

لجمهورية 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 ميكانيكية

جويلية 2019

موقع عيون البصائر التعليمي

مقدمة

في إطار التحضير للموسم الدراسي 2019-2020، وسّعا من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التّعليم وتحسين الأداء التربوي البيداغوجي ومواصلة للإصلاحات التي باشرتها، تضع المفتشية العامة للبيداغوجيا بين أيدي الممارسين التربويين تدرج التعلّيمات كأدوات عمل مكّلة للسّنّات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التّعليم 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 التّقييم 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- 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 في تنفيذه. فالأول يعتمد على توزيع آلي، مقيد، معد وفق مقاييس حسابية زمنية ببرمجة خطية محضه، 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 التعلّات 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 الموحدة من حيث التمثيل، الترميز والتعيين المستعملة في الهندسة الميكانيكية. ينجز دراسة على منتج موجود أو انطلاقاً 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: 1 - يحلل وظيفياً وبنويًا منتج. 2 - يكتسب المفاهيم الأساسية الأولى للرسم التقني.

المجال التعليمي : - المؤسسة الإنتاجية و - التحليل الوظيفي

المدة الزمنية	التقويم المرحلي والمعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
4 سا			<p>المكتسبات القبلية: مفاهيم قاعدية حول المسعى التكنولوجي</p> <p>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات.</p>	<p>1 - المؤسسة الإنتاجية</p> <p>- تعريف</p> <p>- الوسط المحيطي للمؤسسة - هيكلية المؤسسة الإنتاجية</p> <p>- الوظائف داخل المؤسسة - مركبات التنافسية</p> <p>- مسعى تكنولوجي</p>	التحليل الوظيفي	<p>- يعرف هيكلية مؤسسة إنتاجية</p> <p>- يميز بين مركبات التنافسية</p>	يتعرف على المؤسسة الإنتاجية
4 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	<p>2.تحليل القيمة</p> <p>- تعريف</p> <p>- مفاهيم أساسية</p> <p>* السوق * الاحتياج * المنتج * الزبون * المصمم المنجز * الوظيفة</p> <p>* الكلفة * القيمة * الجودة</p> <p>- مراحل مسعى تحليل القيمة</p>	<p>- يعرف مراحل مسعى تحليل القيمة</p> <p>- يعرف كيفية إعداد دفتر الشروط الوظيفي</p>			
8 سا			<p>1- يتعرف ويكتشف تنظيم المؤسسة الإنتاجية، مركبات التنافسية، مختلف مراحل مسعى المشروع وعوامل المعتمدة عليها في تحليل القيمة</p> <p>2- يكمل وينجز مختلف المخططات</p> <p>3- يقرأ ويفسر دفتر الشروط</p> <p>4 - يستخرج مختلف الوظائف</p>	<p>3.التحليل الوظيفي</p> <p>- تعريف</p> <p>- التعبير عن الاحتياج</p> <p>* دفتر الشروط</p> <p>* دفتر الشروط الوظيفي</p> <p>- وظائف المنتج: *وظيفة إجمالية *وظيفة الخدمة *وظيفة تقنية</p> <p>* مخطط تنازلي (علبة A-0 فقط) *مخطط الأوساط المحيطية</p> <p>*مخطط الوظائف ال تقنيةFAST</p>	<p>- يميز بين مختلف الوظائف</p> <p>- ينشئ مختلف المخططات</p>		
4 سا			تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 01)				

المجال التعليمي : - اتفاقيات التمثيل

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
04 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسم 2004	<p>المكتسبات القبليّة: وحدات القياس m-cm-mm مفاهيم عامة من التربية المدنية مفاهيم حول الرسم الفني و التشكيلي</p> <p>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات.</p> <p>1- يتعرف و يكتشف مختلف الرسومات 2- يطبق قواعد التمثيل 3- يستغل ويمارس البرمجية في مختلف الأساليب</p>	<p>1 - عموميات حول الرسم التقني - تعريف - مختلف الرسومات * رسم تجميعي * رسم تعريفي * رسم تخطيطي * رسم منظوري * رسم مفكك - قواعد التمثيل * المقاسات * الإطار * المقاييس * جدول التسجيل * جدول التعيينات * الخطوط * الكتابة</p> <p>2 - الرسم المدعم بالحاسوب - تقديم البرمجية - تشخيص الواجهة - عارضات التحكم * أسلوب قطعة * أسلوب إصدار على المستوي * أسلوب تجميع</p>	الرسم التقني	<p>- يميز بين مختلف الرسومات - يطبق قواعد التمثيل</p> <p>- يميز بين مختلف الأساليب - يعرف استعمال مختلف الأدوات</p>	<p>يكتسب المفاهيم الأساسية الأولى للرسم التقني و الرسم المدعم بالحاسوب</p>
10 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسم 2004	<p>المكتسبات القبليّة: قواعد التمثيل انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات.</p> <p>1- يقرأ الرسم المنظوري بالألوان 2- يوزع المساقط وفق الطريقة الأوروبية 3- يكمل مساقط قطعة 4- يطبق مبدأ الإسقاط على قطع موشورية وعلى قطع دورانية</p>	<p>الإسقاطات العمودية - مبدأ الإسقاط - مستويات الإسقاط - إسقاط نقطة، خط، سطح - جسم (مكعب الإسقاط) - وضعية المساقط وتسميتها وتناسبها (أشكال موشورية ودورانية) بالطريقة أوروبية</p>	الإسقاط العمودي	<p>- يكمل مساقط ناقصة لقطع موشورية ودورانية - يستخرج ويرسم مساقط مختلفة لقطع موشورية ودورانية</p>	<p>يمثل جسم على مستوى بالمساقط الاعتيادية</p>
06 سا			<p>وضعية إدماج (دراسة تقنية 02+ دراسة تقنية 03)</p>	<p>تقييم مدى التحكم في الكفاءة:</p>			

المجال التعليمي : - الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب و - اتفاقيات التمثيل

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
06سا 04سا	تطبيقات و تمارين و واجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	<p style="text-align: center;">انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.</p> <p>1- يرسم أشكال بسيطة باستعمال عارضة الأدوات 2- يصمم قطع (أشكال موشورية / دورانية) بإضافة ونزع المادة 3- يصمم قطع بوظيفة التشكيل بالدوران 4- يوظف مساعد التنقيب يمثل إصدار على المستوى (ثنائي الأبعاد)</p>	<p>1 - نموذج خيالي ثلاثي الأبعاد - أسلوب عملي لإنشاء قطعة *التجسيم (بإضافة المادة) ونزع المادة *التشكيل بالدوران *استعمال مساعد التنقيب أشكال موشورية/ دورانية</p> <p>2 - تمثيل ثنائي الأبعاد - أسلوب عملي للإصدار على المستوى أشكال موشورية / دورانية</p>	الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب	- يصمم قطعة باستعمال أسلوب قطعة - ينشئ تمثيل ثنائي الأبعاد	ينشئ نموذج خيالي ثلاثي الأبعاد ويصدره على المستوى
04سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 04)						
02سا	تطبيقات و تمارين و واجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	<p style="text-align: center;">المكتسبات القبلية: إتمام واستخراج مساقط قطعة</p> <p>1- يسجل أبعاد على رسم على الوثائق 2- يحدد أبعاد قطعة باستعمال البرمجية</p>	<p>1 - تحديد الأبعاد - هدف قواعد التسجيل 2 - التحديد باستعمال البرمجية (أسلوب عملي)</p>	تحديد الأبعاد	تسجيل الأبعاد بالطريقة الإعتيادية وباستعمال البرمجية	يسجل أبعاد على رسم ثنائي الأبعاد
04سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 05)						

المجال التعليمي : - اتفاقيات التمثيل و - الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
04 سا			1- يتعرف على مبدأ القطع ويختار التهشيريات 2- ينجز قطاعات بسيطة ويطبق قواعد التمثيل	1 - القطاعات * القطاعات البسيطة - هدف طريقة القطع تمثيل (قطاع، تهشيريات)	القطاعات	1 - يميز بين مختلف القطاعات والمقاطع	يمثل رسم بقطاع
02 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	3- ينجز قطاعات خاصة ويطبق قواعد التمثيل 4- ينجز القطع باستعمال البرمجية	* القطاعات الخاصة - قطاع منكسر - نصف قطاع - قطاع موضعي مقطع خارجي مقطع داخلي		2 - ينجز القطاعات والمقاطع باستعمال البرمجية	
02 سا				2 - القطع باستعمال البرمجية - أسلوب عملي للقطع			
02 سا			تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 06)				

المجال التعليمي : - اتفاقيات التمثيل و - الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
06سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	<p>1- يتعرف على اللولبة المترية ومميزتها</p> <p>2- يمثل لولبة خارجية</p> <p>3- يمثل لولبة داخلية</p> <p>4- يمثل تجميع لولبة خارجية ولولبة داخلية</p> <p>5- ينشئ ويمثل لولبة خارجية ولولبة داخلية باستعمال البرمجية</p>	<p>1 - اللولبات</p> <p>* عموميات حول اللولبات</p> <p>- تعريف اللولبة- مميزات اللولبة المترية</p> <p>- تمثيل اللولبة (لولبة خارجية - لولبة داخلية)</p> <p>* تمثيل اللولبة بالبرمجية</p> <p>- أسلوب عملي لإنجاز اللولبة</p> <p>* لولبة خارجية</p> <p>* لولبة داخلية* استعمال المساعد</p>	اللولبات	- يمثل اللولبات يمثل اللولبة بالبرمجية	يمثل اللولبات على رسم بياني
04سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية07)						

المجال التعليمي : - نمذجة الوصلات

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة	
02 سا			1- يتعرف على مختلف الوصلات الميكانيكية 2- يمثل (ترميز) ويميز بين مختلف الوصلات الحركية 3- يمثل ويميز بين مختلف الرسومات التخطيطية	الوصلات الميكانيكية 1 - نمذجة الوصلات الحركية - تعريف الوصلة. تمثيل مختلف الوصلات (ترميز)	الوصلات الميكانيكية	- يميز بين مختلف الوصلات - يختار الحل التكنولوجي المناسب للوصلة ويمثلها	يقوم بنمذجة الوصلات الميكانيكية	
14 سا	تطبيقات	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	4- يختار ويمثل الحلول التكنولوجية المناسبة لكل نوع من الوصلات التالية: - وصلة اندماجية أو ثابتة - وصلة متمحورة - وصلة انزلاقية - وصلة مرنة	2 - الحلول التكنولوجية - صفات الوصلات وصلة اندماجية. وصلة متمحورة (بالانزلاق). وصلة انزلاقية- وصلة مرنة- تشحيم وكتامة		- يميز بين مختلف الرسومات التخطيطية - يتم رسم تخطيطي		
01 سا	وتمارين وواجبات منزلية		5- يختار ويضمن التشحيم والكتامة المناسبة 6- يحلل الرسم التجميعي من ناحية التركيب والتفكيك ويستخرج الشروط الوظيفية اللازمة لضمان التسيير الجيد	3 - التخطيط - رسم تخطيطي (وظيفي حركي وتكنولوجي)		- يرسم سلسلة أبعاد ويحسب البعد الوظيفي		
08 سا			7- ينجز سلسلة الأبعاد ويحسب البعد الوظيفي 8- يحسب مختلف أنواع التوافقات 9- يسجل المساحات الهندسية ورموز الخشونة المناسبة على الرسم التعريفي	4 - دراسة الشروط الوظيفية - التحديد الوظيفي للأبعاد - التوافقات المساحات الهندسية- حالات السطوح		- يحسب توافق - يضع المساحات الهندسية ورموز الخشونة على الرسم		
08 سا			تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 08 + دراسة تقنية 09 + دراسة تقنية 10)					

المجال التعليمي : - الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
08 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	<p>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات.</p> <p>1- يجمع (يركب) القطع ليكون سند تقني باختيار مواد معينة</p> <p>2- يفكك العناصر المكونة لسند تقني</p> <p>3- ينشئ إصدار التجميع على المستوى (بأسلوب ثنائي الأبعاد)</p> <p>4- يوظف البرمجية لتنشيط كل الحركات الممكنة في الجهاز (محاكات)</p> <p>5- يوظف مكتبة البرمجية لضمان التجميعات بعناصر موحدة</p>	<p>التجميعات بالبرمجية</p> <p>- أسلوب عملي للتجميع</p> <p>- أسلوب عملي للتفكيك</p> <p>- أسلوب عملي للتحريك (عارضة التنشيط الحركي)</p> <p>- إصدار التجميع على المستوى</p> <p>- أسلوب عملي لاختيار المواد</p> <p>- تجميع بعناصر موحدة (تفحص مكتبة البرمجية)</p>	الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب	<p>- يتحكم في الأسلوب العملي للتجميع والتفكيك</p> <p>- يقوم بالتنشيط الحركي</p> <p>- يصدر تمثيل ثنائي الأبعاد للتجميع</p>	ينجز تجميع بواسطة البرمجية ويصدره على المستوى
04 سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 11)						

المجال التعليمي : - المواد

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
01 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	1- يطلع على مختلف المواد 2- يتعرف على المواد المعدنية والغير المعدنية 3- يصنف المواد إلى معدنية وغير معدنية ويميز بين مختلف عوامل اختيارها	1 - تصنيف عام للمواد *المعدنية : -الحديدية -الغير الحديدية *اللدائن: - بوليمير (polymères) - مطاطية (élastomères) *الخزفية : - التقليدية - الصناعية * المتكونات (composites)	المواد	- يتعرف على نوع المادة - يصنف المواد حسب العائلات	يميز بين مختلف المواد ومجالات استعمالها ضمن العلاقة منتج - أسلوب - مواد
02 سا				2. عوامل اختيار المواد: *خصائص -ميكانيكية- فيزيائية- كيميائية - حيز التنفيذ - الاقتصادية			

المجال التعليمي : تابع لـ - المواد							
المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
04 سا			4- يتعرف على مراحل إعداد الأزهار وتعييناتها	3. المواد المعدنية إعداد، تعيين، مجال الاستعمال	تدرج المواد	- يشرح تعيين المعادن الحديدية وغير الحديدية	تابع : يميز بين مختلف المواد ومجالات استعمالها ضمن العلاقة منتج - أسلوب - مواد
04 سا			5- يتعرف على مراحل إعداد الأصلاب وتعييناتها	* المعادن الحديدية الأزهار : - الرمادية - الغرافيتية			
04 سا			6- يتعرف على مراحل إعداد النحاس وتعيين أمزجته	الأصلاب : - الغير ممزوجة - ضعيفة المزج - قوية المزج			
02 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	7- يتعرف على مراحل إعداد الألومنيوم وتعيين أمزجته	* المعادن غير الحديدية - النحاس وأمزجته - الألومنيوم وأمزجته.			
02 سا			8- يتعرف على اللدائن ومجال استعمالها				
02 سا			9- يتعرف على المتكونات ومجال استعمالها				
04 سا			10- يشرح تعيين المواد المعدنية والغير المعدنية	4.المواد غير المعدنية *اللدائن *المتكونات (مفاهيم ومجالات استعمالها)			

المجال التعليمي : تابع لـ - المواد

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة		
04 سا			11- يفهم ويشرح طريقة الحصول على المنتجات بالقولبة	5. طريقة الحصول على المنتجات : - القولبة (بالرمل، بالقواعة) - الدرफلة - الحدادة بالقالب	تابع - المواد	- يميز بين مختلف الأساليب: القولبة، الدرफلة، الحدادة بالقالب والتشغيل	تابع : يميز بين مختلف المواد ومجالات استعمالها ضمن العلاقة منتج - أسلوب - مواد		
04 سا			12- يفهم ويشرح طريقة الحصول على المنتجات بالدرفلة						
02 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	الوثيقة المرفقة، دليل الأستاذ، كتاب مدرسي، دليل الرسام 2004	13- يفهم ويشرح طريقة الحصول على المنتجات بالحدادة بالقالب	6. توليد السطوح بنزع المادة *مبدأ توليد السطوح *شروط القطع - خراطة - تفريز - تنقيب - تجويف - تصحيح		- يختار المادة المناسبة			
02 سا			14- يفهم ويشرح مبدأ توليد السطوح بنزع المادة					- يختار الأسلوب المناسب	
04 سا			15- يحدد شروط القطع						
04 سا			تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 12)						

ملاحظات وتوصيات:

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

اقتراحات وتوجيهات حول استعمال بعض السندات

Guide Pratique de la Productique 2000 chevalier	Construction + RDM	CASTELLA	دليل الرسام 2004
			