

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

المفتشية العامة للبيداغوجيا

التدرجات السنوية

مادة التكنولوجيا

السنة الثانية ثانوي شعبة تقني رياضي فرع هندسة كهربائية

سبتمبر 2018

مقدمة

في إطار التحضير للموسم الدراسي 2018-2019، وسعى من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، ومواصلة للإصلاحات التي باشرتها، تضع المفتشية العامة للبيداغوجيا بين أيدي الممارسين التربويين تدرج التعلّيمات كأدوات عمل مكّملة للسندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي، بغرض تيسير قراءة وفهم وتنفيذ المنهاج وتوحيد تناول المضامين في إطار التوجيهات التي ينص عليها المنهاج ، والذي تمّ توضيحه في الوثائق المرافقة لكلّ مادة. كما تسمح هذه التدرجات من الناحية المنهجية بتحقيق الانسجام بينه وبين مخطط التقويم البيداغوجي ومخطط المراقبة المستمرة، وتجسيدها لهذه المعطيات نطلب من الجميع قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات من أجل وضعها حيز التنفيذ، وتدخّل المفتشين باستمرار لمرافقة الأساتذة خاصة الجدد منهم لتعديل أو تكييف الأنشطة - خاصة منها التطبيقية حسب توفر التجهيزات المخبرية لمادة التكنولوجيا أو أجهزة الإعلام الآلي للمحاكاة- التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المرصودة، شريطة المصادقة عليها من طرف مفتش التربية الوطنية للمادة.

مذكرة منهجية

لقد وردت في ديباجات المناهج التعليمية والوثائق المرافقة لها توجيهات تربوية هامة، تخص كيفية التنفيذ البيداغوجي للمناهج، غير أن الممارسات الميدانية من جهة، واعتماد الوزارة منذ مدة توزيعات سنوية للمقررات الدراسية تلزم الأساتذة باحترام آجال تنفيذها، و تكليف هيئات الرقابة و المتابعة بتقييم نسبة انجازها خطيا و تقديم الحلول لاستكمالها استكمالا كميا تراكميا، الأمر الذي دفعنا إلى إعادة طرح الموضوع بإلحاح بغرض تقديم البديل كون الفرق شاسع بين تنفيذ المنهاج و التدرج في تنفيذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي مقيد معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضة، يكون التناول فيه تسلسليا و بكل الجزئيات و الحثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين و الحشو و الحفظ و الاسترجاع دون تحليل أو تعليل و اقتصر التقييم على منح علامات ، بينما الثاني أي التدرج السنوي لبناء التعلّات فإنه يركز على الكيفية التي يتم بها تنفيذ المنهاج باحترام وتيرة التعلم و قدرات المتعلم و استقلاليتته، واعتبار الكفاءة مبدأ منظما للمنهاج، و تكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق و نقطة وصول لأي عمل تربوي كما اعتبر المحتويات المعرفية موردا من الموارد التي تخدم الكفاءة في إطار شبكة المفاهيم المهيكله للمادة .

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
يضبط سيرورة المعلومات في نظام آلي . يميز بين متغيرات الدخول والخروج ويعين القيمة المضافة . يرفق لكل نشاط فعل . يعد مخططات النشاط . - شرح مسار المادة الأولية -- المعالجة	24 سا	<ul style="list-style-type: none"> • توصيل فعل النشاط بكل وظيفة • تسمية معطيات الدخول وترتيبها (المادة، الطاقة، معلومات) • استخراج قائمة مختلف مراحل الدخول • إنشاء أو إكمال المخطط الوظيفي 	<ul style="list-style-type: none"> هيكلية النظام الآلي - التحكم - المنفذات-الملاقط- القمطر - المكيفات (Interface) دفتر الشروط نموذج SADT - مفهوم الأشغولة - مفهوم وجهة نظر - مخطط النشاط. 	الأنظمة الآلية	<ul style="list-style-type: none"> • القدرة على ترجمة الوثائق المكونة للملف التقني لنظام آلي • تحديد المادة الأولية المستعملة بين المدخل والمخرج • إتباع طريقة التحليل الوظيفي لنظام آلي • التعرف على مختلف أجزاء النظام وتعريف وظيفتها • استخراج التمثيل الهيكلي للنظام 	ك1 ك2 ك3 ك4
تقويم الكفاءة: وضع تحليل وظيفي تنازلي لنظام آلي انطلاقا من دفتر الشروط						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة الختامية
		النشاطات	الموارد			
<p>كتابة عدد في مختلف أنظمة العد. ترميز المعلومات ترميزا صحيحا.</p> <p>تبسيط معادلة منطقية ذات 4متغيرات. إنشاء مخطط منطقي لمعادلة منطقية بواسطة البوابات المنطقية. استخراج المعادلة المنطقية انطلاقا من المخطط المنطقي.</p> <p>إنجاز مستر مز 4bits ذو مداخل ثنائي طبيعي ومخارج ثنائي انعكاسي gray</p>	16سا	<p>ربط المعادلات على مقلد كهربائي أو إلكتروني</p> <p>إنجاز على مقلد تركيب مرقات بسيطة</p>	<p>نظام التعداد</p> <p>- خصائص النظام الثنائي</p> <p>- العلاقات بين الثنائي، السداسي عشر</p> <p>- الترميز B.C.D - الترميز الثنائي الانعكاسي GRAY</p> <p>جبر بول</p> <p>الدالات المنطقية بالمماسات وبالبوابات</p> <p>تبسيط المعادلات المنطقية</p> <p>- الطريقة الجبرية</p> <p>- جدول كارنو</p>	المنطق التوافقي	<p>• تحويل عدد مكتوب في قاعدة معينة إلى عدد في قاعدة أخرى</p> <p>• استعمال الآلة الحاسبة لتحويل الأعداد من العشري إلى الثنائي، الثماني، السداسي عشر والعكس</p> <p>• تعويض بنية منطقية معقدة ببنية مبسطة</p>	<p>ك 1</p> <p>ك3</p> <p>ك 4</p>
<p>تقويم الكفاءة: تجسيد أو تقليد دارة التحكم لنظام توافقي في التكنولوجيا الكهربائية وبالبوابات المنطقية</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة الختامية
		النشاطات	الموارد			
تحديد متغيرات المداخل والمخارج كتابة جدول الحقيقة (التشغيل) استخراج المعادلات المنطقية وإنجاز التصميم المنطقي. استعمال DataBook لشرح الوظيفة المنجزة من طرف داره مندمجة في المنطق التوافقي انجاز جامع 8 بيت بالداره المندمجة.	06 سا	جمع عددين ثنائيين على مقلد في التكنولوجيا (TTL أو CMOS) طرح عددين ثنائيين على مقلد في التكنولوجيا (TTL أو CMOS) نشاطات البحث باستعمال Data Book	التكنولوجية (TTL) و (CMOS) الجامع الطارح	العناصر المنطقية على شكل داره مندمجة	تحديد خصائص التكنولوجيات TTL و CMOS استعمال DataBook لشرح الوظيفة المنجزة من طرف داره مندمجة في المنطق التوافقي انجاز جامع أو طارح 4 بيت ذات بوابات TTL أو CMOS استعمال جامع بالدارات المندمجة	ك1 ك3 ك4
تقويم الكفاءة: تجسيد تركيب الجامع والطارح بالدارات المندمجة						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءات الختامية
		النشاطات	الموارد			
<p>في حوزة التلميذ دفتر شروط لنظام في المنطق التوافقي، يقوم بـ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● قراءة واستغلال وثائق الصانع ● تحديد متغيرات المداخل والمخارج ● استخراج جدول الحقيقة (التشغيل) ● استخراج المعادلات المنطقية ● إنجاز التصميم المنطقي للمعادلات. 	10 سا	<p>تركيب على مقلد مفككات الترميز BCD نحو العشري وسبع قطع متحكم فيها بعدد أو بعجلة مشفرة roue codeuse</p> <p>استغلال Data book للتعرف على مختلف الدارات المندمجة المرافقة.</p>	<p>منتخب وموجه المعلومات 4 و 8 بيت في تقنية CMOS و TTL</p> <p>مفك الترميز BCD -عشري</p> <p>مفك الترميز BCD إلى سبع قطع</p> <p>المسترمز (transcodeur)</p>	<p>وظيفة ترميز وفك الترميز</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● تعريف دور منتخب المعلومات وموجه المعلومات، وشرح دور مختلف الأقطاب ● استعمال منتخب-موجه المعلومات لبث واستقبال المعلومات ● وضع مخطط مفك الترميز BCD-عشري ● إستخراج دارة تحكم المرقنات مصعد مشترك أو مهبط مشترك بواسطة مفككات الترميز BCD إلى سبع قطع موضوعة على التسلسل ● استخراج تصميم مسترمز بسيط من النوع ثنائي طبيعي / ثنائي انعكاسي بواسطة بوابات منطقية 	<p>ك1</p> <p>ك3</p> <p>ك4</p>
<p>تقنية ——— ويم عناصر الكفاءات الختامية:</p> <p>تجسيد تراكيب مختلف الوظائف باستعمال الدارات المندمجة</p>						

التقويم المرحلي	لمدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<ul style="list-style-type: none"> ● حساب المقادير المميزة للدارة باستغلال القانون المناسب ● حسن اختيار النظرية الملائمة للحل ● استغلال الخصائص المميزة لكل عنصر باستعمال كتاب المعطيات (data book) أو وثائق الصانع 	18 سا	<ul style="list-style-type: none"> ● تعيين قانون قاسم التوتر وقاسم التيار في تركيب ماء، تعيين النموذج المكافئ لتفنان و نورتون ● أخذ مميزة مقاومة، وثنائي المساري ● تركيب مكثفة في تشحين و تفريغ، مقارنة النتائج التطبيقية مع النتائج المحصل عليها بالتقليد ● البحث في الوثائق و/أو في الانترنت عن المميزات الخاصة لمختلف العناصر 	<ul style="list-style-type: none"> قانون أوم (مستقبل، مستقبل فعال، مولد) الاستطاعة والطاقة - قانون جول - تحويل الطاقة وانحفاظها تحليل الدارات الكهربائية - استعمال قانوني كرشوف - نظرية تفنان - نظرية نورتون - تحويل تفنان - نورتون استغلال خاصيات العناصر الخطية و غير الخطية - ثنائي المساري - ثنائي زينر - مقاومة ضوئية - مقاومات من النوع CTP و CTN - مقحل ثنائي القطب المكثفة: شحن و تفريغ 	الدارات الكهربائية في التيار المستمر	<ul style="list-style-type: none"> ● تعيين شدة التيار في دارة تتكون من عروتين ● استبدال نموذج تفنان بنموذج نورتون والعكس ● حساب الطاقة المستعملة في دارة كهربائية ● حساب التوترات و التيارات في الدارة ● تعيين نقطة التشغيل لعنصر خطي و غير خطي 	ك1 ك3 ك4
تقويم الكفاءة: استغلال خاصيات العناصر الخطية و غير الخطية وتطبيق النظريات المناسبة لتعيين نقطة التشغيل						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<p>- تفسير نتائج مختلف التجارب.</p> <p>- تسمية مكونات المرحل والملامس</p> <p>- دور مكونات المرحل والملامس</p> <p>- تحديد مجال استعمالهما.</p> <p>- تجسيد دائرة التحكم بالمرحل والملامس</p>	08 سا	<p>- تجربة قانون لابلاس</p> <p>- تجربة قانون فارادي بواسطة مغناطيس ووشيةة تحقيق رد فعل الوشيةة بتقليد swf de flash macromedia.</p> <p>- تجربة تشغيل المحرك الكهربائي بواسطة مقلد ملف swf</p> <p>تحكم في الإنارة بواسطة ملامس</p>	<p>الدارات المغناطيسية</p> <ul style="list-style-type: none"> ● الحقل، التحريض والتدفق المغناطيسي ● تطبيقات حول القوانين: لابلاس، فرادي ولنز ● التحريض الذاتي <p>تطبيقات: المرحلات، الملامسات.</p>	تطبيقات الكهرو مغناطيسية	<ul style="list-style-type: none"> ● تحديد مكونات المرحل الكهرومغناطيسي وشرح تشغيله ● استعمال مرحل كهرومغناطيسي في تركيب إنارة. 	<p>ك1</p> <p>ك3</p> <p>ك4</p>
<p>تقويم الكفاءة:</p> <p>تجسيد دائرة التحكم لإنارة بلامس أو بمرحل مع اختيار الجهاز المناسب.</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<p>- يميز بين التيار المستمر والتيار المتناوب.</p> <p>- يستخرج من إشارة جيبيية ما المقادير الكهربائية المميزة لها.</p> <p>- يحسب ممانعة دارة ومختلف الاستطاعات بطريقة بوشرو وتمثيل فريزل.</p> <p>- يحسب سعة المكثفة اللازمة لتحسين عامل الاستطاعة.</p>	12 سا	<p>تقليد إنتاج التيار المتناوب بواسطة ملف swf de flashMacromedia</p> <p>- قياس على راسم الاهتزاز المهبطي فرق الطور بين المقادير الجيبية</p> <p>- تعيين بيانيا محصلة مجموع مقدارين جيبيين</p>	<p>التيارات الدورية:</p> <p>- المقادير المميزة: الدور، التردد، القيم اللحظية، العظمى، المنتجة، المتوسطة</p> <p>التيار المتناوب الجيبي</p> <p>- العلاقات الرياضية: الدور، التردد، القيمة اللحظية والقيمة المنتجة</p> <p>- تمثيل فريزل</p> <p>قانون أوم في التيار المتناوب الجيبي</p> <p>- الدارة RLC التسلسلية، RL توازي</p> <p>الاستطاعة في التيار المتناوب الجيبي</p> <p>- نظرية بوشرو.</p> <p>- رفع عامل الاستطاعة.</p> <p>مفاهيم أولية في التيار المتناوب الثلاثي الطور</p> <p>- العبارات اللحظية للتوترات</p> <p>- التوترات البسيطة والمركبة</p>	الدارات الكهربائية في التيار المتناوب	<p>حساب ممانعة الدارة والتيار الذي يجتاها باستعمال تمثيل Fresnel</p> <p>- قياس القيم المنتجة للمقادير بواسطة الفولط متر و الأمبير متر</p> <p>- حساب ممانعة الدارة والتيار الذي يجتاها باستعمال طريقة بوشرو</p>	ك1 ك3 ك4
<p>تقويم الكفاءة: حساب المقادير المميزة لمنشأة كهربائية أحادية الطور.</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<ul style="list-style-type: none"> • يرسم شكل التوتر عند مخرج كل طابق • من شكل إشارة مقومة يحسب القيم المتوسطة والقيم المنتجة. 	12 سا	<ul style="list-style-type: none"> • تركيبات التقويم والترشيح، قياسات بالفولط-متر ورسم الاهتزاز 	<ul style="list-style-type: none"> - تكييف بواسطة محول، حساب باستعمال $U_2/U_1 = N_2/N_1$ 	وظيفة التغذية	<ul style="list-style-type: none"> • شرح هدف التغذية • شرح هدف التقويم، دور المحول في التركيب، دور ثنائيات المساري والمكثفات 	ك1
		<ul style="list-style-type: none"> • تركيب تقويم بجسر مندمج، قراءة القيم القصوى 	<ul style="list-style-type: none"> - تقويم أحادي النوبة وثنائي النوبة - القيم المتوسطة والقيم المنتجة 		<ul style="list-style-type: none"> • حساب القيم المتوسطة والقيم المنتجة، قياسها 	ك2
		<ul style="list-style-type: none"> • تفكيك جهاز كهربائي والبحث على تصميم التغذية 	<ul style="list-style-type: none"> - ترشيح بالمكثفات تنظيم التوتر بواسطة منظم من النوع 78xx 		<ul style="list-style-type: none"> • حساب الفولط متر ورسم الاهتزاز المهبطي 	ك3
						<ul style="list-style-type: none"> تركيب دائرة التحويل من المتناوب إلى المستمر، باستعمال محول مناسب، مرشح ومنظم من النوع 78xx
<p>تقويم الكفاءة:</p> <p>يختار المركبات المكونة لتغذية انطلاقا من دفتر شروط لنظام تقني</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<p>من خلال تركيب بطابق باعث مشترك لمضخم :</p> <p>- استقطاب المقحل وتعيين نقطة التشغيل في النظام السكوني.</p> <p>- حساب مختلف المقادير بتطبيق العلاقات.</p> <p>- اختيار العناصر المكونة للتركيب باستعمال وثائق الصانع.</p> <p>- رسم مختلف إشارات الدخول و الخروج في النظام الديناميكي.</p> <p>- عبارة التضخيم لمختلف التركيبات</p>	08سا	<ul style="list-style-type: none"> • تركيب مقحل في التضخيم، قياس التضخيم في التوتر • تركيب مضخم عملي في تضخيم عاكس وغير عاكس، حساب وقياس التضخيم في التوتر 	<ul style="list-style-type: none"> • مبدأ التضخيم مضخم ذو مقحل تركيب باعث مشترك بطابق واحد. • إيجاد التصميم المكافئ وحساب: • مقاومة الدخول Re ، الخروج Rs ، • التضخيم في التوتر $Av = - \beta.Rc/h11$ • المضخم العملي • تركيب عاكس • تركيب غير عاكس 	وظيفة التضخيم	<ul style="list-style-type: none"> • شرح دور المضخم في الإلكترونيك • حساب تضخيم التوتر في طابق باعث مشترك وحيد ذات مقحل • حساب التضخيم و إختيار المقاومات المناسبة في المضخم العملي 	ك1 ك3 ك4
<p>تقويم الكفاءة: في نظام ألي أو عنصر تقني يحدد شروط استعمال مضخم باختيار عناصر الاستقطاب وحساب خصائصه</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	أهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<p>- حساب قيم عناصر التركيب</p> <p>- انطلاقا من دائرة التحكم في الإنارة العمومية يطلب حساب توتري الدخول (e-, e+) واستنتاج حالة المصابيح بالليل والنهار</p> <p>- إنجاز دائرة منطقية تقارن بين عددين ثنائيين ذو 04 أبيات</p>	06 سا	<ul style="list-style-type: none"> • إنجاز تركيب خلية كهرو ضوئية مع مضخم عملي متحكم في مقحل محمل بمرحل سكوني • تفسير جدول الحقيقة لمقارن منطقي من النوع 74LS85 • مقارنة عددين ثنائيين بواسطة المقارن 74LS85 	<p>المضخم العملي</p> <p>مستعمل كمقارن</p> <p>المقارن المنطقي</p>	وظيفة مقارنة المعلومات	<p>شرح دور مقارن منطقي، ومقارن تماثلي</p> <ul style="list-style-type: none"> • إعطاء الاختلاف الموجود بين المقارن المنطقي والمقارن التماثلي • استعمال مقارن منطقي وتفسير النتائج <p>استعمال مضخم عملي مقارن و تعيين مجال فعاليته</p>	<p>ك1</p> <p>ك4</p>
<p>تقويم الكفاءة: التحكم في درجة حرارة فرن تتوقف عند قيمة تساوي قيمة مرجعية يضبطها المستعمل.</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<ul style="list-style-type: none"> ● قراءة وتفسير المعلومات المدونة على الملتقط ● التمييز بين مختلف الملتقطات ● باستغلال وثائق الصانع يختار الملتقط المناسب. ● تحديد طبيعة المقدار الفيزيائي المحول إلى مقدار كهربائي. 	06 سا	<ul style="list-style-type: none"> ● تركيب خلية ضوئية للتحكم في إنارة ● تعيين حدود تشغيل الملتقط باستغلال وثائق الصانع. 	<ul style="list-style-type: none"> - ملتقطات نهاية المشوار - ملتقط المستوى - خلية ضوئية، محل ضوئي، ملتقط حراري (CTN – CTP). 	وظيفة اكتساب المعلومات	<ul style="list-style-type: none"> ● التعبير ببساطة عن العنصر المحول لمقدار فيزيائي إلى مقدار كهربائي ● شرح دور الملتقط ● إحصاء الملتقطات الأساسية 	ك1 ك2 ك3 ك4
<p>تقويم الكفاءة: اختيار الملتقطات المناسبة في نظام آلي أو عنصر تقني ما.</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<p>اختيار المنصهر المناسب لإدارة كهربائية باستعمال شبكة الخصائص أو جداول الصانع</p> <p>● إختيار مرحل حراري وضبط التيار المناسب للإعتاق</p>	06 سا	<p>● استعمال المنصهرات</p> <p>● تفكيك المرحل الحراري</p> <p>تجربة على إعتاق المرحل الحراري</p>	<p>المنصهرات</p> <p>المرحل الحراري</p>	وظيفة الحماية	<p>● تعيين الاختلاف بين مختلف طرق الحماية</p> <p>● شرح تشغيل عناصر الحماية</p> <p>● وضع مجالات استعمال أنظمة الحماية</p>	<p>ك1</p> <p>ك3</p>
<p>تقويم الكفاءة: اختيار عناصر الحماية الضرورية في دارات التحكم والاستطاعة</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<ul style="list-style-type: none"> ● تحديد أجزاء محرك مفكك أو من تصميم منظور ● قراءة عدة لوحات تعليمات لتعيين نوع الإقران اللازم على الشبكة ● ربط المنفذ المتصدر مع الرافعة. ● تجسيد دورة نواسية، مربعة أو على شكل حرف L بالعتاد أو بالتقليد. 	12 سا	<ul style="list-style-type: none"> ● تغذية محرك لاتزامني مع تغيير اتجاه دورانه ● نشاط حول الرافعات والموزعات 	<ul style="list-style-type: none"> المحركات اللاتزامنية ثلاثية الطور الرافعات الهوائية ذات المفعول البسيط والمزدوج الموزعات الهوائية ذات التحكم الكهربائي أو الهوائي 3/2، 5/2، 4/2 	وظيفة الاستطاعة	<ul style="list-style-type: none"> ● شرح تحويل الطاقة في المحرك ● التعرف على مختلف أجزاء المحرك اللاتزامني ثلاثي الطور ● شرح مختلف مجالات استعمال المحركات اللاتزامنية ثلاثية الأطوار ● شرح تشغيل ووظيفة الرافعة الهوائية ● شرح وظيفة الموزع 	<p>ك1</p> <p>ك2</p> <p>ك3</p> <p>ك4</p>
<p>تقويم الكفاءة:</p> <p>من المناولة الهيكلية لنظام آلي بسيط يعدد جميع المنفذات ويحدد نوعها. يعين الإقران المناسب للمحرك على الشبكة، يحدد نوع الموزعات التي تتحكم في الرافعات</p>						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد و النشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
من دارة الترابط يحدد دور الطابق ودور مختلف العناصر ثم يختار المرحل الكهرومغناطيسي المناسب بعد تحديد قيم المقادير الكهربائية لعناصر دارة التحكم	06 سا	<ul style="list-style-type: none"> التحكم في مقحل بمستوى منطقي (TTL) أو (CMOS) تركيب على لوحة، لمحرك متحكم بلامس متحكم فيه بمقحل تقليد التحكم في الرافعات الهوائية. 	<ul style="list-style-type: none"> المقحل في حالة التبديل تطبيق: - التحكم في محرك لاتزامني - استعمال دارة الترابط - التحكم في رافعة بسيطة المفعول 	وظيفة التحكم	<ul style="list-style-type: none"> شرح التحكم في تيار كبير بواسطة تيار صغير شرح عمل المقحل في حالة التبديل ربط مرحل 24V و دارة الاستطاعة 220/380V استعمال مرحل سكوني متحكم بمعادلة منطقية 	ك1 ك3 ك4
تقويم الكفاءة: تقليد أو تجسيد دارة التحكم للرافعات والمحركات						

التقويم المرحلي	المدة الزمنية	السير المنهجي للوحدة (الموارد والنشاطات)		الوحدة التعليمية	اهداف التعلم/ مؤشرات الكفاءة	الكفاءة
		النشاطات	الموارد			
<ul style="list-style-type: none"> اعتمادا على جدول تشغيل الوحدة الحسابية والمنطقية ينجز بعض العمليات الحسابية والمنطقية. اعتمادا على جدول التعيينات للمداخل والمخارج يحول تصميم بالتماسات إلى لغة Ladder ينجز برنامج بسيط بلغة التماسات وينفذه. 	18 سا	<ul style="list-style-type: none"> إبراز بواسطة مثال أهمية المنطق المبرمج على المنطق المربوط. استخراج مختلف حالات التشغيل لـ: UAL 74LS181 على المقلد المنطقي مع التحكم بالعجلة المشفرة roue codeuse التحكم في محرك مع تغيير اتجاه الدوران بواسطة آلي مبرمج وإدماج الأزرار الضاغطة 	<p>الوحدة الحسابية والمنطقية UAL 74LS181</p> <p>الآلي المبرمج الصناعي "لغة الملامس Ladder"</p>	مبادئ أولية في المنطق المبرمج	<ul style="list-style-type: none"> التمييز بين المنطق المربوط والمنطق المبرمج استعمال وثائق الصانع لإنجاز وظيفة معينة بـ UAL 74181 ببرمجة مداخل التحكم التحكم في محرك ذو اتجاهين للدوران بواسطة الآلي المبرمج باستعمال لغة الملامس 	ك1 ك3 ك4
<p>تقويم الكفاءة: تجسيد عمليات بالوحدة المنطقية والحسابية وبرنامج بالمبرمج الآلي الصناعي</p>						