van sensors en omsetters: <ul style="list-style-type: none"> Klank Dinamiese mikrofoon Elektretmikrofoon Lig Die LDR Foto Diode Foto Transistor Opto-koppelaar Prakties: Gebruik 'n Wheatstone-brug met sensor om veranderinge in lig aan te toon <ul style="list-style-type: none"> Temperatuur Die Thermistor Termoelement - Werkbeginsel en spesiale gebruiksvoorwaardes. (Nie 'n lineêre resistiewe uitset nie - moet saam met 'n opsommingstabel gebruik word) 	Senders en Ontvangers <ul style="list-style-type: none"> Basiese Werksbeginsel Wat is Modulasie? Golfvorme Blokdiagramme Werksbeginsel Tipes Modulasie & verwante toestelle o Gelykgolf Modulasie(GG) o GG (Morse kode) sender o Regeneratiewe ontvanger o Amplitude Modulasie (AM) o Die AM Sender o Die AM Ontvanger 				
Vereiste Voorafkennis		Inleiding tot basiese elektroniese komponente, basiese werking, simbole en gebruike	Inleiding tot basiese elektroniese komponente, basiese werking, simbole en gebruike	Inleiding tot basiese elektroniese komponente, basiese werking, simbole en gebruike	Inleiding tot basiese elektroniese komponente, basiese werking, simbole en gebruike	Inleiding tot basiese elektroniese komponente, basiese werking, simbole en gebruike	Inleiding tot basiese elektroniese komponente, basiese werking, simbole en gebruike				
Hulpbronne (buiten handboeke) om die leerproses te stimuleer		You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle	You Tube videogrepe, verwante IT-bronne en simulاسies Ou vraestelle				
Assesering	Informele Assesering Remediëring	Byvoorbeeld (klaswerk / gevallestudies / werkkaarte / huiswerk / teorie en prakties, ens.)									
	SGA Formele Assesering	Eksamen									