لجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للبيداغوجيا

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرّجات السنوية

مادة التكنولوجيا

السنة الثالثة ثانوي شعبة تقني رياضي فرع هندسة ميكانيكية

جويلية 2019

مقدمـــة

في إطار التحضير للموسم الدراسي 2019-2020، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي ومواصلة للإصلاحات التي باشرتها، تضع المفتشية العامة للبيداغوجيا بين أيدي الممارسين التربويين تدرج التعلمات كأدوات عمل مكمّلة للسّندات 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، وتجسيدا 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-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، وتكليف هيئات الرقابة والمتابعة من تقييم نسبة انجازها خطيا،

وتقديم الحلول لاستكمالها استكمالا كميا تراكميا، مما دفعنا إلى إعادة طرح الموضوع بإلحاح بغرض تقديم البديل كون الفرق شاسع بين تنفيذ المنهاج والتدرج فـي تنفيـذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي، مقيد، معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضة، يكون التناول فيه تسلسليا وبكل الجزئيات والحيثيات بدعوى التحضير الجدي للمتعلمين للامتحانات مما ترتب عنه ممارسات سلبية كالتلقين والحشو لدى والحفظ والاسترجاع دون تحليل أو تعليل، واقتصر التقييم على منح علامات.

بينما الثاني أي التدرج السنوي لبناء التعلمات يركز على الكيفية التي يتم بها تنفيذ المنهاج باحترام وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته، واعتبار الكفاءة مبدأ منظما للمنهاج، وتكون هذه الكفاءة بمثابة منطلق ونقطة وصول لأي عمل تربوي. كما اعتبر المحتويات المعرفية كمورد من الموارد التي تخدم الكفاءة الموارد. في إطار شبكة المفاهيم المهيكلة للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة.

ملمح التخرج: يتحكم في اللغة التقنية وفقا للمقاييس الدولية من حيث التمثيل، الترميز والتعيين المستعملة في الهندسة الميكانيكية. ينجز دراسة على منتج موجود أو انطلاقا من الاحتياج المعبر عليه عن طريق دفتر الشروط بغية التعرف على مختلف العناصر المتعلقة بتصميمه وتحضير إنجازه بتطبيق مسعى المشروع في الصناعة الميكانيكية بأقل تكلفة، أفضل جودة وفي أقل وقت ممكن.

الكفاءة الشاملة للسنة: يتحكم في المراحل و الأدوات المتعلقة بمسعى المشروع ويطبقها على منتج موجود

المجال التعلمي : التوجيه الدوراني

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
يطبق منهجية التحليل الوظيفي على منتج موجود	1- يميز بين مختلف الوظائف 2- ينجز مخطط الوظيفة الإجمالية (A-0). 3- ينجز المخطط التجميعي لوظائف الخدمة. 4- ينجز مخطط الوظائف التقنية.	مراجعة التحليل الوظيفي	**التحليل الوظيفي:** - دفتر الشروط الوظيفي - الوظائف - أدوات التحليل - حلول تكنولوجية	انطلاقا من مشروع تنجز هذه التطبيقات. تطبيق منهجية التحليل الوظيفي: - تحديد الوظيفة الإجمالية A-0 - تحديد وظائف الخدمة - تحديد المرغمات - تحديد الوظائف التقنية - تبرير اختيار الحلول التكنولوجية - إتمام دفتر الشروط الوظيفي	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	06سا
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (تطبيقات)							04سا

المجال التعلمي : التوجيه الدوراني						
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
ينمذج ويركب المدحرجات بصفة سليمة	1- يميز بين مختلف طرازات المدحرجات 2- يختار طراز المدحرجات المناسب للوصلة 3- يركب المدحرجات وفق قواعد التركيب	نمذجة وصلة متحورة بالتدحرج	**نمذجة وصلة متحورة بالتدحرج** - ظاهرة التدحرج - طرازات المدحرجات ***مدحرجات ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري** *** مدحرجات ذات دحاريج مخروطية** ***أغماد ذات إبر** - اختيار المدحرجات - قواعد التركيب ➢ حالة عمود دوار ➢ حالة جوف دوار	**المكتسبات القبلية: نمذجة وصلة متحورة بمحامل البسيطة و الوسادات، قواعد تمثيل التوافقات والكتامة** **انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.** **1- يكتشف ظاهرة التدحرج ويتعرف على المدحرجات** **نشاط01:** يتعرف على ظاهرة التدحرج باستعمال مختلف الموارد المتاحة **نشاط 02:** يتعرف على مكونات المدحرجات وتمثيلها بتقديم موارد تخدم ذلك **2- يختار المدحرجات المناسبة للتوجيه** **نشاط 03:** يتعرف على شروط اختيار المدحرجات (سرعة الدوران. الحمولة ..... الخ) من خلال موارد مختلفة **3- يظمن التركيب السليم للمدحرجات** **نشاط 04:** يتعرف على ظاهرة الدرفلة بالاعتماد على الموارد المتاحة **نشاط 05:** يسجل التوافقات المناسبة للمدحرجات **نشاط 06:** يطبق قواعد تركيب المدحرجات على مطبوعات	**الوثيقة المرفقة،** **دليل الأستاذ،** **كتاب مدرسي،** **دليل الرسام 2004** **Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004**	**تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية**	**10سا**
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 01 + دراسة تقنية 02)							**08سا**

المجال التعلمي : نقل الاستطاعة

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
يحدد مميزات عناصر النقل	- يميز بين مختلف أنظمة النقل - ينمذج عناصر النقل - يحدد ويحسب مميزات السن - يحسب نسبة النقل - يمثل ويحسب الجهود المؤثرة على السن - يميز بين مختلف أنظمة التحويل - ينمذج عناصر التحويل - يحدد مشوار الحركة	عناصر النقل	**1 - نقل الاستطاعة** - مفهوم نقل الحركة * أنواع النقل (بالالتصاق بالحواجز) *عوامل الاختيار **- البكرات والسيور** *شبه منحرفة الشكل*مسننة **- المتسننات** *أسطوانية ذات أسنان قائمة *مخروطية ذات أسنان قائمة **2- تحويل الحركة** - نظام برغي - صامولة - نظام ساعد ومدورة - نظام ترس وشبيكة	**المكتسبات القبلية: مفاهيم قاعدية في الميكانيك والرياضيات** **انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.** **1- يتعرف عل مختلف أنظمة نقل وتحويل الحركة.** **نشاط01:** يتعرف على مختلف أنظمة النقل وذلك بتقديم نماذج أو فيديوهات أو صور أو رسومات **نشاط 02:** يتعرف على مختلف أنظمة التحويل وذلك بتقديم نماذج فيديوهات أو صور أو رسومات **2- يدرس تكنولوجيا، حركيا وتحريكيا لأنظمة نقل وتحويل الحركة.** **نشاط 03:** يقوم بدراسة تكنولوجية لأنظمة نقل الحركة **نشاط 04:** يقوم بدراسة حركية لأنظمة نقل الحركة **نشاط 05:** يقوم بدراسة تحريكية لأنظمة نقل الحركة **نشاط 06:** يقوم بدراسة تكنولوجية لأنظمة تحويل الحركة **نشاط 07:** يقوم بدراسة حركية لأنظمة تحويل الحركة	**الوثيقة المرفقة** **دليل الأستاذ** **كتاب مدرسي** **دليل الرسام 2004** **Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004**	**تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية**	**10 سا** **02 سا**
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 03 + دراسة تقنية 04 + دراسة تقنية 05)							**12سا**

المجال التعلمي : مقاومة المواد							
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
يحدد مميزات عناصر النقل	ـ يميز بين مختلف التأثيرات البسيطة وينمذجها ـ يطبق شرط المقاومة في تأثيرات المد، الانضغاط والقص ـ يقوم بالحسابات الضرورية وينشئ مختلف المنحنيات في تأثيرات الانحناء المستوي البسيط	مقاومة المواد	**3 ـ مقاومة المواد** ـ مفهوم المقاومة ـ تعريف الإجهاد ـ تبسيط نظام قوى في مقطع قائم ـ التأثيرات البسيطة ***المد ـ الإنضغاط ـ القص ـالالتواء** الإجهاد ـ شرط المقاومة *** ـ الانحناء المستوي البسيط** الحسابات ـ المنحنيات	**المكتسبات القبلية: : تعيين المواد و تحديد مجالات استعمالها مفاهيم قاعدية في علم السكون، الميكانيك والرياضيات** **انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.** **1- يتعرف عل مختلف التأثيرات المطبقة على العارضة** **نشاط01:** يتعرف على مفهوم المقاومة والإجهاد **2- يدرس ويحسب مختلف الإجهادات الخاصة بالتأثيرات التالية: (المد، الانضغاط، القص والإلتواء)** **3- يدرس ويحسب الجهود القاطعة وعزوم الانحناء.** **4- يمثل المنحنيات البيانية الخاصة بالانحناء**	**دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004** **collection durrande mécanique appliquée RDM**	**تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية**	**12سا**
تقـييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 06)							**04سا**

المجال التعلمي : تحضير الإنتاج

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
يقوم بتحليل الرسم التعريفي ويتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود	-يقرأ الرسم التعريفي - يميز بين مختلف وسائل الإنتاج	أدوات التحضير	**1 ـ الرسم التعريفي** - شكل القطعة- المواصفات البعدية والهندسية - السطوح المشغلة والخامة - السطوح المشتركة - الأبعاد المتصلة بالخام **2 ـ معطيات تقنية خاصة بالإنتاج** - حضيرة الآلات - وتيرة الإنتاج - عدد القطع المنتجة **3 ـ وسائل الإنتاج** - مفاهيم عامة حول الإنتاج - الآلات الإنتاجية - تصنيف الآلات وفق ISO- حوامل القطعة- أدوات القطع وحواملها - وسائل القياس والمراقبة	**المكتسبات القبلية: دراسة الشروط الوظيفية - طريقة الحصول على المنتجات - توليد السطوح بنزع المادة** **انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.** **1- يتعرف على المكونات، المعطيات التقنية ووسائل الخاصة بالإنتاج** **نشاط 01:** الاطلاع على المعطيات التقنية الخاصة بالإنتاج **نشاط 02:** يطلع على مكونات الإنتاج **نشاط 03:** يتعرف على مختلف الأدوات وحواملها **نشاط 04:** يتعرف على مختلف حوامل القطع **نشاط 05:** يتعرف على وسائل القياس والمراقبة **2- يحلل الرسم التعريفي** **3- يميز بين مختلف الآلات الإنتاجية**	**دليل الرسام 2004** **Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004** **Guide Pratique de la Productique 2000 Chevalier**	**تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية**	**06 سا** **08 سا**

المجال التعلمي : تابع لـ تحضير الإنتاج

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
ويتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود	- يحضر القطعة للتشغيل - يحرر سير الصنع - يحرر عقد مرحلة	أدوات التحضير	**4 - إجبارات التشغيل** - تعريف - إجباراتبعدية- إجبارات هندسية - إجباراتتكنولوجية- إجباراتاقتصادية **5 - الترميز الهندسي** - درجات الحرية - نواظم الترقيم - الوضعية السكونية **6 - أبعاد الصنع** - تعريف - تحويل الأبعاد **7 - شروط القطع** - سرعة القطع (عوامل الاختيار) - سرعة التغذية **8 - سير الصنع** - مخطط الإجبارات - جدول المستويات - الجمع في مرحلة - ترتيب المراحل **9 - عقد مرحلة** - رسم المرحلة - ترتيب زمني للعمليات	**4- يستنتج السير المنطقي للصنع** **نشاط 06:** يستخرج إجبارات التشغيل. **نشاط 07:** ينجز مخطط الإجبارات **نشاط 08:** يملأ جدول المستويات **نشاط 09:** يجمع المراحل ويرتبها **نشاط 10:** يرتب العمليات المراد إنجازها **نشاط 11:** يستخرج السير المنطقي للصنع **5- ينجز عقد المرحلة** **نشاط 12:** يضع القطعة في حالة سكونية **نشاط 13:** يحدد أبعاد الصنع وينشئ تحويلا للأبعاد **نشاط 14:** يرسم المرحلة. **نشاط 15:** يرتب العمليات ترتيبا زمنيا **نشاط 16 :** يختار شروط القطع المناسبة لتشغيل معين	دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004 Guide Pratique de la Productique 2000 Chevalier	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	02 سا 02 سا 02 سا 02 سا 08 سا
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 07 + دراسة تقنية 08 + دراسة تقنية 09)							12سا

المجال التعلمي : **الآليات**

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
حل مسألة آلية وتألية جزئية لنظام آلي	- يميز بين مختلف الأجهزة الهوائية - يقوم بتألية جزئية لنظام آلي - يقوم بدراسة لنظام آلي في المنطق التوفيقي - يقوم بدراسة لنظام آلي في المنطق التعاقبي	الآليات	**1 ـ الأجهزة الهوائية** ـ المنفذات (الدافعات) ـ المنفذات المتصدرة (الموزعات) ـ الملتقطات- المؤجلات- عناصر التنظيم ـ المعقبات (تعريف -وظيفة) **2 ـ المنطق التوفيقي** ـ النظام الثنائي ـ الدوال المنطقية القاعدية *(نعمOUI) *(لNON) *(وET) *(أوOU) ـ جدول الحقيقة- جدول كارنوغ ـ تبسيط المعادلات- لوجيغرام هوائي ملاحظة: دراسة الدورة النواسية والدورة المربعة **3 ـ المنطق التعاقبي** ـ تنظيم عام لنظام آلي: ـ جزء التحكم ـ الجزء العملي ـ المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات GRAFCET ـ تعريف ـ مكونات المعقب الهوائي: مكونات ومبدأ التشغيل **4 ـ محاكاة جزئية لنظام آلي** ـ مخطط التركيب ـ التركيب باستعمال البرمجية ـ المحاكاة ـ التركيب على مجسمة ـ تشغيل التركيب	**المكتسبات القبلية:** التحليل الوظيفي ـ كتابة عدد عشري بصيغة قاعدية **انطلاقا من مشاريع تنجز هذه المهمات على مدار السنة.** **1- يتعرف على وظيفة ومبدأ التشغيل لمختلف الأجهزة الهوائية** (تمثيل الموحد) **2- يدرس ويوظف نظام التعداد (نظام ثنائي) والدوال المنطقية** **3- تألية نظام إنطلاقا من دفتر الشروط في المنطق التوفيقي** **نشاط 02:** ينجز مخطط التركيب على الوثائق **نشاط 07:** يستخرج المعادلات من جدول الحقيقة **نشاط 08:** يبسط المعادلات وينجز اللوجيغرام الهوائي ومخطط التركيب على الوثائق **نشاط 10:** يدرس الدورات (نواسية ومربعة). **4- تألية نظام إنطلاقا من دفتر الشروط في المنطق التعاقبي بتوظيف GRAFCET** **نشاط 11:** يتعرف على مكونات النظام الآلي **نشاط 12:** يتعرف على مكونات ال مخططGRAFCET **نشاط 13:** ينجز المخطط الوظيفي GRAFCET **نشاط 14:** ينجز مخطط التركيب الهوائي باستعمال المعقب **5- يقوم بالمحاكاة بتوظيف البرمجية.** **6- يمارس التركيب على المجسمة**	**دليل الرسام 2004** **Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004**	**تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية**	**06سا** **10 سا** **08سا** **08سا**
تقـييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة نظام آلي)							**05سا**

المجال التعلمي : التحكم الرقمـي							
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
يتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود	ـ يتحكم في أدوات إعداد برنامج ـ يطبق عقد مرحلة لإنجاز تشغيل على القطعة (خراطة وتفريز) ـ يطبق برنامج صنع مدعم بالإعلام الآلي لعنصر من منتج	التحكم الرقمي	**1 ـ البرمجة على آلة ذات التحكم العددي وفق ISO** **ـ آلة التحكم العددي** * تقديم * علاقة آلة/منصب التحكم - بنية البرنامج - مبادئ الانطلاق قطعة/آلة - برمجة نسبية - برمجة مطلقة - الوظائف التحضيرية G - الوظائف التكميلية M **2 ـ عقد مرحلة في التحكم العددي** - رسم مرحلة - برنامج الإنجاز **3 ـ محاكاة الصنع** **- البرمجية CFAO** * تقديم * عارضات التحكم - المحاكاة في الخراطة و التفريز * أسلوب عملي على واجهة الآلة * أسلوب عملي على جهاز الإعلام الآلي	**المكتسبات القبلية:** **وسائل الإنتاج –** **تنظيم عام لنظام آلي (جزء التحكم - الجزء العملي)** **انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.** **1- يُعِدُ برنامج تشغيل على آلة ذات التحكم العددي في الخراطة والتفريز وفق نظام ISO** **2- ينجز عقد المرحلة في الخراطة و في التفريز على آلة ذات التحكم العددي** **3- يدرس ويوظف البرمجية CFAO في الخراطة والتفريز (محاكاة)**	**الوثيقة المرفقة،** **دليل الأستاذ،** **كتاب مدرسي** **دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel – Chevalier 2004** **Guide Pratique de la Productique 2000 chevalier**	**تطبيقـــات وتمارينـــ وواجبـــات منزليـــة**	**06سا** **04 سا** **06سا**
تقـييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (إنجاز قطعة موشورية وأخرى دورانية من ال دراسة10)							**05سا**

ملاحظات وتوصيات:

- المدة الزمنية المخصصة لكل حصة التدريس = 2 سا وليس (1سا + 1سا)
- تنجز النشاطات الخاصة بالمحاور الأساسية في المنهاج 3 هندسة ميكانيكية (الإنشاء/التحضير/الآليات) بالتوازي وبالتدرج انطلاقا من بداية السن

اقتراحات وتوجيهات حول استعمال بعض السندات

دليل الرسام 2004	CASTEILLA	collection durrande Mécanique appliquée-RDM	Construction + RDM	Guide Pratique de la Productique 2000 chevalier	الآليات