

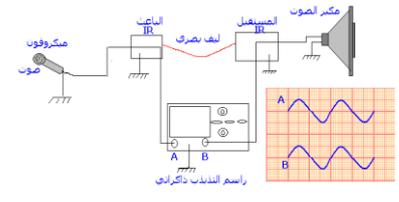
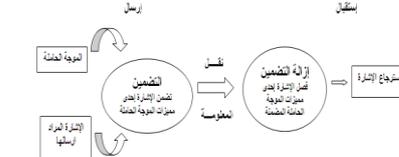
المادة: الفيزياء والكيمياء	جداذة بيداغوجية	الوحدة 9 : الموجات الكهرومغناطيسية ، نقل المعلومات
القسم: السنة الثانية من سلك البكالوريا	الأستاذ: رشيد جنكل	الجزء الثالث: الكهرباء ( 21 % ع ف )
الشعبة: العلوم التجريبية ، ع ف ، ع ح أ	الثانوية التأهيلية أيت بها	مدة الإجتاز : 3 ساعات ( ع ف )

- المراجع:
- الإطار المرجعي لمادة الفيزياء والكيمياء 2010 ، شعبة العلوم التجريبية ، مسلك العلوم الفيزيائية و مسلك علوم الحياة والأرض
  - التوجيهات التربوية العامة والبرامج الخاصة بتدريس مادة الفيزياء والكيمياء بالتعليم الثانوي التاهيلي 2007
  - الكتب المدرسية : المسار ، المفيد

#### الكفايات المستهدفة:

كفايات تجريبية: اختيار أدوات مناسبة لإنجاز مناولة (نقل المعلومة بواسطة الحزمة الضوئية / إرسال واستقبال الموجات الكهرومغناطيسية) مع تبرير الاختيار ، وصف تجربة ، تحليل نتائج التجربة ...  
كفايات مناوالتية: تعرف وتسمية أدوات تجريبية ، تنفيذ بروتوكول تجربي ، احترام احتياطات السلامة عند استعمال الأدوات والأجهزة  
كفايات علمية: تعرف كيفية نقل المعلومات بواسطة موجة كهرومغناطيسية حاملة ، تعرف اهم العمليات اللازمة لتحويل المعلومات الى رسائل شفوية أو كتابية ، تعرف أن الموجة الكهرومغناطيسية المرسله عبر هوائي لها نفس تردد الإشارة الكهربائية التي تحمل المعلومة ونفس الشيء عند الإستقبال، تعرف التعبير الرياضي لتوتر جيبي ، تعرف مختلف أنواع تضمين توتر جيبي  
كفايات تكنولوجية : إستعمال برنم Electronics workbench في إنجاز التراكيب التجريبية  
كفايات مستعرضة: اتباع المنهج العلمي ( امتلاك الملاحظة العلمية ، اكتساب مبادئ التحليل ، القدرة على التركيب ، تقنيات التجريب ) ، التواصل بجميع انواعه وأشكاله المختلفة : قراءة ، تمثيل ، رسم ، إصغاء ...

الوسائل التعليمية	الأهداف الأساسية للدرس	المكتسبات القبلية الأساسية	امتدادات وتقاطعات مرتقبة مع مواد أخرى
<ul style="list-style-type: none"> <li>الحاسوب: simulation</li> <li>برنم Electronics workbench</li> <li>مولد تردد المنخفض GBF ،</li> <li>ميكروفون ، مكبر الصوت،</li> <li>الباعث ، المستقبل ، ليف بصري ، راسم تذبذب ذاكراتي ، أسلاك الربط</li> <li>سلكان موصلان / هوائيان</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>تعرف كيفية نقل المعلومات بواسطة موجة كهرومغناطيسية حاملة</li> <li>تعرف اهم العمليات اللازمة لتحويل المعلومات الى رسائل شفوية أو كتابية</li> <li>تعرف أن الموجة الكهرومغناطيسية المرسله عبر هوائي لها نفس تردد الإشارة الكهربائية التي تحمل المعلومة ونفس الشيء عند الإستقبال</li> <li>تعرف التعبير الرياضي لتوتر جيبي</li> <li>تعرف مختلف أنواع تضمين توتر جيبي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>أطوال الموجات الكهرومغناطيسية</li> <li>الموجات الميكانيكية</li> <li>الموجة الضوئية</li> <li>العلاقة بين التردد والدور</li> <li>العلاقة بين طول الموجة و سرعة الإنتشار</li> <li>دور كل من مكبر الصوت و</li> <li>إنجاز تركيب تجربي انطلاقا من التبيانة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الفيزياء والكيمياء: المتذبذبات الميكانيكية الحرة ، الرنين الميكانيكي ، الأعمدة الكهربائية ، قياس الموصلية والموصلية</li> <li>الرياضيات: الدوال اللوغاريتمية والأسية ن الإشتقاق ، الحساب التكاملي ن المعادلات التفاضلية</li> <li>علوم الحياة والأرض: استهلاك المادة العضوية وتدفق الطاقة، المواد المشعة والطاقة النووية</li> <li>الفلسفة: النظرية والتجربة</li> </ul>

التقويم	المعارف والمهارات	الأنشطة التعليمية التعليمية		الأهداف الخاصة	محاور الدرس
		نشاط المتعلم	نشاط الأستاذ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>تقويم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معرفة دور الميكروفون</li> <li>معرفة دور مكبر الصوت</li> <li>معرفة دور الليف الصري</li> <li>معرفة دور كل من الباعث والمستقبل</li> <li>معرفة كيفية نقل المعلومات بواسطة الحزمة الضوئية</li> <li>معرفة الموجة الحاملة</li> <li>معرفة الإشارة المضمنة والإشارة المضمنة</li> <li>معرفة عملية التضمين وإزالة التضمين</li> <li>معرفة نقل المعلومات بواسطة الموجة الكهرومغناطيسية</li> </ul>	<p>❖ تحليل 1 :</p>	<p>↳ الدراسة التجريبية : نقل إشارة بواسطة حزمة ضوئية نتجز للتركيب التجريبي أسفله ونصدر صوتا أمام الميكروفون ونسمع الصوت من مكبر الصوت . نعوض ميكروفون بمولد التردد المنخفض GBF ضبط على توتر متناوب جيبي تردده مسموع وقيمه 440 Hz .</p> <p>نعابن على شاشة راسم التذبذب الإشارتين : المنبعثة من جهاز GBF والمستقبلة من طرف مكبر الصوت</p>  <p>الصوت المحدث أمام الميكروفون هو المعلومة المراد إرسالها .</p> <p>❖ إستثمار :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>حدد الدور الذي يلعبه كل من الميكروفون ومكبر الصوت</li> <li>ما دور الليف البصري ؟</li> <li>قارن بين شكلي ودوري ووسعي الإشارة المنبعثة GBF وإشارة التي يستقبلها مكبر الصوت</li> </ol> 	<p>1. نقل المعلومة نقل إشارة بواسطة حزمة ضوئية</p> <p>2. الإشارة والموجة الحاملة</p>	

### تعرف كيفية نقل المعلومات بواسطة حزمة ضوئية معرفة مميزات المعلومة والموجة الحاملة

<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفة الهوائي الباعث</li> <li>• معرفة دور الهوائي المستقبل</li> <li>• معرفة أن الموجة الكهرومغناطيسية المرسلَة عبر هوائي لها نفس تردد الإشارة الكهربائية المرسلَة، ونفس الشيء عند الاستقبال</li> <li>• معرفة مميزات الموجات الكهرومغناطيسية</li> <li>• معرفة تطبيقات الموجة الكهرومغناطيسية</li> </ul>	<p>❖ تحليل 2:</p>	<p>◀ الدراسة التجريبية : إرسال واستقبال موجة كهرومغناطيسية</p> <p>نجز التركيب التجريبي الممثل جانبه</p> <p>نغذي السلك الكهربائي E بواسطة مولد التردد المنخفض GBF ضبط على توتر جيبي وسعه <math>U_m = 5V</math> وتردده <math>f = 20KHz</math></p> <p>نعابن على شاشة راسم التذبذب التوتر بين مرطبي GBF والتوتر الذي يستقبله السلك الكهربائي R</p> <p>❖ استثمار :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ما دور كل من السلكين الكهربائين E و R ؟</li> <li>2. قارن التوترين المشاهدين على شاشة راسم التذبذب ، ماذا تستنتج ؟</li> <li>3. ما طبيعة الموجة المنتشرة بين السلكين E و R و ما سرعة انتشارها ؟</li> </ol>	<p>تعرف كيفية إرسال و استقبال الموجات الكهرومغناطيسية</p> <p>معرفة مميزات وتطبيقات الموجات الكهرومغناطيسية</p>	<p>1. الموجات الكهر مغناطيسية</p> <p>إرسال واستقبال موجة كهرومغناطيسية</p> <p>2. مميزات الموجة الكهرومغناطيسية</p> <p>3. استعمال الموجات الكهرومغناطيسية</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• معرفة أسباب نقل المعلومات بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية : الخمود ، ابعاد الهوائي ، التشويش</li> <li>• معرفة المقادير الممكن تضمينها : تضمين الوسع ، تضمين التردد ، تضمين الطور</li> </ul>	<p>❖ تحليل 3:</p>	<p>◀ نشاط : أسباب إنجاز عملية التضمين</p> <p>المعلومات التي تنقل هي إشارات ( موسيقى ، صوت ، صورة ، ..... ذات ترددات منخفضة BF من رتبة قدر كيلوهرتز ، إلا أن هذه الإشارات لا يمكن أن تنقل لمسافات طويلة وهذا راجع للأسباب عدة فما هي هذه الأسباب ؟</p> <p>◀ نشاط : المقادير الممكن تضمينها :</p> <p>التعبير الرياضي لتوتر U(t) جيبي هو :</p> $U(t) = U_m \cos(2\pi f t + \varphi)$ <p>ما هي المقادير الممكن تضمينها ؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="837 996 1061 1176"> <p>تضمين الوسع</p> </div> <div data-bbox="1061 996 1284 1176"> <p>تضمين التردد</p> </div> </div>	<p>تعرف مختلف أنواع تضمين توتر جيبي</p> <p>معرفة أسباب إنجاز عملية التضمين</p>	<p>II. تضمين توتر جيبي</p>

❖ أساليب التقويم الإجمالي :

- تمارين تطبيقية وتوليفية :
- ✓ بالنسبة لعلوم فيزيائية : 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ص 182-183
- سلسلة : سلسلة رقم 1 الدورة الثانية : RC ، RL ، RLC ، الموجات الكهرومغناطيسية ( ع ف ) ، تضمين الوسع ( ع ف )
- فرض محروس : فرض محروس رقم 1 الدورة الثانية