الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرّجات السنوية

المادة: تكنولوجيا

المستوى: السنة الثالثة ثانوي

الشعبة : تقني رياضي فرع هندسة ميكانيكية

سبتمبر 2022

مقدمـــة:

تعدّ التدرجات السنوية أداة بيداغوجية لتنظيم وضبط عملية بناء وإرساء وإدماج وتقويم الموارد الضرورية لتنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية مع تحديد سبل ومعايير التقويم وطرق المعالجة.

وحتى تستجيب هذه التدرجات السنوية لمختلف المستجدات التنظيمية والبيداغوجية فإنه يتوجب مراجعتها وتحيينها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي2022 – 2023، وسَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي، وإثر إقرار العودة إلى تنظيم التمدرس العادي بعد التنظيم الاستثنائي الذي فرضته الأوضاع الصحية جراء وباء كوفيد 19 الذي مسّ بلادنا على غرار بلدان العالم، تضع المفتشية العامة للتربية الوطنية بالتنسيق مع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكمّلة للسّندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجي، بغرض تيسير قراءة المنهاج وفهمه وتنفيذه، وتوحيد تناول مضامينه كما هو منصوص عليه.

وتجسيدا لهذه المعطيات، نطلب من الأساتذة قراءة وفهم مبدأ هذه التدرجات السنوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من السيدات والسادة المفتشين التدخّل باستمرار لمرافقة الأساتذة لتعديل أو تكييف الأنشطة التي يرونها مناسبة وفق ما تقتضيه الكفاءة المستهدفة.

ملمح التخرج: يتحكم في اللغة التقنية الموحدة 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 الأدوات المتعلقة بتصميمه وتحضير إنجازه بتطبيق مسعى المشروع في الصناعة الميكانيكية بأقل تكلفة، أفضل جودة وفي أقل وقت ممكن.

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

(يحل وضعيات مشكلة من الوسط التكنولوجي الحديث باستغلال سيرورات التحليل وتركيب المكتسبات وفق مسعى منطقي بتوظيف الأدوات الرياضية والمعلوماتية الأولية.)

تقويم تشخيصـــــي:	**تقويم حول المجالات التعلمية التالية:** - التحليل الوظيفي - الوصلات الميكانيكية - المواد	**06 سا**

المجال التعلمي : التحليل الوظيفي

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- التمييز بين مختلف الوظائف 2- انجاز مخطط الوظيفة الإجمالية (A-0). 3- انجاز المخطط التجميعي لوظائف الخدمة. 4- انجاز 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: - يحدد الوظيفة الإجمالية A-0 - يحدد وظائف الخدمة - يحدد المرغمات - يحدد الوظائف التقنية - يبرر اختيار الحلول التكنولوجية - يتمم دفتر الشروط الوظيفي	- الوثيقة المرافقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel Chevalier 2004	تطبيقـــات وتمارينـــ وواجبـــات منزليـــة	04 سا
تقـــييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (تطبيقات)							02 سا

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- التمييز بين مختلف طرازات المدحرجات 2- اختيار طراز المدحرجات المناسب للوصلة 3- تركيب المدحرجات وفق قواعد التركيب	نمذجة وصلة متمحورة بالتدحرج	**نمذجة وصلة متمحورة 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 متمحورة بمحامل ملساء والوسادات، 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 المدحرجة وينمذج مختلف الطرازات 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- يضمن 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 المرافقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel Chevalier 2004	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	12 سا
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 01 + دراسة تقنية 02)							06 سا

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	ـ التمييز بين مختلف أنظمة النقل ـ نمذجة عناصر النقل ـ تحديد وحساب مميزات السن ـ حساب نسبة النقل ـ تمثيل وحساب الجهود المؤثرة على السن ـ التمييز بين مختلف أنظمة التحويل ـ نمذجة عناصر التحويل ـ تحديد مشوار الحركة	عناصر النقل	**1 ـ نقل الاستطاعة** ـ مفهوم نقل الحركة * أنواع النقل (بالالتصاق بالحواجز) *عوامل الاختيار **ـ البكرات والسيور** *شبه منحرفة الشكل*مسننة **ـ المتسننات** *أسطوانية ذات أسنان قائمة *مخروطية ذات أسنان قائمة **2ـ تحويل الحركة** ـ نظام برغي ـ صامولة ـ نظام ساعد ومدورة ـ نظام ترس وشبيكة	**المكتسبات القبلية:** مفاهيم قاعدية في الميكانيك (الفيزياء) والرياضيات **انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.** **1ـ 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 **2ـ 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	ـ الوثيقة المرافقة ـ دليل الأستاذ ـالكتاب المدرسي دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel Chevalier 2004	تطبيقـات وتمارين وواجبات منزليـة	10 سا 02 سا
تقـييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 03 + دراسة تقنية 04 + دراسة تقنية 05)							08 سا

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 التمييز بين مختلف التأثيرات البسيطة وينمذجها ـ تطبيق شرط المقاومة في تأثيرات المد، الانضغاط والقص ـ القيام بالحسابات الضرورية وانشاء مختلف المنحنيات في تأثيرات الانحناء المستوي البسيط	مقاومة المواد	**ـ مقاومة المواد** ـ مفهوم المقاومة ـ تعريف الإجهاد ـ تبسيط نظام قوى في مقطع قائم ـ التأثيرات البسيطة ***المد ـ الانضغاط ـ القص ـالالتواء** الإجهاد ـ شرط المقاومة *** الانحناء المستوي البسيط** الحسابات ـ المنحنيات	**المكتسبات القبلية: تعيين المواد وتحديد مجالات استعمالها ومفهوم مبدأ السكون.** **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) ويتحقق من شرط المقاومة.** **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**	**14 سا**
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 06)							**04 سا**

المجال التعلمي : تحضير الإنتاج (الصنع)

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	- التمييز بين مختلف وسائل الإنتاج - قراءة الرسم التعريفي	أدوات التحضير	**مراجعة تعلمات السنة الثانية** توليد السطوح بنزع المادة **1 ـ معطيات تقنية خاصة بالإنتاج** - حضيرة الآلات - وتيرة الإنتاج - عدد القطع المنتجة **2- وسائل الإنتاج** - مفاهيم عامة حول الإنتاج - الآلات الإنتاجية - تصنيف الآلات وفق ISO- حوامل القطعة- أدوات القطع وحواملها - وسائل القياس والمراقبة **3 ـ الرسم التعريفي** - شكل القطعة- المواصفات البعدية والهندسية - السطوح المشغلة والخامة - السطوح المشتركة - الأبعاد المتصلة بالخام	**المكتسبات القبلية: 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 **2- يميز بين مختلف الآلات الإنتاجية** **نشاط 01:** يطلع على مكونات الإنتاج **نشاط 02:** يتعرف على مختلف الآلات الإنتاجية **نشاط 03:** يتعرف على مختلف الأدوات وحواملها **نشاط 04:** يتعرف على مختلف حوامل القطع **نشاط 05:** يتعرف على وسائل القياس والمراقبة **3- يحلل الرسم التعريفي**	**دليل الرسام 2004** **Guide du dessinateur industriel Chevalier 2004** **Guide Pratique de la Productique 2000 Chevalier**	**تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية**	**02 سا** **04 سا** **08 سا** **04 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
يقوم بتحليل الرسم التعريفي ويتحكم في أدوات التحضير لمرحلة إنجاز عنصر من منتج موجود	- تحضير القطعة للتشغيل - تحرير سير الصنع - تحرير عقد مرحلة	أدوات التحضير	**4 - إجبارات التشغيل** - تعريف - إجبارات بعدية - إجبارات هندسية - إجبارات تكنولوجية - إجبارات اقتصادية **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 01:** يستخرج إجبارات التشغيل. **نشاط 02:** ينجز مخطط الإجبارات **نشاط 03:** يملأ جدول المستويات **نشاط 04:** يجمع المراحل ويرتبها **نشاط 05:** يرتب العمليات المراد إنجازها **نشاط 06:** يستخرج السير المنطقي للصنع **5- ينجز عقد المرحلة** **نشاط 01:** يضع القطعة في حالة سكونية **نشاط 02:** يحدد أبعاد الصنع وينجز تحويلا للأبعاد **نشاط 03:** يرسم المرحلة. **نشاط 04:** يرتب العمليات ترتيبا زمنيا **نشاط 05 :** 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 04 سا 04 سا
تقـييم مدى التحكم في الكفاءة: تقييم الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 07 + دراسة تقنية 08 + دراسة تقنية 09)							10 سا

المجال التعلمي : **الآليات**

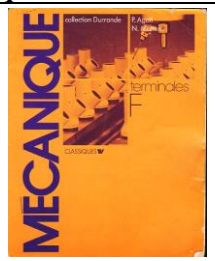
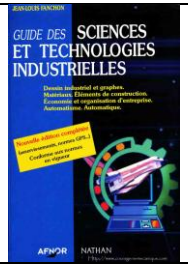
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	توجيهات حول استعمال السندات	التقويم المرحلي و المعالجة	المدة الزمنية
حل مسألة آلية وتأليه جزئية لنظام آلي	- التمييز بين مختلف لأجهزة الهوائية - القيام بتأليه جزئية لنظام آلي - القيام بدراسة لنظام آلي في المنطق التوفيقي - القيام بدراسة لنظام آلي في المنطق التعاقبي	الآليات	**1 - الأجهزة الهوائية** - المنفذات (الدافعات) - المنفذات المتصدرة (الموزعات) - الملتقطات- المؤجلات- عناصر التنظيم - المعقبات (تعريف -وظيفة) **2 - المنطق التوفيقي** - النظام الثنائي - الدوال المنطقية القاعدية *(نعمOUI) *(لNON) *(وET) *(أوOU) - جدول الحقيقة- جدول كارنوغ - تبسيط المعادلات- لوجيغرام هوائي ملاحظة: دراسة الدورة النواسية والدورة المربعة **3 - المنطق التعاقبي** - تنظيم عام لنظام آلي: - جزء التحكم - الجزء العملي - المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات GRAFCET - تعريف - مكونات المعقب الهوائي: مكونات ومبدأ التشغيل **4 - محاكاة جزئية لنظام آلي** - مخطط التركيب - التركيب باستعمال البرمجية - المحاكاة - التركيب على مجسمة - تشغيل التركيب	**المكتسبات القبلية:** التحليل الوظيفي - 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- تأليه نظام إنطلاقا من دفتر الشروط في المنطق التوفيقي نشاط 01: ينجز مخطط التركيب على الوثائق نشاط 02: يستخرج المعادلات من جدول الحقيقة نشاط 03: يبسط المعادلات وينجز اللوجيغرام الهوائي ومخطط التركيب على الوثائق نشاط 04: يدرس الدورات (نواسية ومربعة). 4- تأليه نظام إنطلاقا من دفتر الشروط في المنطق التعاقبي بتوظيف GRAFCET نشاط 01: يتعرف على مكونات النظام الآلي نشاط 02: يتعرف على مكونات ال مخططGRAFCET نشاط 03: ينجز المخطط الوظيفي GRAFCET نشاط 04: 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	06 سا 08 سا 06 سا 06 سا
تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة نظام آلي)							06 سا

المجال التعلمي : التحكم الرقمـــي

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	- التحكم في أدوات إعداد برنامج - تطبيق عقد مرحلة لإنجاز تشغيل على القطعة (خراطة وتفريز) - تطبيق برنامج صنع مدعم بالإعلام الآلي لعنصر من منتج	التحكم الرقمي	**1 - البرمجة على آلة ذات التحكم الرقمي وفق ISO** **- آلة التحكم الرقمي** * تقديم * علاقة آلة/منصب التحكم - بنية البرنامج - مبادئ الانطلاق قطعة/آلة - برمجة نسبية - برمجة مطلقة - الوظائف التحضيرية G - الوظائف التكميلية M **2 - عقد مرحلة في التحكم الرقمي** - رسم مرحلة - برنامج الإنجاز **3 - 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 الرقمي في الخراطة والتفريز وفق نظام ISO 2- ينجز عقد المرحلة في الخراطة و في التفريز على آلة ذات التحكم الرقمي 3- يدرس ويوظف البرمجية CFAO في الخراطة والتفريز (محاكاة)	-الوثيقة المرافقة -دليل الأستاذ -الكتاب درسي دليل الرسام 2004 Guide du dessinateur industriel Chevalier 2004 Guide Pratique de la Productique 2000 chevalier	تطبيقـــات وتمارينـــ وواجبـــات منزليـــة	06 سا 04 سا 04 سا
تقـــييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (إنجاز قطعة موشورية وأخرى دورانية) (دراس تقنية 10)							04 سا

ملاحظات وتوصيات:

- الاعتماد على الوثائق المرجعية البيداغوجية التالية: المنهاج الطبعة الأخيرة 2011، الوثيقة المرافقة ودليل الأستاذ.
- يوزع الحجم الساعي الأسبوعي على ثلاث فترات (3 حصص)، مدة كل منها ساعتين (2 سا).
- تنجز النشاطات الخاصة بالمحاور الأساسية في المنهاج (الإنشاء/التحضير/الآليات) بالتوازي وبالتدرج انطلاقا من بداية السنة.
- ضرورة استعمال مطبوعات محضرة تنجز عليها النشاطات الخاصة بكل مهمة.
- استعمال كل وسائل التعليم والإيضاح (الداتاشو ***Data Show*** والمجسمات) التي تثير وتجذب انتباه المتعلم، لتفادي ضياع الوقت في الشرح المتكرر.
- تقديم بعض المحتويات المفاهيمية على شكل ملف موارد، تستغل في أداء المهمات.

مقترح بعض السندات				
collection durrande Mécanique appliquée-RDM		**CASTEILLA**	**Guide des sciences et technologies industrielles**	**دليل الرسام 2004**
				
الآليات			**Guide Pratique de la Productique 2000 chevalier**	**Construction + RDM**