ندوة تربوية

لفائدة أساتذة مادة الفيزياء و الكيمياء بالسلك التأهيلي

تطبيق تكنولوجيا الإعلام و الاتصال في تدريس مادة الفيزياء و الكيمياء

وجدة في 2017/03/02

أهداف الندوة :

1. تعرف المفاهيم المرتبطة بتوظيف TICE في التعليم عموما و تدريس المادة تحديدا في علاقتها بالتدريس بالأنشطة (تمهيدية ، بنائية ، للإدماج ، تقويمية) .
2. مواصلة تعميق خبرات الأساتذة و تنمية مهاراتهم في مجال ديداكتيك المادة من خلال مفهوم السيناريو البيداغوجي كألية منهجية لبناء المعارف عبر توظيف TICE.
3. توحيد الرؤى و المفاهيم حول توظيف الأنشطة التجريبية كأسلوب ديداكتيكي من خلال نموذج السيناريو البيداغوجي .
4. مسايرة إدماج التكنولوجيات الحديثة في تدريس المادة عبر تعرف مختلف البرانم و التطبيقات و كيفية توظيفها .
5. تدريب الأساتذة على توظيف الأجهزة المعلوماتية في تدريس المادة بأساليب بيداغوجية فعالة .

المرفقات :

1. وثيقة حول المحاكاة بالفرنسية
2. نموذج سيناريو بيداغوجي
3. جذاذة تخص تضمين الوسع و إزالة التضمين باستعمال GLX
4. جذاذة تخص التضمين و إزالة التضمين باستعمال الوسيط فوكسي
5. قرص مدمج يتضمن مجموعة من الأشرطة و المتحركات و برانم المحاكاة

برنامج الندوة

1. تكنولوجيا الإعلام و الاتصال في التعليم :
   - ✓ عرض حول تكنولوجيا الإعلام و الاتصال في التعليم عموما و المادة تحديدا
2. السيناريو البيداغوجي : المفهوم و المكونات
3. التجريب المدعم بالحاسوب
   1) التعريف
   2) مختلف الوسائط المعتمدة في التجريب المدعم بالحاسوب (يمكن جلب الوسائط لمكان اللقاء من أجل تقديمها و مقارنتها و إبراز كيفية استعمالها)
      - ESAO VISIO (Atelier scientifique)
      - GLX (Data studio)
      - FOXY (Atelier scientifique)

برنامج الندوة (تابع)

4. تطبيقات
   - ✓ التضمين و إزالة التضمين
   - ✓ السيناريوهات المقترحة :
     a) بالمحاكاة الحرة أو إيدوميديا (مقترح سيناريو بيداغوجي)
     b) باستعمال صفيحة التجريب استعمال الوسيط فوكسي
     c) باستعمال العدة الجديدة الخاصة باستعمال الوسائط السابقة (GLX ، ESAO VISIO)
5. برانم المحاكات الأساسية :
   1. برانم متداولة (... AeL/LatisPro/ crocodil physique/Edumedia)
   2. البرانم الحرة الأساسية (Avimeca / Regressi / Avistep...)
   3. المتحركات فلاش Animations flash
6. الأشرطة Vidéos

1. تكنولوجيا الإعلام والتواصل في التعليم TICE

TIC : هي العلم الذي يهتم بتخزين و استرجاع و بث المعلومات باستخدام أجهزة الحاسوب و تعرفها الموسوعة الدولية لعلم المعلومات و المكتبات بأنها التكنولوجيا الإلكترونية اللازمة لتجميع و اختزان و تجهيز و توصيل المعلومات

الوسائل المتعددة الوسائط : تعني الجمع بين المحتوى والصوت والصورة الثابتة والمتحركة أوالفيديو في برنامج تعليمي واحد في إطار تفاعلي بين البرنامج والفرد والمتعلم .

مكونات الوسائل المتعددة الوسائط :

- النصوص المكتوبة : هي عبارة عن فقرات تظهر منظمة على الشاشة او عناوين لتعريف المستخدم بأهداف البرنامج في صياغات متفردة مرقمة او لإعطائه إرشادات وتوجيهات يتم التعامل معها .
- اللغة المنطوقة : وتتمثل في صورة احاديث مسموعة منطوقة بلغة ما تصدر من سماعات الجهاز.
- الصورة الثابتة : هي عبارة عن لقطات ساكنة لأشياء حقيقية يمكن عرضها لأية فترة زمنية ويمكن تصغيرها او تكبيرها حسب رغبة المستخدم.
- الرسوم المتحركة :يمكن عن طريق الكومبيوتر إنتاج رسوم متحركة والتحكم في تحريكها بسرعة معينة ونقلها على الشاشة.
- مقاطع الفيديو :وتظهر في شكل لقطات متحركة سجلت بطريقة رقمية و تعرض بطريقة رقمية أيضا .
- الموسيقى والمؤثرات الصوتية : وهي عبارة عن أصوات موسيقية تصاحب المثيرات البصرية التي تظهر على الشاشة ويمكن ان تكون مؤثرات خاصة مثل صوت الرياح ،المطر ، الانفجار ، الاحتراق ... وهكذا.
- الواقع الافتراضي : ويتمثل في إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة وكأنها في عالمها الحقيقي من حيث تجسيدها وحركتها والإحساس بها . وتعتبر هذه المسالة جد مهمة في إعداد برامج المحاكاة .

يمكن تلخيص أهم الاستعمالات لجهاز الحاسوب والوسائل المتعددة الوسائط في تدريس العلوم عموما ومادة الفيزياء و الكيمياء تحديدا في ما يلي :

- ✓ المحاكاةSimulation،
- ✓ استثمار المعطيات و تحليلها بسرعة،
- ✓ التجريب باستعمال الحاسوب Ex.A.O ،
- ✓ استثمار شبكة الأنترنت L'internet ،
- ✓ المكتبة الالكترونية.....
- ✓ التعلم عن بعد ...

1) المحاكاة

تكمن المحاكاة بالحاسوب من نمذجة ظاهرة أو تجربة؛ حيث يقول الباحث جرمي 1995 "إنها إعادة اصطناعية (نموذج) للظاهرة المدروسة". إلا أن المدرس يجب أن يكون حذرا في التعامل مع المحاكاة، وأن لا يغيب عن ذهنه أن النتائج التي يعطيها الحاسوب ما هي إلا برمجة معلوماتية، ولا تأخذ بعين الاعتبار كل تعقيدات الواقع وصعوبات إدراكه؛ إذ تبقى المحاكاة دائما نموذجا مبسطا للواقع. وإذا كانت المحاكاة تنمذج التجربة العلمية فهي لا تحل محلها؛ ففي غالب الأحيان تكون المحاكاة مصاحبة للعمل التجريبي و وظيفتها تختلف حسب موقعها من التجريب.

(الوثيقة رقم1)

1) المحاكاة

1. **المحاكاة قبل التجريب**
   - ✓ صعوبة أو خطورة العمل التجريبي
   - ✓ ضرورة توفر بعض الشروط والاحتياطات
     - التفاعلات الكيميائية التي تتطلب شروط غير متوفرة بالقسم.
     - التفسير الميكروسكوبي للتحولات الكيميائية.
     - دراسة الموجات الكهرمغناطيسية/ تضمين الوسع.
     - دراسة التحولات النووية.
2. **المحاكاة أثناء التجريب**
   - ✓ الأعمال التجريبية المتكررة،
   - ✓ ربح الوقت في إنجاز الحسابات و خط المنحنيات المطلوبة
     - دراسة ثنائيات القطب.
     - دراسة المعايرة.
     - دراسة الدراة RLC المتوالية في النظام القسري.
     - دراسة السقوط الرأسي لجسم صلب.
     - .....

3.المحاكاة بعد التجريب

- ✓ دراسة تغيرات مقادير يصعب التعامل معها في الواقع التجريبي
- ✓ شروط تجريبية مغايرة يصعب تحقيقها في التجربة الفعلية
  - دراسة حركات في حالة الاحتكاكات غير المهملة.
  - دراسة تأثير كميات مادة المتفاعلات على التقدم الأقصى.
  - .....

2) استثمار القياسات التجريبية

- ✓ المعايرة (تمثيل المنحنى – تحديد نقطة التكافؤ ....)،
- ✓ الحل التقريبي للمعادلة التفاضلية من الدرجة الأولى (طريقة أولير)،
- ✓ .....

3) التجريب المدعم بالحاسوب (الجزء الثاني)

3. تكنولوجيا الإعلام والتواصل في بعض فقرات البرامج بالسلك الثانوي التأهيلي

الجدع المشترك العلمي و التكنولوجي

جزء الميكانيك

المحتوى	أنشطة مقترحة
1.التأثيرات البينية الميكانيكية 1.1 التجادب الكوني	- تقديم الكون (الدرة ، الأرض ، المجموعة الشمسية ، المجرات ...) من خلال وثائق وبرانم وبحوث ... - باستعمال وثائق وبرانم يتم تفسير حركة الأرض حول الشمس وحركة القمر حول الأرض

جزء الكهرباء : التيار الكهربائي المستمر – التوتر الكهربائي المستمر – وجود توترات متغيرة
توجيهات : توظف الوسائل المعلوماتية من خلال برانم للمحاكاة ، كما يمكن توظيف الوسائل السمعية البصرية لتحقيق الأهداف المتوخاة.
تراكيب كهربائية
توجيهات : توظف الوسائل المعلوماتية من خلال برانم للمحاكاة ، كما يمكن توظيف الوسائل السمعية البصرية لتحقيق الأهداف المتوخاة.
تراكيب إلكترونية
توجيهات : توظف الوسائل المعلوماتية من خلال برانم للمحاكاة ، كما يمكن توظيف الوسائل السمعية البصرية لتحقيق الأهداف المتوخاة.

جزء الكيمياء

المحتوى	أنشطة مقترحة
1هندسة بعض الجزيئات البسيطة تمثيل كرام	استعمال النماذج الجزيئية أو استعمال البرانم لمعاينة بعض الجزيئات ودلك من أجل إبراز بنيتها الدرية - استعمال برانم لمعاينة بعض الجزيئات التي تم تداولها سابقا .
3.الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية	- نشاط وثائقي واستعمال متعدد الوسائط حول الترتيب الدوري
توجيهات :توظف الوسائل المتعددة الوسائط من أجل تمكين المتعلم من إثارة فضوله العلمي لاكتشاف محيطه البيئي والطبيعي والإجابة على بعض التساؤلات مثل الوفرة النسبية للعناصر في الكون .	

المحتوى	أنشطة مقترحة
2 – شغل وقدرة قوى	اعتماد وثائق أو برانم أو تجارب بسيطة لإبراز مفعول التأثيرات الميكانيكية التي يخضع لها جسم صلب (حالة قوى نقط تأثيرها تنتقل بالنسبة لمرجع).

المحتوى	أنشطة مقترحة
غير خاص بالعلوم الرياضية. 4-الطاقة الحرارية: الانتقال الحراري	*اعتماد تجارب أو أمثلة من المحيط المعيش للمتعلم(ة) أو وثائق وبرانم لإبراز أن الإشعاع شكل آخر لانتقال الطاقة الحرارية.
خاص بالعلوم الرياضية 4– الشغل والطاقة الداخلية	*إبراز بعض مفاعيل الشغل المكتسب (ارتفاع درجة الحرارة-تغيرات الحالة الفيزيائية أو الكيميائية) اعتمادا على تجارب أو أمثلة من المحيط المعيش للمتعلم(ة) أو وثائق و برانم (التشوه المرن). *إبراز مختلف أشكال التبادل الطاقي لمجموعة معزولة ميكانيكيا اعتمادا على تجارب أو أمثلة من المحيط المعيش للمتعلم(ة) أو وثائق وبرانم.
5– الطاقة الحرارية: الانتقال الحراري	*اعتماد تجارب أو أمثلة من المحيط المعيش للمتعلم(ة) أو وثائق وبرانم لإبراز أن الإشعاع شكل آخر لانتقال الطاقة الحرارية

الأجزاء	شعبة العلوم التجريبية(مسلكي الحياة والأرض و الزراعية)،شعبة العلوم والتكنولوجيات(مسلكي العلوم والتكنولوجيا . الكهربائية والعلوم والتكنولوجيا الميكانيكية)	شعبة العلوم الرياضية بمسلكيها أ و ب وشعبة العلوم التجريبية (مسلك العلوم الفيزيائية)
الموجات	. الموجات الميكانيكية المتوالية الدورية : (استغلال برنام ملائم لمحاكاة ظاهرة الحيود ،تفسير الموجات الصوتية في الموائع بطريقة كيفية على أنها انضغاط وتمدد ، ويمكن أن يتم ذلك برسوم توضيحية أو من خلال تقنية متعددة الوسائط).	. الموجات الميكانيكية المتوالية الدورية : (استغلال برنام ملائم لمحاكاة ظاهرة الحيود ،تفسير الموجات الصوتية في الموائع بطريقة كيفية على أنها انضغاط وتمدد ، ويمكن أن يتم ذلك برسوم توضيحية أو من خلال تقنية متعددة الوسائط).
التحولات النووية	. التناقص الإشعاعي : (التحليل الإحصائي لعدد التفتتات الإشعاعية ، استعمال مجدول أو حاسبة لتحديد الوسط الحسابي والانحراف و الانحراف الطرازي . ،إمكانية استعمال التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال لدراسة بعض الأنشطة المقترحة (مجالات استقرار وعدم استقرار النوى ، منحنى سيكري واسطون ، اكتشاف النشاط الإشعاعي ، تجسيد التناقص الإشعاعي ، استعمال عداد النشاط الإشعاعي ،التحليل الإحصائي ، خط منحنيات التطور ، قياس النشاط الإشعاعي الطبيعي)).	. التناقص الإشعاعي : (التحليل الإحصائي لعدد التفتتات الإشعاعية ، استعمال مجدول أوحاسبة لتحديد الوسط الحسابي والانحراف والانحراف الطرازي . ،إمكانية استعمال التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال لدراسة بعض الأنشطة المقترحة (مجالات استقرار وعدم استقرار النوى ، منحنى سيكري واسطون ، اكتشاف النشاط الإشعاعي ، تجسيد التناقص الإشعاعي ، استعمال عداد النشاط الإشعاعي ،التحليل الإحصائي ، خط منحنيات التطور ، قياس النشاط الإشعاعي الطبيعي)).

الكهرباء	. ثنائي القطب RC (معاينة تغيرات u_c بدلالة الزمن استعمال راسم التذبذب أو وسائط معلوماتية) . ثنائي القطب RL (استغلال وثائق وبرانم تعزز استعمالات وتطبيقات الوشيعة (التمليس ...) ، إبراز العلاقة بين u_L و di/dt لتحديد L(معالجة معلوماتية أو مبيانية) ، معاينة تغيرات i بدلالة الزمن(استعمال راسم التذبذب أو وسائط معلوماتية)). . التذبذبات الحرة في الدارة RLC المتوالية (إبراز مختلف أنظمة الخمود بواسطة راسم التذبذب أو وسيط معلوماتي . ،الدراسة المبيانة لتطور الطاقات بدلالة الزمن (معالجة معلوماتية لتغيرات التوتر بين مربطي مكثف والتيار المار في دارة RLC)).	. ثنائي القطب RC (معاينة تغيرات u_c بدلالة الزمن استعمال راسم التذبذب أو وسائط معلوماتية) . ثنائي القطب RL (استغلال وثائق وبرانم تعزز استعمالات وتطبيقات الوشيعة (التمليس ...) ، إبراز العلاقة بين u_L و di/dt لتحديد L(معالجة معلوماتية أو مبيانية) ، معاينة تغيرات i بدلالة الزمن(استعمال راسم التذبذب أو وسائط معلوماتية)). . الدارة RLC المتوالية : التذبذبات الحرة في دارة RLC متوالية ، التذبذبات القسرية في دارة RLC متوالية (إبراز مختلف أنظمة الخمود بواسطة راسم التذبذب أو وسيط معلوماتي . ،الدراسة المبيانة لتطور الطاقات بدلالة الزمن (معالجة معلوماتية لتغيرات التوتر بين مربطي مكثف والتيار المار في دارة RLC)).

الميكانيك	. تطبيقات : * السقوط الرأسي الحر * الحركات المستوية (المستويين الأفقي والمائل ، حركة قديفة في مجال التقالة المنتظم)(استغلال وثائق وبرانم لدراسة حركة قذائف ذات كتل مختلفة في مجال الثقالة المنتظم).	. تطبيقات : * السقوط الرأسي لجسم صلب (باحتكاك وحر) (معرفة طريقة أولير وتطبيقها لإنجاز حل تقريبي للمعادلة التفاضلية باستعمال المجدول: تعتمد الطريقة الرقمية التكرارية لحل المعادلة التفاضلية المميزة لحركة جسم صلب في سقوط راسي باحتكاك)،(يمكن مشاهدة محاكاة (على شاشة حاسوب) السقوط الرأسي في موائع مختلفة) *الحركات المستوية (المستويين الأفقي والمائل ، حكة قذيفة في مجال الثقالة المنتظم ،حركة دقيقة مشحونة في مجال كهرساكن منتظم زمجال مغناطيسي منتظم)(استغلال وثائق وبرانم لدراسة حركة قذائف ذات كتل مختلفة في مجال الثقالة المنتظم) *الأقمار الاصطناعية والكواكب(توظف برانم محاكاة لتوضيح عملية الاستقمار وقوانين كيبلر)
الكيمياء :التحولات البطيئة والتحولات السريعة لمجموعة كيميائية	. التتبع الزمني للتحول – سرعة التفاعل: *استعمال مجدول مبياني لرسم المنحنى وتحديد السرعة عند لحظات مختلفة. تحديد نقطة التكافؤ، بالطريقة المبيانية أو بواسطة برنام ...	. التتبع الزمني للتحول – سرعة التفاعل: * استعمال مجدول مبياني لرسم المنحنى وتحديد السرعة عند لحظات مختلفة . * تشخيص الأحداث على المستوى الميكروسكوبي باعتماد تكنولوجيات الإعلام والتواصل .

2. تطبيقات تكنولوجيا الإعلام والتواصل في برامج السنة 2 باك في التوجيهات التربوية:

1. جزء الموجات:

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات	المسالك
الإبراز التجريبي لظاهرة حيود موجة ميكانيكية متوالية جيبية	استغلال برنام ملائم لمحاكاة ظاهرة الحيود		جميع المسالك

- التوجيهات : تفسير الموجات الصوتية في الموائع ، بطريقة كيفية ، على أنها انضغاط وتمدد ، ويمكن أن يتم ذلك برسوم توضيحية أو من خلال تقنية متعددة الوسائط

2. جزء التحولات النووية :

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات	المسالك
قانون التناقص الإشعاعي	التحليل الإحصائي لعدد التفتتات العشوائية	استمال مجدول أو حاسبة لتحديد الوسط الحسابي والانحراف والانحراف الطرازي ...	جميع المسالك

- التوجيهات : إمكانية استعمال التكنولوجيات الحديثة للإعلام والتواصل لدراسة بعض الأنشطة المقترحة : اكتشاف النشاط الإشعاعي ، تجسيد التناقص الإشعاعي ، استعمال عداد النشاط الإشعاعي ، التحليل الإحصائي ، خط منحنيات التطور ، قياس النشاط الإشعاعي.

3. جزء الكهرباء :

المحتوى	أنشطة مقترحة	المسالك
1.استجابة ثنائي القطب RC لرتبة توتر	معاينة تغيرات u_c بدلالة الزمن باستعمال راسم التذبذب أو وسائط معلوماتية	جميع المسالك
2.استجابة ثنائي القطب RL لرتبة توتر	. استغلال وثائق وبرانم تعزز استعمالات وتطبيقات الوشيعة (التمليس ...) . إبراز العلاقة بين u_L و di/dt لتحديد L(معالجة معلوماتية أو مبيانية) . معاينة تغيرات i بدلالة الزمن(استعمال راسم التذبذب أو وسائط معلوماتية)	جميع المسالك
3.التذبذبات الحرة في دارة RLC متوالية	إبراز مختلف أنظمة الخمود بواسطة راسم التذبذب أو وسيط معلوماتي . . الدراسة المبيانة لتطور الطاقات بدلالة الزمن (معالجة معلوماتية لتغيرات التوتر بين مربطي مكثف والتيار المار في دارة RLC)	جميع المسالك

- التوجيهات :

1. يدرس شحن وتفريغ مكثف باستعمال رسم تذبذب ذاكراتي أو وسائط معلوماتية .
2. يتطرق تجريبيا لاستجابة دارة لرتبة توتر باستعمال راسم تذبذب أو وسائط معلوماتية .
3. يدرس تفريغ مكثف عبر وشيعة باستعمال راسم ذبذب ذاكراتي أو وسائط معلوماتية .

4. جزء الميكانيك :

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات	المسالك
1. تطبيقات : السقوط الرأسي لجسم صلب : السقوط الرأسي باحتكاك.		معرفة طريقة أولير وتطبيقها لإنجاز حل تقريبي للمعادلة التفاضلية باستعمال مجدول	مسلكا العلوم الرياضية أ و ب + مسلك علوم ف
1 '. تطبيقات : حركة قذيفة في مجال الثقالة المنتظم .	استغلال وثائق و برانم لدراسة حركة قذائف ذات كتل مختلفة في مجال الثقالة المنتظم .		جميع المسالك
2. الأقمار الاصطناعية والكواكب : قوانين كيبلر	استغلال برنام محاكات لتوضيح عملية الاستقمار وقوانين كيبلر .		مسلكا العلوم الرياضية أ و ب + مسلك علوم ف

- التوجيهات :

1. * يمكن مشاهدة محاكاة (على شاشة حاسوب) السقوط الرأسي في موائع مختلفة غير التي تمت دراستها في الأشغال التطبيقية ...

* تعتمد الطريقة الرقمية التكرارية لحل المعادلة التفاضلية المميزة لحركة جسم صلب في سقوط راسي باحتكاك

1' * يعتمد على أجهزة معلوماتية لخط المنحنيات واستغلالها (آلة تصوير رقمية ، حاسوب ، برانم مناسبة ...)

* تستثمر مقاطع لحركة قذائف ذات كتل مختلفة ، في مجال الثقالة المنتظم ، المحصلة بواسطة وسائل معلوماتية بهدف القيام بمقارنة النتائج التجريبية بنتائج الدراسة النظرية .

2 . توظف برانم محاكاة لتوضيح عملية الاستقمار

5. الكيمياء :

✓ التحولات السريعة والتحولات البطيئة لمجموعة كيميائية

المحتوى	أنشطة مقترحة	معارف ومهارات	المسالك
التتبع الزمني للتحول: سرعة التفاعل	. استعمال مجدول مبياني لرسم المنحنى وتحديد السرعة عند لحظات مختلفة . تشخيص الأحداث على المستوى الميكروسكوبي باعتماد تكنولوجيات الإعلام والتواصل .		جميع المسالك

- التوجيهات : يمكن إبراز مفهومي التفاعل المباشر والمعاكس وكذا مفهوم التوازن من خلال محاكاة الظاهرة .

✓ المعايرة:

تحديد نقطة التكافؤ، بالطريقة المبيانية أو بواسطة برنام ...

n°	DÉSIGNATION
1	Camescope numérique
2	Capteurs adaptés à l'interface et aux logiciels
3	Cédéroms logiciels simulation interactive (conformes aux programmes)
4	Cédéroms pédagogiques (conformes aux programmes)
5	Diapositives (conformes aux programmes)
6	Écran pour projection
7	Imprimante
8	Interface d'acquisition de données
9	ordinateur multimédia (complet)
10	Projecteur de diapositives
11	Rétroprojecteur
12	Vidéoprojecteur

2. السيناريو البيداغوجي

fiche_scena Nachat.rtf

التعريف و الأهداف و المكونات و خطوات الإعداد

التعريف : السيناريو البيداغوجي إطار منهجي يعبر عن وصف لسيرورة للتعلم .وهو يتضمن خطة تربوية لإنجاز مقطع أو وحدة تعلمية ، ويستحضر مجموعة من العناصر الأساسية المعتمدة في هندسة التعلم وتخطيطها وتدبيرها. يمكن للسيناريو البيداغوجي أن ينطبق على وحدة تعلمية نظرية أو تجريبية عن طريق توظيف موارد رقمية.

الأهداف:

- ✓ - تحقيق أهداف التعلم اعتمادا على موارد رقمية؛
- ✓ - تجديد أساليب التعلم والتقويم؛
- ✓ - استغلال الموارد الرقمية لتحقيق الجودة في التعلم.

مكونات السيناريو البيداغوجي:

- مجال النشاط، وموقعه،ومميزاته؛
- الكفايات المستهدفة،وأهداف التعلم؛
- الموارد الرقمية الموظفة؛
- أهمية النشاط ؛
- النشاط المستهدف (متطلباته ، نوعيته ،مستوياته..)؛
- شروط التعلم؛

خطوات إعداد سيناريو بيداغوجي:

- تحديد الموضوع؛
- تحديد المستوى ومكتسبات المتعلمين؛
- تحديد الكفايات المستهدفة؛
- تحديد المدة الزمنية المخصصة؛
- تعليل اختيار TICE ؛
- وصف النشاط ،مسؤولية الأستاذ، مسؤولية المتعلمين، القيمة المضافة ؛
- تعريف شروط التعلم؛
- تحديد معايير التقويم.

السيناريو البيداغوجي

البطاقة رقم 1 : تقديم عام

الموضوع (العنوان)	-
المدة الزمنية	-
المادة	-
الوحدة المدرسة	-
الفصل	-
تاريخ الانجاز	-
المؤسسة	-
المستوى	-
الأستاذ	-
ملخص النشاط	-

البطاقة رقم 2 : الكفايات والأهداف

الكفايات النوعية المستهدفة	
الأهداف المتوخاة	.1
	.2
	.3
	.4

البطاقة رقم 3 : بطاقة تقنية حول الموارد الرقمية المستعملة

المورد الرقمي رقم 1	نوعها	
	عنوانها	
	مدتها	
	التقسيم الزمني	
	ملخص	

المورد الرقمي رقم 2	نوعها	
	عنوانها	
	مدتها	
	التقسيم الزمني	-
	ملخص	

البطاقة رقم 4 : المستلزمات من أدوات و مهارات و معارف

الأدوات اللوجستيكية	الأستاذ	- -
	التلميذ	- -
المهارات التقنية الضرورية	الأستاذ	- -
	التلميذ	- -
المفاهيم وبعض التعاريف	الأستاذ	- -
	التلميذ	- -

البطاقة رقم 5 : التحضير القبلي

التحضير التقني	- -
التحضير البيداغوجي	- -

البطاقة رقم 6 : مراحل الانجاز

المرحلة رقم 1	
مدتها :	المورد الرقمية المستعملة:
المهام	
الأستاذ	التلميذ
- -	- -
خلاصة :	

البطاقة رقم 6 (تابع) : مراحل الانجاز

المرحلة رقم 2	
مدتها :	المورد الرقمية المستعملة:
المهام	
الأستاذ	التلميذ
-	-
-	-
-	-
-	-
خلاصة :	

البطاقة رقم 7 : التقويم

المدة	-
أداة التقويم	- -
الملحق	

البطاقة رقم 8 : مزيد من المعلومات / امتدادات

الموضوع	-
مصادر البحث	- - -
توجيهات	- - -

بعض التوجيهات :

1. **خلال الإعداد**

- ✓ في حالة عدم إلمام الأستاذ بمبادئ الإعلاميات يجب الاستعانة بتقني أو بأي شخص آخر
- ✓ يجب تخصيص مدة زمنية لا تقل عن "10 دقائق " تحسبا لبعض الأسئلة التي يمكن أن يطرحها التلاميذ أو لتقديم بعض الإضافات
- ✓ يجب تدوين بعض الملاحظات أثناء انجاز أي سيناريو قصد أخذها بعين الاعتبار لاحقا
- ✓ في حالة استعمال الانترنيت كمصدر للمعلومات أو متحركات يجب تحديد عناوين المواقع وكتابتها على ملف خاص على شكل روابط

2. **أثناء العرض يجب :**

- ✓ تحديد إن كان التلاميذ سيدونون بعض نقاط
- ✓ التأكد من موقع الشاشة لتسهيل الرؤية لجميع التلاميذ
- ✓ في حالة توزيع التلاميذ على مجموعات يجب الحرص أن تكون المجموعات متكافئة وفي كل مجموعة يتواجد على الأقل تلميذ له إلمام بالإعلاميات .
- ✓ اختيار ما أمكن أدوات رقمية ذات طابع تفاعلي.
- ✓ إعطاء التقويم أهمية كبيرة لأنه السبيل الوحيد للحكم على مدى فعالية السيناريو
- ✓

التجريب المدعم بالحاسوب

1.3 التجريب المدعم بالحاسوب : المبررات و الأهداف

يعتبر التجريب في مادة الفيزياء والكيمياء، من أهم أسس المنهج العلمي في بناء النظرية العلمية، وحيث إن المستويات الختامية من التعليم الثانوي التأهيلي تقتضي انضباطا في تنفيذ البرامج الدراسية المقررة من أجل إنجازها في آجالها و وفق مقتضيات التوجيهات التربوية و الأطر المرجعية للمادة ، و أمام ضغط عامل الزمن فإن التجريب وفق الطرق التقليدية أصبح يشكل في كثير من الأحيان عائقا أمام أتمام المقررات الدراسية خاصة عندما يتعلق الأمر بتجارب تقتضي **تعبئة جداول للقياسات و تغيير براميترات و رسم منحنيات و إعادة نفس العمليات بالنسبة لمتغيرات خارجية** ....و حيث أن الخيط الناظم لهذه المقررات سواء في الفيزياء أو الكيمياء ، و حتى بالنسبة للمستويات الدنيا ، يقتضي تتبع تطو ر الظواهر المدروسة ، من خلال السعي نحو الإجابة عن أسئلة عديدة من قبيل :

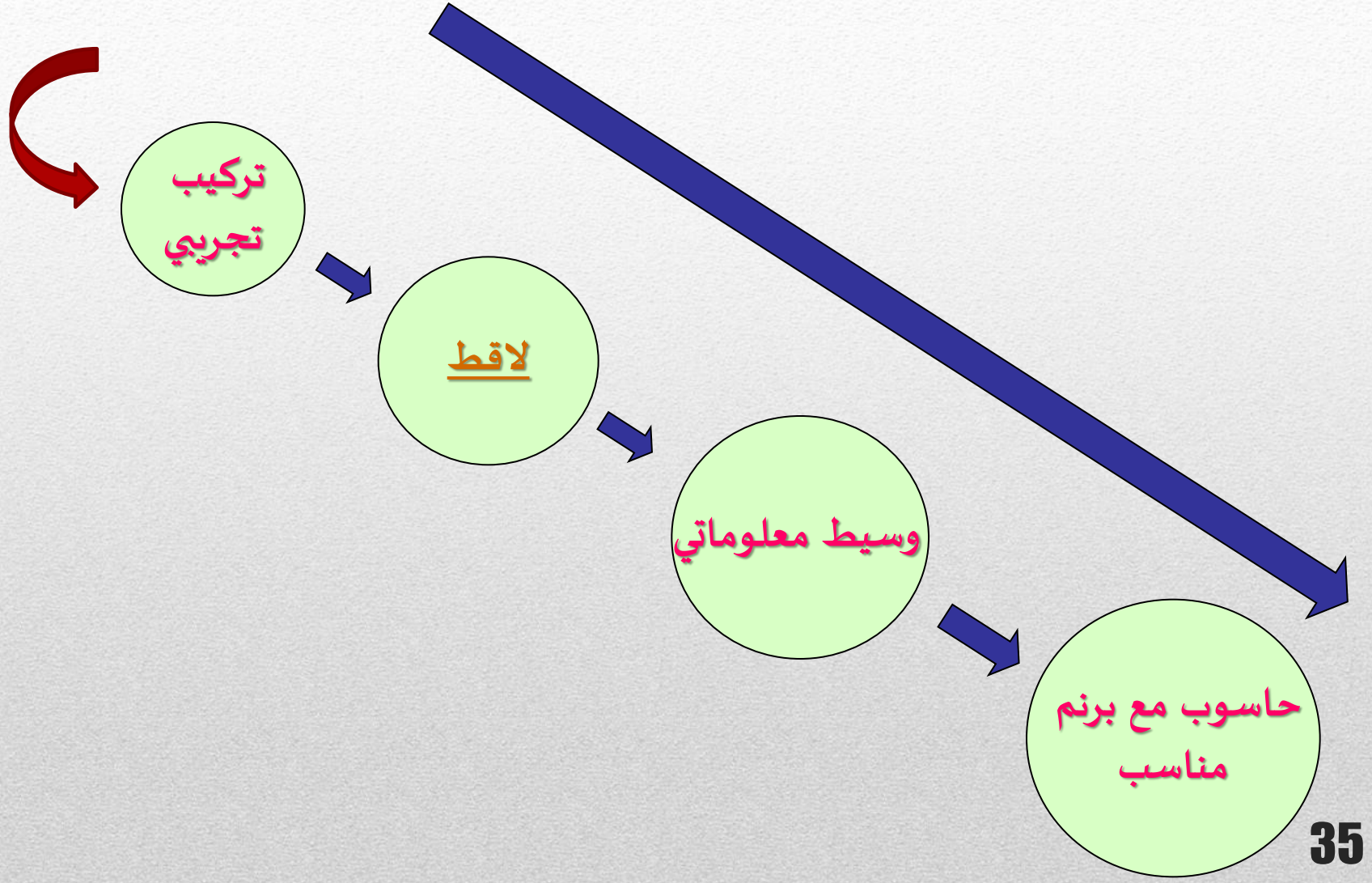
- ✓ ما هي المقادير التي تسمح بوصف علمي لتطور الظاهرة؟
- ✓ ما هي المتغيرات الخارجية التي تتحكم في تطور الظاهرة؟ و كم عددها ؟ و كيف يمكن التحكم فيها ؟
- ✓ هل تطور الظاهرة سريع أم بطئ؟ هل هو رتيب أم متغير؟ هل هو دوري أم لا دوري؟...

فإن **البحث عن التوافق بين الكلفة الزمنية لتنفيذ المقررات و مستوى تحقيقها لأهدافها ، و تكلفة العمل التجريبي** من حيث زمن التعليم و التعلم ، جعل الفيزيائي يسعى للبحث عن الاستراتيجيات الأفضل من حيث الفعالية و الكلفة الزمنية من أجل التجريب مستغلا في ذلك التطور التكنولوجيا خاصة في ميدان المعلوميات .

2.3أهداف التجريب المدعم بالحاسوب

- ✓ يتيح دراسة ظواهر جد سريعة
- ✓ يمكن من تخزين المعطيات من أجل دراستها أو معالجتها لاحقا؛
- ✓ يمكن من الحصول على تمثيلات مبيانية بشكل سريع و تتميز بالدقة ؛
- ✓ يتيح إمكانية التأرجح بين الإطار النظري والتجربة حسب الحاجة؛ويتيح إمكانية العودة في كل وقت لمراجعة التجربة
- ✓ يتيح التحكم المباشر في بارامترات المقادير المدروسة؛و ضبطها ...
- ✓ يعطي فكرة عن التطبيقات الصناعية للمفاهيم المدروسة.

3.3: التجريب المدعم بالحاسوب



- اللاقط Le Capteur: هو جهاز (أو أداة) يسجل تغيرات مقدار ما و يحول هذه التغيرات إلى إشارة كهربائية (أمثلة: مانومتر، محرار، مجس قياس pH ،كاميرا ....)
- الوسيط المعلوماتي L'Interface : هو تركيب إلكتروني يتجلى دوره في تحويل الإشارات الكهربائية إلى إشارات رقمية، ويختلف الوسيط باختلاف اللاقط المستعمل .
  - ESAO VISIO (Atelier scientifique): تقديم البرنم و كيفية اشتغاله و أمثلة
  - GLX (Data studio) تقديم البرنم و كيفية اشتغاله و أمثلة
  - FOXY (Atelier scientifique) : تقديم البرنم و كيفية اشتغاله و أمثلة
- البرنم Le Logiciel : هو برنامج معلوماتي يمكن مستعمل الحاسوب، عبر الوظائف التي يوفرها، من التعامل مع المعطيات التي يتم تسجيلها بواسطة اللاقط. وتجدر الإشارة إلى أن البرانم نوعان:
  - ✓ برانم مكرسة dédiés : وتكون خاصة بتراكيب تجريبية معينة أو بلواقط معينة.
  - ✓ برانم معممة généralisés : وتكون ذات طابع عام، ويمكن استعمالها في تجارب مختلفة، وتدخل البرانم المجدولة والبرانم الراسمة للمنحنيات ضمن هذا الصنف.

Entrées par adaptateurs : 4 à 8 accessibles par douilles de sécurité différentielles, calibres selon les adaptateurs utilisés
Synchronisation : analogique ou logique accessible par douille de sécurité, complètement électronique pour une précision optimum de l'enregistrement
Sorties analogiques : Résolution : 12 bits
S1 : utilisation en générateur de fonctions périodiques ou en continu de 0 à 10 V, restitution possible d'une séquence précédemment enregistrée
S2 : utilisation en générateur de fonctions périodiques ou en continu de -5 V à +5 V, restitution possible d'une séquence précédemment enregistrée (possible avec logiciels dédiés)

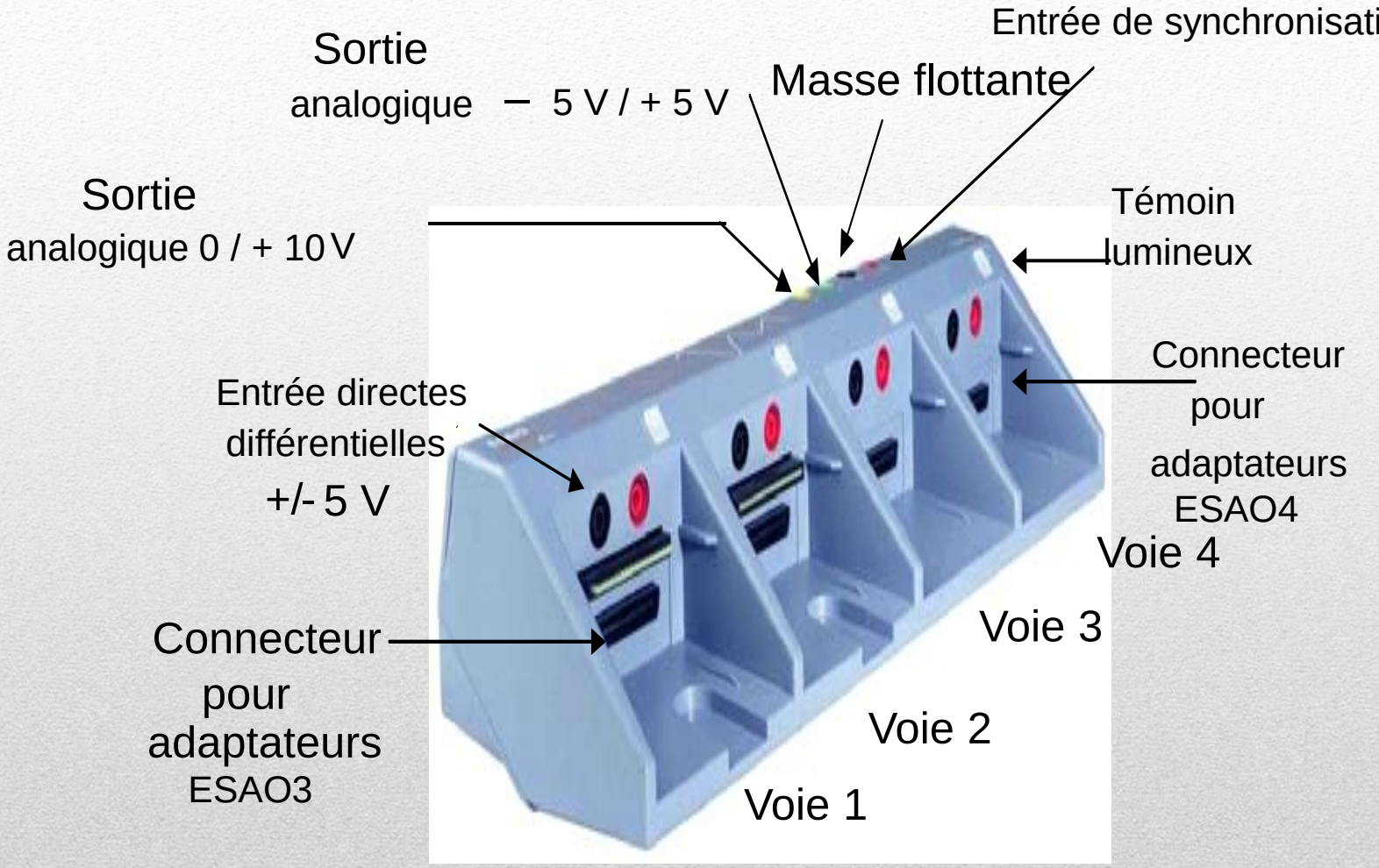
Entrées - Sorties logiques : 32 pour la reconnaissance des adaptateurs
Fonctions temporelles : Timer 24 bits : datation d'évènements logiques et analogiques, à front programmable, avec une précision atteignant les 50 ns
Fréquencemètre/périodemètre : permettant de mesurer la fréquence et la période de signaux analogiques et numériques avec une précision atteignant les 100 ns
Fonction événementielle : Compteur 16 bits
Mémoire : RAM de 512 Ko permettant le stockage des mesures analogiques et temporelles

Descriptif

La console ESAO Visio® a pour particularité de permettre la connexion d'une caméra pour faire l'acquisition d'images et de données de façon synchronisée.

Caractéristiques techniques

Les performances de la console sont invariables quelque soit le port USB disponible sur votre ordinateur.
Entrées directes : ±5 V sur 12 bits
Entrée Webcam : Type USB. Synchronisation par logiciel
Entrée Caméra rapide : Type USB. Synchronisation par câble synchro réf. 572 001


Entrée de synchronisation
Sortie
analogique – 5 V / + 5 V
Masse flottante
Sortie
analogique 0 / + 10 V
Témoin
lumineux
Connecteur
pour
adaptateurs
ESAO4
Entrée directes
différentielles
+/- 5 V
Voie 4
Voie 3
Connecteur
pour
adaptateurs
ESAO3
Voie 2
Voie 1

INTERFACE d'EXAO PORTATIVE : Spécifications techniques requises:
- Interface possédant des fonctions de multimètre et d'interface portable Exao :
- Mode multimètre permettant de réaliser les mesures suivantes :
- pH-mètre, Conductimètre, Colorimètre - Thermomètre, Pressiomètre, Voltmètre - Teslamètre, Oxymètre Et bien d'autres...
- Mode acquisition permettant d'enregistrer les mesures et de tracer des courbes directement sur l'écran
- L'Interface pourra être connectée à un ordinateur pour réaliser des acquisitions en temps réel et de récupérer et analyser les données enregistrées dans la mémoire embarquée de l'interface.
- Logiciel multi plateforme Macintosh ou PC sous Windows.
- Mises à jour gratuites en ligne à vie
- Mémoire intégrée 10Mbits
- Possibilité de connecter une imprimante, une souris ou un clavier (USB) directement sur l'interface
- Possibilité de connecter une clé USB pour stocker les données
- Batteries au lithium rechargeables longue durée
- Ecran Haute résolution 320x240 pixels rétroéclairé
- Mode calcul intégré
- Tous les outils d'analyse seront intégrés (pente, régressions, dérivés, intégrales, coordonnées, zoom...)

PORTS POUR CAPTEURS " CLASSIQUES "
Ports température
Port voltage
Sortie son
Port de connexion à un PC
Port USB (souris, imprimante ou clavier)
Touches fonctions exécutent les menus au dessus de la touche
Touches directionnelles
Sortir et annuler les modifications
Enregistrer un point lors d'une mesure manuelle. Annoter la mesure avec une note texte ou vocale
Touches numériques et texte
Micro
Port adaptateur secteur AC
Activer et accepter les modifications
Retour au menu d'accueil
Démarrer et arrêter les mesures
Effacer
ON/OFF Maintenir le bouton enfoncé une seconde
Haut-parleur
Xplorer GLX
4:42:03 PM 01/02/04
XplorerGLX
Data Files
Digits
Meter
Stopwatch
Timing
Settings
Output
Notes
Graph
Table
Calculator
Sensors
F1
F2
F3
F4
Esc

Caractéristiques techniques
Connexion : USB
Voies pour capteurs : 4
Voies directes : 4
Sorties analogiques : 2
Voies directes différentielles
Nombre de calibres : 4
Calibres : ±30 V, ±15 V, ±5 V, ±0,25 V
Sorties analogiques
Plage de sortie : ±10 V fréquence max 500KHz
Courant de sortie : 50 mA
Impédance de sortie : 50 ohms
Alimentation de la console (fournie)
Tension nominale : 12 V
Puissance nominale : 50 W
Le logiciel intégré est compatible avec tous les types de systèmes d'exploitation (Windows®, Mac®, Linux®).

Descriptif
La Foxy® est une console d'Ex.A.O. de nouvelle génération. Simple d'utilisation, il vous suffit de la connecter à un ordinateur (Mac, Windows, Linux) et le logiciel Atelier Scientifique se lance automatiquement sans aucune installation . Grâce aux capteurs avec afficheur, vous utilisez votre console comme un instrument de mesure

Elle est totalement autonome. Le logiciel d'acquisition est intégré. On peut donc travailler sans l'ordinateur .Elle ne dispose d'aucun écran

4. تطبيقات

- ✓ التضمين و إزالة التضمين
- ✓ السيناريوهات المقترحة :

a) بالمحاكاة الحرة أو إيدوميديا (مقترح سيناريو بيداغوجي)

بالمحاكاة الحرة ModulSim أو إيدوميديا / السيناريو البيداغوجي docs a imprimer\scenario mod-demod avec ModulSim.pdf

- C:\Users\Mhamed\Desktop\ModulSim.lnk
- C:\Users\Public\Desktop\eduMedia-Lycee-Annee2-Physique Chimie.lnk

b. باستعمال صفيحة التجريب و بواسطة استعمال الوسيط فوكسي

FOXY docs a imprimer\scenario Mod-demod foxy.pdf

b. باستعمال العدة الخاصة و باستعمال أحد الوسائط السابقة :

- ✓ GLX Modul-dmod avec GLX.pdf (سيناريو 1) ، modulation GLX 2.pptx)

سيناريو 2) . ESAO VISIO PLUS

- ✓ الشريط démodulation.avi.mp4

5. برانم المحاكات الأساسية ذات نفع بيداغوجي (RIP):

1. برانم أساسية رسمية … crocodil physique/Edumedia/ AeL/LatisPro)
2. برانم حرة أساسية (Avimeca / Regressi / Avistep…) logiciels et animatiosTICE\Logiciels
3. متحركات فلاش Animations flash و محاكاة logiciels et animatiosTICE\simulations et animations flash
6. أشرطة Vidéos ..\Inspection oujda 2016-2017 v clé\experiences filmées