

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

المفتشية العامة للتربية الوطنية

موقع **عيون البصائر التعليمي**

التدرجات السنوية

المادة: تكنولوجيا

المستوى: السنة الثانية ثانوي

الشعبة: تقني رياضي فرع هندسة ميكانيكية

سبتمبر 2022

مقدمة:

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 وتحسينها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي 2022 – 2023، وسعياً من وزارة التربية الوطنية لضمان جودة التعليم 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 والتكنولوجيا بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات كأداة عمل مكّلة للسندات المرجعية المعتمدة، والمعمول بها في الميدان في مرحلة التعليم الثانوي العام والتكنولوجيا، 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 انطلاقاً من الاحتياج المعبر عليه عن طريق دفتر الشروط بغية التعرف على مختلف الأدوات المتعلقة بتصميمه وتحضير إنجازته بتطبيق مسعى المشروع في الصناعة الميكانيكية بأقل تكلفة، أفضل جودة وفي أقل وقت ممكن.

الكفاءة الختامية: - يحلل وظيفياً وبنويًا منتج. - يكتسب المفاهيم الأساسية الأولى للرسم التقني.

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

06 سا	تقويم تشخيصي: تقويم حول التعلّات التالية: - الوسط التكنولوجي - الرسم التقني - الرسم المدعم بالحاسوب
-------	---

المجال التعلي: - المؤسسة الإنتاجية و - التحليل الوظيفي

المدة الزمنية	التقويم المرحلي و المعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
02 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	المكتسبات القبلية: مفاهيم قاعدية حول المسعى التكنولوجي. انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات. 1- يتعرف ويكتشف تنظيم المؤسسة الإنتاجية، مركبات التنافسية، مختلف مراحل مسعى المشروع والعوامل المعتمدة في تحليل القيمة	1 - المؤسسة الإنتاجية - تعريف - الوسط المحيطي للمؤسسة - هيكل المؤسسة الإنتاجية - الوظائف داخل المؤسسة - مركبات التنافسية - مسعى تكنولوجي	التحليل الوظيفي	- معرفة هيكل مؤسسة إنتاجية - التمييز بين مركبات التنافسية	تتعرف على المؤسسة الإنتاجية و أدوات التحليل الوظيفي

المجال التعليمي : تابع لـ: - 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
02 سا			انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات.	2.تحليل القيمة - تعريف - مفاهيم أساسية *السوق *الاحتياج *المنتج *الزبون *المصمم المنجز *الوظيفة *الكلفة *القيمة *الجودة - مراحل مسعى تحليل القيمة	التحليل الوظيفي	- معرفة مراحل مسعى تحليل القيمة - معرفة كيفية إعداد دفتر الشروط الوظيفي - التمييز بين مختلف الوظائف - انشاء مختلف المخططات	تعرف على المؤسسة الإنتاجية وأدوات التحليل الوظيفي
08 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	2- يكمل وينجز مختلف المخططات 3- يقرأ ويفسر دفتر الشروط 4 - يستخرج مختلف الوظائف	3.التحليل الوظيفي - تعريف - التعبير عن الاحتياج * دفتر الشروط * دفتر الشروط الوظيفي - وظائف المنتج: *وظيفة إجمالية *وظيفة الخدمة *وظيفة تقنية * مخطط تنازلي (علبة A-0 فقط) *مخطط الأوساط المحيطة *مخطط الوظائف التقنية FAST			
04 سا			تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 01)				

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	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	المكتسبات القبلية: وحدات القياس مفاهيم حول الرسم التقني انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات. 1- يتعرف ويكتشف مختلف الرسومات. 2- يطبق قواعد التمثيل. 3- يستغل ويمارس مختلف الأساليب على البرمجية.	1 - عموميات حول الرسم التقني - تعريف - مختلف الرسومات * رسم تجميحي * رسم تعريفي * رسم تخطيطي * رسم منظوري * رسم مفكك - قواعد التمثيل * المقاسات * الإطار * المقاييس * جدول التسجيل * جدول التعيينات * الخطوط * الكتابة 2 - الرسم المدعم بالحاسوب - تقديم البرمجية - تشخيص الواجهة - عارضات التحكم * أسلوب قطعة * أسلوب إصدار على المستوي * أسلوب تجميع	الرسم التقني	- التمييز بين مختلف الرسومات - تطبيق قواعد التمثيل - التمييز بين مختلف الأساليب - معرفة استعمال مختلف الأدوات	يكتسب المفاهيم الأساسية الأولى للرسم التقني والرسم المدعم بالحاسوب
04 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	المكتسبات القبلية: قواعد التمثيل في الرسم التقني انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات. 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	الإسقاطات العمودية - مبدأ الإسقاط - مستويات الإسقاط - إسقاط نقطة، خط، سطح - جسم (مكعب الإسقاط) - وضعية المساقط وتسميتها وتناسبها (أشكال موشورية ودورانية) بالطريقة أوروبية	الإسقاط العمودي	- اتمام مساقط ناقصة لقطع موشورية ودورانية - استخراج ورسم مساقط مختلفة لقطع موشورية ودورانية	يمثل جسم على مستوى بالمساقط الاعتيادية
06 سا			تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 02+ دراسة تقنية 03)				

المجال التعليمي : - الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب و - اتفاقيات التمثيل							
المدة الزمنية	التقويم المرحلي والمعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
06 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	المكتسبات القبلية: - أشكال موشورية وأشكال دورانية - مبدأ الإسقاط انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات. 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 5- يمثل إصدار على المستوي (ثنائي الأبعاد)	1 - نموذج خيالي ثلاثي الأبعاد - أسلوب عملي لإنشاء قطعة *التجسيم (بإضافة المادة) ونزع المادة *التشكيل بالدوران *استعمال مساعد التنقيب أشكال موشورية/ دورانية 2 - تمثيل ثنائي الأبعاد - أسلوب عملي للإصدار على المستوي أشكال موشورية / دورانية	الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب	- تصميم قطعة باستعمال أسلوب قطعة - انشاء تمثيل ثنائي الأبعاد	ينشئ نموذج خيالي ثلاثي الأبعاد ويصدره على المستوي
04 سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 04)						
04 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	المكتسبات القبلية: الخطوط والمساقط انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات. 1- يسجل أبعاد على رسم على الوثائق 2- يحدد أبعاد قطعة باستعمال البرمجية	1 - تحديد الأبعاد - هدف - قواعد التسجيل 2 - التحديد باستعمال البرمجية (أسلوب عملي)	تحديد الأبعاد	تسجيل الأبعاد بالطريقة الإعتيادية وباستعمال البرمجية	يسجل أبعاد على رسم ثنائي الأبعاد
02 سا	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 05)						

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

المدة الزمنية	التقويم المرحلي والمعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
04 سا			<p>المكتسبات القبلية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مبدأ الإسقاط - وضعية المساقط وتسميتها - الخطوط - المواد 	<p>القطاعات</p> <p>* القطاعات البسيطة</p> <ul style="list-style-type: none"> - هدف - طريقة القطع - تمثيل (قطاع، تهشيرات) 	القطاعات	1 - التمييز بين مختلف القطاعات والمقاطع	يمثل رسم بقطاع
02 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	<ul style="list-style-type: none"> - الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004 	<p>انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1- يتعرف على مبدأ القطع ويختار التهشيرات 2- ينجز قطاعات بسيطة ويطبق قواعد التمثيل 3- ينجز قطاعات خاصة ويطبق قواعد التمثيل 4- ينجز القطع باستعمال البرمجية 	<p>* القطاعات الخاصة</p> <ul style="list-style-type: none"> - قطاع منكسر - نصف قطاع - قطاع موضعي - مقطع خارجي - مقطع داخلي 		2 - انجاز القطاعات والمقاطع باستعمال البرمجية	
02 سا				<p>2 - القطع باستعمال البرمجية</p> <ul style="list-style-type: none"> - أسلوب عملي للقطع 			
04 سا			تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 06)				

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

المدة الزمنية	التقويم المرحلي والمعالجة	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 - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	<p>المكتسبات القبلية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - أشكال دورانية - شكل النابض - المنتوجات الملونة <p>انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- يتعرف على اللوحة المترية ومميزتها 2- يمثل لولبة خارجية 3- يمثل لولبة داخلية 4- يمثل تجميع لولبة خارجية ولولبة داخلية 5- ينشئ ويمثل لولبة خارجية ولولبة داخلية باستعمال البرمجية 	<p>اللويات</p> <p>* عموميات حول اللويات</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعريف اللولبة- مميزات اللولبة المترية - تمثيل اللولبة (لولبة خارجية - لولبة داخلية) <p>* تمثيل اللولبة بالبرمجية</p> <ul style="list-style-type: none"> - أسلوب عملي لإنجاز اللولبة * لولبة خارجية * لولبة داخلية* استعمال المساعد 		<ul style="list-style-type: none"> - تمثيل اللويات - تمثيل اللولبة بالبرمجية 	<p>يمثل اللويات على رسم بياني</p>
04 سا	<p>تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 07)</p>						

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			المكتسبات القبلية: - قراءة بسيطة رسم تجميعي - وظائف تقنية ووظائف خدمة - التحليل الوظيفي للأنظمة التقنية (FAST)	الوصلات الميكانيكية 1 - نمذجة الوصلات الحركية - تعريف الوصلة تمثيل مختلف الوصلات (ترميز)		- التمييز بين مختلف الوصلات		
16 سا			انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات. 1 يتعرف على مختلف الوصلات الميكانيكية 2- يمثل (ترميز) ويميز بين مختلف الوصلات الحركية 3- يمثل ويميز بين مختلف الرسومات التخطيطية 4- يختار ويمثل الحلول التكنولوجية المناسبة لكل نوع من الوصلات التالية:	2 - الحلول التكنولوجية - صفات الوصلات وصلة اندماجية. وصلة متمحورة (بالانزلاق)- وصلة انزلاقية- وصلة مرنة- تشحيم وكتامة	الوصلات الميكانيكية	- اختيار الحل التكنولوجي المناسب للوصلة وتمثيلها		
02 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	- وصلة اندماجية - وصلة متمحورة - وصلة انزلاقية - وصلة مرنة	3 - التخطيط - رسم تخطيطي (وظيفي حركي وتكنولوجي)		- التمييز بين مختلف الرسومات التخطيطية - اتمام رسم تخطيطي - رسم سلسلة بعاد وحساب البعد الوظيفي		
08 سا			5- يختار ويضمن التشحيم والكتامة المناسبة 6- يحلل الرسم التجميعي من ناحية التركيب والتفكيك ويستخرج الشروط الوظيفية اللازمة لضمان التسيير الجيد 7- ينجز سلسلة الأبعاد ويحسب البعد الوظيفي 8- يحسب مختلف أنواع التوافقات 9- يسجل السماحات الهندسية ورموز الخشونة المناسبة على الرسم التعريفي	4 - دراسة الشروط الوظيفية - التحديد الوظيفي للأبعاد - التوافقات السماحات الهندسية- حالات السطوح		- حساب التوافق - وضع السماحات الهندسية ورموز الخشونة على الرسم		
08 سا			تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 08 + دراسة تقنية 09 + دراسة تقنية 10)					

يقوم بنمذجة الوصلات الميكانيكية

المجال التعليمي : - الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب

المدة الزمنية	التقويم المرحلي والمعالجة	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 - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	<p>المكتسبات القبلية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - الفرق بين الرسم التعريفي والرسم التجميعي - الحلول التكنولوجية للوصلات الميكانيكية <p>انطلاقاً من مشروع تنجز هذه المهمات.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- يجمع (يركب) القطع ليكون سند تقني باختيار مواد معينة 2- يفكك العناصر المكونة لسند تقني 3- ينشئ إصدار التجميع على المستوى (بأسلوب ثنائي الأبعاد) 4- يوظف البرمجية لتنشيط كل الحركات الممكنة في الجهاز (محاكات) 5- يوظف مكتبة البرمجية لضمان التجميعات بعناصر موحدة 	<p>التجميعات بالبرمجية</p> <ul style="list-style-type: none"> - أسلوب عملي للتجميع - أسلوب عملي للتفكيك - أسلوب عملي للتحريك (عارضة التنشيط الحركي) - إصدار التجميع على المستوي - أسلوب عملي لاختيار المواد - تجميع بعناصر موحدة (تفحص مكتبة البرمجية) 	الرسم والتصميم المدعم بالحاسوب	<ul style="list-style-type: none"> - التحكم في الأسلوب العملي للتجميع والتفكيك - القيام بالتنشيط الحركي - إصدار تمثيل ثنائي الأبعاد للتجميع 	ينجز تجميع بواسطة البرمجية ويصدره على المستوي
04 سا							تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج (دراسة تقنية 11)

المجال التعليمي : - المواد

المدة الزمنية	التقويم المرحلي والمعالجة	توجيهات حول استعمال السندات	السير المنهجي للوحدة (تدرج المهمات)	الموارد المستهدفة	الوحدة التعليمية	أهداف التعلم	الكفاءة
02 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	المكتسبات القبليّة: - الجدول الدوري للعناصر الكيميائية مع اسمائها. انطلاقا من مشروع تنجز هذه المهمات. 1- يطلع على مختلف المواد 2- يتعرف على المواد المعدنية وغير 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) 2. عوامل اختيار المواد: *خصائص -ميكانيكية- فيزيائية- كيميائية - حيز التنفيذ - الاقتصادية	المواد	- التعرف على نوع المادة - تصنيف المواد حسب العائلات	يميز بين مختلف المواد ومجالات استعمالها ضمن العلاقة منتج - أسلوب - مواد
02 سا							

المجال التعليمي : تابع لـ - المواد							
المدة الزمنية	التقويم المرحلي والمعالجة	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 5- يتعرف على مراحل إعداد الأصلاب وتعييناتها 6- يتعرف على مراحل إعداد النحاس وتعيين أمزجته 7- يتعرف على مراحل إعداد الألومنيوم وتعيين أمزجته	3. المواد المعدنية إعداد، تعيين، مجال الاستعمال * المعادن الحديدية الأزهار : - الرمادية - الغرافيتية الأصلاب : - الغير ممزوجة - ضعيفة المزج - قوية المزج		- شرح تعيين المعادن الحديدية وغير الحديدية	تابع : يميز بين مختلف المواد ومجالات استعمالها ضمن العلاقة منتج - أسلوب - مواد
04 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004	8- يتعرف على اللدائن ومجال استعمالها 9- يتعرف على المتكونات ومجال استعمالها 10- يشرح تعيين المواد المعدنية والغير المعدنية	* المعادن غير الحديدية - النحاس وأمزجته - الألومنيوم وأمزجته.			
02 سا				4.المواد غير المعدنية *اللدائن *المتكونات (مفاهيم ومجالات استعمالها)			

المواد (تابع)

المجال التعليمي : تابع لـ - المواد							
المدة الزمنية	التقويم المرحلي والمعالجة	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. 12- يفهم ويشرح طريقة الحصول على المنتجات بالدرفلة. 13- يفهم ويشرح طريقة الحصول على المنتجات بالحدادة بالقالب. 14- يفهم ويشرح مبدأ توليد السطوح بنزع المادة 15- يحدد شروط القطع.	5. طريقة الحصول على المنتجات: - القولبة (بالرمل، بالقواعة) - الدرफلة - الحدادة بالقالب		- التمييز بين مختلف الأساليب: القولبة، الدرफلة، الحدادة بالقالب والتشغيل	تدرج : يميز بين مختلف المواد ومجالات استعمالها ضمن العلاقة منتج - أسلوب - مواد
06 سا	تطبيقات وتمارين وواجبات منزلية	- الوثيقة المرفقة - دليل الأستاذ - الكتاب المدرسي - دليل الرسام 2004		6. توليد السطوح بنزع المادة *مبدأ توليد السطوح *شروط القطع - خراطة - تفريز - تنقيب - تجويف - تصحيح	المواد (تابع)	- اختيار المادة المناسبة - اختيار الأسلوب المناسب	
02 سا			(دراسة تقنية12)	تقييم مدى التحكم في الكفاءة: وضعية إدماج			

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) ومدة كل منها ساعتين (2 سا).
- تنجز النشاطات الخاصة بالمحاور الأساسية في المنهاج (الإنشاء/مواد) بالتوازي وبالتدرج انطلاقا من بداية السنة.
- ضرورة استعمال مطبوعات محضرة تنجز عليها النشاطات الخاصة بكل مهمة.
- استعمال كل وسائل التعليم والإيضاح (الداتا شو *Data Show* والمجسمات) التي تثير وتجذب انتباه المتعلم، لتفادي ضياع الوقت في الشرح المتكرر.
- تسلّم للتلاميذ برمجية **SolidWorks** في قرص مضغوط DVD أو flash disque
- تقديم بعض المحتويات المفاهيمية على شكل ملف موارد، تستغل في أداء المهمات.

اقتراح بعض السندات

Guide des Sciences et Technologies Industrielles	Guide Pratique de la Productique 2000 chevalier	Construction + RDM	CASTEILLA	دليل الرسام 2004