

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

المديرية العامة للتعليم

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

## التدرجات السنوية وآليات تنفيذها

### المادة: العلوم الفيزيائية

المستوى: السنة الثانية ثانوي

الشعبة: رياضيات – تقني رياضي

جوان 2021

## المقدمة:

تحضيراً للموسم الدراسي 2021-2022، وسعيًا من وزارة التربية الوطنية لضمان تنفيذ المناهج التعليمية في ظل الظروف الاستثنائية (كوفيد19) تضع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بالتنسيق مع المفتشية العامة للتربية الوطنية بين أيدي السيدات والسادة المفتشين والأساتذة التدرجات السنوية للتعليمات، المعدلة بصفة استثنائية بما يتماشى والحجم الزمني المتاح.

يشكل التخطيط لتنفيذ المناهج التعليمية عاملاً مؤثراً في تحقيق أهداف العملية التعليمية/التعلمية وتنمية كفاءات المتعلمين، يرتبط هذا التخطيط بعامل الوقت الذي يجب أن ينظر إليه كمورد من الموارد المتاحة التي ينبغي استثمارها بالشكل الأمثل، تشكل التدرجات السنوية للتعليمات أداة بيداغوجية أساسية توضح كيفية تنفيذ المناهج التعليمية بحيث:

- تراعي التوافق بين حجم التعليمات والزمن البيداغوجي المتاح،
  - تضبط السير المنهجي للتعليمات بما يكفل تنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية،
  - تضمن بناء المفاهيم الهيكلية للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة،
  - تضمن تناول المضامين وإرساء الموارد مع مراعاة وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته،
  - تقترح فترات للتقويم المرحلي للكفاءة بما يضمن الانسجام بين سيرورة التعليمات وعملية تقويمها وتنمية قدرة المتعلم على إدماج الموارد وحل المشكلات،
- من هذا المنطلق نطلب من جميع الأساتذة قراءة وفهم مبادئ وأهداف وآليات هذا التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية والتنسيق فيما بينهم بالنسبة لكل مادة وفي كل ثانوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من المفتشين مرافقة الأساتذة ودعمهم بتقديم التوضيح اللازم.

## مبادئ وأهداف التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية

المبادئ الأساسية	الأهداف
المحافظة على الكفاءات كمبدأ منظم؛ المحافظة على المفاهيم المهيكلية للمادة؛ المحافظة على تقويم القدرة على الإدماج لدى المتعلم من خلال وضعيات مشكلة مركبة تستهدف التقويم المرحلي للكفاءات؛	تنصيب لدى المتعلم الكفاءات المسطرة في المناهج التعليمية؛ تمدرس ناجع للتلاميذ يسمح بإرساء التعلّيمات الأساسية المستهدفة في المناهج التعليمية؛ تزويد المتعلم بالأسس العلمية الضرورية لمتابعة الدراسة في المستويات الأعلى

## الآليات البيداغوجية والمنهجية للتعديل البيداغوجي

آليات التعديل البيداغوجي		
الجانب المنهجي	الجانب البيداغوجي	
تحديد ملامح التخرج والكفاءات المستهدفة، توزيع التعلّيمات على 28 أسبوعاً دون احتساب أسابيع التقويم، ضبط التقويم المرحلي للكفاءة؛ وضع مخطط زمني يسمح بمتابعة مدى تنفيذ المناهج التعليمية.	أ- الموارد المعرفية والنشاطات: تحديد الحد اللازم من الموارد الضروري لبناء الكفاءة (الموارد المهيكلية)، استغلال الحد الأدنى من الوثائق، السندات والنشاطات لبناء الموارد، الدمج بين النشاطات في إطار حل المشكلة، إدراج ضمن التقويم النشاطات التي تستهدف البناء التحصيلي للتعلّيمات،	ب- الممارسات البيداغوجية: منهجية استغلال الوثائق (استغلالها ضمن مسعى لحل مشكل)، بناء بطاقات منهجية، تقدم للمتعلّم، توضح منهجية استغلال مختلف أنماط الوثائق (جداول، منحنيات، نصوص، أعمدة بيانية، خرائط...)، مرافقة المتعلم أثناء إنجازه للمهام بتقديم تعليمات تيسر الحل،

### ملح التخرج من مرحلة التعليم الثانوي

يتمكن التلميذ عند نهاية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي من الاختيار الذاتي لإحدى شعب التعليم العالي، أو من تكوين مهني قصير المدى بهدف الاندماج في عالم الشغل، منطلقا من معارف علمية تؤهله للتوجه إلى مجال قريب من شعبة التعليم الثانوي.

### ملح التخرج من السنة الأولى ثانوي من التعليم الثانوي

يكون التلميذ قادرا على الوصول إلى المعرفة بكل استقلالية وحرية تمكنه من تسيير تعقيدات تحولات وتطورات العالم الحالي. باتباع مساع علمية ملائمة، لحل المشكلات، بإدماج المادة الدراسية بنظرة شاملة للعلوم.

### يجب احترام ترتيب الوحدات كما ورد في هذا التدرج

الحجم الزمني السنوي الاستثنائي: 125 ساعة

## مجال الميكانيك والطاقة

الوحدة رقم 1: مقارنة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها (07 سا. د + 02 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يكشف عن مختلف أشكال الطاقة وأنماط تحويلها من أجل وضعيات مختلفة وحسب الجملة المختارة
- ينجز كيفيا حصيلة طااقوية ويعبر عنها بالكتابة الرمزية
- يكتب، في أمثلة مختلفة، المعادلة المعبرة عن انحفاظ الطاقة

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم الجملة</li> <li>- الأشكال</li> <li>- الثلاثة للطاقة</li> <li>- الأنماط الأربعة للتحويل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف على مفهوم الجملة</li> <li>- ينجز سلسلة طااقوية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم الجملة</li> <li>- الأشكال الثلاثة للطاقة المخزنة في جملة: الحركية <math>E_c</math> الكامنة <math>E_p</math> والداخلية <math>E_i</math></li> <li>- الأنماط الأربعة للتحويل: ميكانيكي <math>W_m</math> ، كهربائي <math>W_e</math> ، حراري <math>Q</math> ، بالإشعاع <math>E_r</math></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. مفهوم الجملة <ul style="list-style-type: none"> <li>- تحديد مفهوم الجملة</li> <li>- الأشكال الثلاثة للطاقة: الحركية <math>E_c</math> الكامنة <math>E_p</math> والداخلية <math>E_i</math>.</li> <li>- الأنماط الأربعة للتحويل: ميكانيكي <math>W_m</math> ، كهربائي <math>W_e</math> ، حراري <math>Q</math> ، بالإشعاع <math>E_r</math>.</li> </ul> </li> </ol>	الكتاب المدرس الوثيقة ب	4 سا	
استطاعة تحويل	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف أن الاستطاعة هي سرعة تغير الطاقة ويحسبها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- استطاعة تحويل</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. استطاعة تحويل</li> </ol>	الكتاب المدرسي	1 سا	

مبدأ انحفاظ الطاقة	- يكتب معادلة انحفاظ الطاقة - ينجز الحصيلة الطاقوية لجملة - يوظف مبدأ انحفاظ الطاقة - لحل مسألة	- مبدأ انحفاظ الطاقة - العبارة الرمزية للانحفاظ	3. مبدأ انحفاظ الطاقة - نص مبدأ انحفاظ الطاقة والعبارة الرمزية للانحفاظ - الحصيلة الطاقوية لجملة	6 سا	
تقويم الكفاءة					

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- موجودة في نهاية وحدات مجال الميكانيك

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
- إنجاز أنشطة تهدف إلى التمييز بين مختلف أشكال الطاقة وبين أنماط تحويلها - نشاط توثيقي يتناول الاستطاعة في الحياة اليومية: (الاستطاعة الكهربائية لبعض الأجهزة، الاستطاعة الميكانيكية لبعض الآلات والمحركات ...)	- التفسير المجهرى ل: درجة الحرارة / المركبة الحرارية للطاقة الداخلية / التحويل الحراري / التوازن الحراري، وتدرس في وحدة الطاقة الداخلية

## الوحدة رقم 2: العمل والطاقة الحركية (06 سا. د + 01 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يعبر ويحسب عمل قوة ثابتة والطاقة الحركية لجسم صلب في حركة انسحابية.
- يستعمل مبدأ انحفاظ الطاقة لتحديد سرعة جسم صلب في حركة انسحابية.

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عبارة عمل قوة ثابتة</li> <li>- وحدة العمل</li> <li>- العمل المحرك والعمل المقاوم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعبر ويحسب عمل قوة ثابتة</li> <li>- يميز بين العمل المقاوم والعمل</li> <li>- يحسب عمل قوة ثابتة في حالات مختلفة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عبارة عمل قوة ثابتة</li> <li>- حالة حركة انسحابية: <math>W(\vec{F}) = F \cdot AB \cdot \cos \alpha</math></li> <li>- وحدة العمل</li> <li>- العمل المحرك والعمل المقاوم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. عبارة عمل قوة ثابتة</li> <li>- حالة حركة انسحابية: <math>W(\vec{F}) = F \cdot AB \cdot \cos \alpha</math></li> <li>- العمل المحرك والعمل المقاوم.</li> <li>- عمل قوة الثقل</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نشاط من الكتاب المدرسي ص 34</li> </ul>	4 سا	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- الطاقة الحركية لجسم صلب في حالة حركة انسحابية</li> <li>- الطاقة الحركية</li> <li>- عبارة الطاقة الحركية: <math>E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2</math></li> <li>- تطبيقات مبدأ انحفاظ الطاقة والحصيلة الطاقوية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يحسب الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة انسحابية.</li> <li>- يستعمل مبدأ انحفاظ الطاقة لتحديد سرعة جسم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الطاقة الحركية لجسم صلب في حالة حركة انسحابية <math>E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. الطاقة الحركية لجسم صلب في حالة حركة انسحابية</li> <li>- العمل والطاقة الحركية</li> <li>- عبارة الطاقة الحركية: <math>E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2</math></li> <li>- تطبيقات مبدأ انحفاظ الطاقة والحصيلة الطاقوية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>معالجة فيديو لحركة سقوط حر ببرمجية مناسبة</li> </ul>	4 سا	
تقويم الكفاءة						

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

– موجودة في نهاية وحدات مجال الميكانيك

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
–	<p>– تحليل مختصر لنتائج تجربة (مثل حركة السقوط الحر) للوصول إلى العلاقة: <math>E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2</math></p> <p>– تطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة، وإنجاز الحصيلة الطاقوية لجمل ميكانيكية تشمل حركات انسحابية (سقوط الأجسام، حركة القذائف، المستوي المائل، الأجسام المجرورة...)</p>

## الوحدة رقم 3: العمل والطاقة الحركية (حالة حركة دورانية) (06 سا. د + 02 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يعبر ويحسب عزم قوة بالنسبة لمحور دوران
- يعرف عزم عطالة جسم ويوظف نظرية هويغنز
- يعرف أن التوازن في حالة الدوران يفسّر بعزم القوة لا بالقوة نفسها
- يحدد الشروط العامة لتوازن جملة ميكانيكية

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
<ul style="list-style-type: none"> <li>- عزم قوة بالنسبة لمحور</li> <li>- عزم مزدوجة</li> <li>- عزم عطالة جسم صلب بالنسبة لمحور</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف على مفهوم عزم قوة بالنسبة لمحو ويحسبه</li> <li>- يحسب عزم عطالة جملة بالنسبة لمحور</li> <li>- يستخدم الترميز بشكل صحيح</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عزم قوة بالنسبة لمحور</li> <li>- عزم مزدوجة</li> <li>- عزم عطالة جسم صلب بالنسبة لمحور</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>عزم قوة بالنسبة لمحور عبارة عزم قوة: <math>M_{\vec{F}/\Delta} = F \cdot d</math> ذراع قوة بالنسبة لمحور عزم مزدوجة: <math>M_{(\vec{F}_1, \vec{F}_2)} = F \cdot d</math></li> <li>عزم عطالة جسم صلب بالنسبة لمحور <math display="block">J_{/\Delta} = \sum m_i \cdot d_i^2</math> عزوم العطالة لبعض الأجسام المتجانسة نظرية هويغنز: <math>J_{/\Delta'} = J_{/\Delta} + m \cdot d^2</math></li> </ol>	نشاط صفحة (54-55) جدول ص 63	4 سا	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- توازن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يطبق شروطا التوازن في حالات مختلفة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- توازن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- شرطاً توازن جسم صلب قابل للدوران حول محور ثابت <math display="block">\sum \vec{F} = \vec{0} \text{ و } \sum M_{\vec{F}/\Delta} = 0</math></li> </ul>	أنشطة ص 65 - 66	2 سا	

عبارة عمل عزم ثابت	– يحسب عمل عزم ثابت	عبارة عمل عزم ثابت $W = M_{\vec{F}/\Delta} \cdot \alpha$	– عبارة عمل عزم ثابت $W = M_{\vec{F}/\Delta} \cdot \alpha$	نشاط ص 68	2 سا
– الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة دورانية	– يحسب الطاقة الحركية الدورانية لجسم صلب	– الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة دورانية: $E_c = \frac{1}{2} \cdot J_{/\Delta} \cdot \omega^2$	– الطاقة الحركية لجسم صلب في حركة دورانية: $E_c = \frac{1}{2} \cdot J_{/\Delta} \cdot \omega^2$	نشاط ص 69	2 سا
تقويم الكفاءة					

## آليات تنفيذ التدرجات

### 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

– موجودة في نهاية وحدات مجال الميكانيك

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
<ul style="list-style-type: none"> <li>– السرعة الخطية والسرعة الزاوية والعلاقة بينهما. بطاقة تقنية صفحة 53 ك. مدرسي</li> <li>– العلاقة بين المسافة المقطوعة و الزاوية الممسوحة بين لحظتين</li> <li>– أنشطة تطبيقية على الحركات الدورانية وعزوم القوى وعزوم العطالة</li> <li>– تطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة، وإنجاز الحصيلة الطاقوية لجمل ميكانيكية تتحرك حركة دورانية</li> </ul>	–

## الوحدة رقم 4: الطاقات الكامنة (06 سا. د + 02 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يعبر ويحسب الطاقة الكامنة لجسم صلب في تأثير متبادل مع الأرض و/أو نابض.
- يعبر ويحسب الطاقة الكامنة لقضيب في تأثير متبادل مع سلك فتل
- يستعمل مبدأ انحفاظ الطاقة لتحديد ارتفاع جسم صلب و/أو تشوه نابض و/أو سلك فتل.

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- الطاقة الكامنة الثقالية لجسم في تأثير متبادل مع الأرض	- يعرف أن الطاقة الكامنة تظهر عند تشوه جملة - يعبر ويحسب الطاقة الكامنة الثقالية لجملة (جسم-أرض)	الطاقة الكامنة لجسم في تأثير متبادل مع الأرض	1. الجمل القابلة للتشوه - الجملة (جسم - أرض) - النابض 2. الطاقة الكامنة الثقالية - الطاقة الكامنة لجسم في تأثير متبادل مع الأرض $E_{pp} = mgh$	نشاط صفحة 76	4 سا	
- الطاقة الكامنة المرونية لنابض حلزوني	- يعبر ويحسب الطاقة الكامنة المرونية لنابض مرن	الطاقة الكامنة المرونية لنابض	3. الطاقة الكامنة المرونية - الطاقة الكامنة لنابض $E_{pe} = \frac{1}{2} k \cdot x^2$	عمل مخبري - 3 (م ع ب)	4 سا	
- الطاقة الكامنة المرونية لنواس	- يعبر ويحسب الطاقة الكامنة الفتلية لسلك فتل	الطاقة الكامنة المرونية لنواس فتل	4. الطاقة الكامنة لسلك فتل: $E_{pe} = \frac{1}{2} C \cdot \alpha^2$	أنشطة الكتاب	2 سا	

فتل	فتل		صفحة 81		
تقويم الكفاءة					

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية (لجميع وحدات مجال الميكانيك والطاقة)

- غالبا ما يأخذ مجال الميكانيك والطاقة حجما زمنيا معتبرا بسبب الاستفاضة والاسترسال والتكرار وعدم استثمار المكتسبات القبلية للتلاميذ. يكفي التأكيد على قدرة الجملة على تخزين الطاقة التي تلقاها من جملة أخرى عبر تحويل طاقي، وكذا قدرة هذه الجملة على تحويل الطاقة إلى جمل أخرى.
- إن المفهوم المهيكل لهذا المجال هو: مبدأ انحفاظ الطاقة. وانحفاظ الطاقة لا يعني أن تبقى طاقة الجملة ثابتة ... بل يعني أن كل تغير (زيادة أو نقصان) لطاقة الجملة يوافق استقبال أو تقديم لكمات مكافئة من الطاقة. نظرية الطاقة الحركية (خارج المنهاج).
- يعطى نص مبدأ انحفاظ الطاقة بصيغته الكاملة: (الطاقة لا تستحدث ولا تزول، إذا اكتسبت جملة ما طاقة أو فقدتها، فإن هذه الطاقة تكون بالضرورة قد أخذتها من جملة (أو جمل) أخرى أو قدمتها لها)، ولا تقتصر فقط على العبارة (الطاقة لا تستحدث ولا تزول)!
- إعطاء أهمية كافية لتمثيل الحصيلة الطاقوية، واختيار أمثلة من الواقع: (الرياضة، ألعاب القوى، لعب الأطفال).
- التأكيد على مفهوم الاستطاعة وربطه بأمثلة من الواقع (بعض الأجهزة الكهرومنزلية: مدفأة كهربائية تعمل بالكهرباء أو الغاز، سخان الماء، مكيف هوائي، محرك كهربائي أو يعمل بالوقود، آلة ميكانيكية ...)
- لمحة علمية وثقافية عن التحديات الطاقوية العالمية ... الحصيلة الطاقوية لكوكب الأرض ... ظاهرة الاحتباس الحراري.

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
<ul style="list-style-type: none"> <li>- معايرة نابض: تحليل نتائج تجربة واستخراج ثابت مرونة النابض</li> <li>- تطبيق مبدأ انحفاظ الطاقة، وإنجاز الحصيلة الطاقوية لجملة ميكانيكية تتحرك حركة دورانية وجملة تشتمل على نابض أو أسلاك فتل</li> </ul>	<p>////////////////////////////////////</p>

## مجال: المادة وتحولاتها

الوحدة رقم 1: تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية (06 سا. د + 02 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يميز بين الرابطتين التكافئية والشاردية
- يفسر انحلال بعض الأنواع الكيميائية في الماء
- يفسر حركة الشوارد في محلول
- يقيس ناقلية محلول شاردي
- يوظف مفهوم الناقلية لتعيين كمية المادة في محلول شاردي
- يستغل منحى المعايرة:  $G = f(c)$

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلم	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
المحاليل المائية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يفرق بين الرابطة التكافئية والرابطة الشاردية</li> <li>- يميز المحلول الشاردي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>المحاليل المائية</li> <li>- تحضيرها</li> <li>- بنيتها</li> <li>- التفسير المجبري (تسمية الشوارد)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. تحضير محلول شاردي</li> <li>- المذاب صلب شاردي (الرابطة الشاردية)</li> <li>- المذاب سائل أو غاز مستقطب</li> <li>- تحقيق تجربة تبرز هجرة الشوارد</li> </ul>	النشاط A1 كتاب مدرسي صفحة 267	2 سا	
النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف على ناقلية محلول شاردي وقيسها ويعرف وحدتها</li> <li>- يعرف ويفسر</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>النقل الكهربائي للمحاليل الشاردية</li> <li>- التفسير المجبري للنقل الكهربائي</li> <li>- الناقلية G لجزء من محلول شاردي</li> <li>- دراسة العوامل المؤثرة على ناقلية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. النقل الكهربائي في المحاليل الشاردية</li> <li>- التفسير المجبري</li> <li>- عبارة الناقلية G في جزء من محلول شاردي</li> <li>- دراسة العوامل المؤثرة على ناقلية</li> </ul>	النشاط A2	8 سا	

			محللول شاردي - الناقلية النوعية لمحللول شاردي $\sigma$ - الناقلية النوعية المولية الشاردية $\lambda_i$ - العلاقات $\sigma = \sum \lambda_i [X]_i$ و $G = k \cdot c$ في المحاليل الشاردية الممددة - قانون كولوروش - مخطط المعايرة: $G = f(c)$	محللول شاردي - الناقلية النوعية $\sigma$ لمحللول شاردي - الناقلية النوعية المولية $\lambda_i$ للشاردة العلاقات: $\sigma = \sum \lambda_i \cdot [X_i]$ - $G = K \cdot c$ و - في المحاليل الشاردية الممددة	العوامل المؤثرة في ناقلية محللول شاردي - يقيس كمية المادة لجسم منحل شاردي بقياس الناقلية	
تقويم الكفاءة						

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- يقدم الأستاذ نشاطا مناسباً يبرز فيه العلاقة بين المقاومة والناقلية.
- التمييز بين خصائص الناقلية العائدة إلى هندسة الخلية وخصائص الناقلية العائدة إلى المحلول الشاردي
- نوكد مرة أخرى على أن المفهوم الأساسي المهيكل لهذه الوحدة هو (قياس كمية المادة)، كل الأنشطة يجب أن تكون خادمة لهذا المفهوم الأساسي

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
- البروتوكول التجريبي لتحضير محللول مائي معلوم التركيز - حساب التراكيز المولية للشوارد المنحلة. - تحليل نتائج تجربة: العوامل المؤثرة على ناقلية محللول - دراسة وثيقة: معايرة مصـل فيزيولوجي	//////////////////////////////////////

## مجال الميكانيك والطاقة

الوحدة رقم 5: الطاقة الداخلية (08 سا. د + 02 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يوظف حصيلة طاقوية كمية.
- يعرف بأن طاقة رابطة أكبر تقريبا عشرة أضعاف من طاقة التماسك.

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- المركبة الحرارية للطاقة الداخلية	- يتعرف على العوامل المؤثرة في تحويل حراري - يعرف السعة الحرارية والسعة الحرارية الكتلية	المركبة الحرارية للطاقة الداخلية - العلاقة: $\Delta E_{th} = m \cdot c(T_f - T_i)$ - السعة الحرارية، السعة الحرارية الكتلية (أو الحرارة الكتلية) - فعل جول	1. المركبة الحرارية للطاقة الداخلية - عبارة التحويل الحراري: $Q = m \cdot c(\theta_f - \theta_i)$ - فعل جول: $W_e = Q = R \cdot I^2 \cdot \Delta t$	الكتاب المدرسي صفحة (101) العمل المخبري رقم 4 (م ع ب)	6 سا	
- مركبة الطاقة الداخلية المنسوبة إلى الحالة الفيزيائية- الكيميائية لجملة	- يميز بين المركبة الحرارية للطاقة الداخلية المنسوبة للحالة الفيزيائية - الكيميائية لجملة	مركبة الطاقة الداخلية المنسوبة إلى الحالة الفيزيائية- الكيميائية لجملة - طاقة التماسك (بين الجزيئات) - السعة الكتلية لتغير الحالة	2. مركبة الطاقة الداخلية المنسوبة إلى الحالة الفيزيائية- الكيميائية لجملة - طاقة تماسك جزيئات المادة - عبارة التحويل الحراري عند تغير الحالة الفيزيائية للمادة $Q = m \cdot L$ - طاقة الرابطة الكيميائية	نشاطي الكتاب المدرسي صفحة 96 و 97	6 سا	
تقويم الكفاءة						

## مجال: المادة وتحولاتها

الوحدة رقم 2: تعيين كمية المادة بواسطة المعايرة (10 سا. د + 03 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يميز بين الحمض والأساس
- يعين نقطة التكافؤ ثم ويوظفها لتعيين كمية المادة خلال المعايرة
- يفسر تفاعل حمض / أساس على أساس انتقال البروتونات
- يميز بين المؤكسد والمراجع
- يوظف الجدول الدوري لتحديد العناصر المؤكسدة والمرجعة
- يتوقع حدوث تفاعل أكسدة /إرجاع
- يوظف نقطة التكافؤ لتعيين كمية المادة في تفاعل الأكسدة /الإرجاع
- يفسر تفاعل الأكسدة /الإرجاع على أساس انتقال الإلكترونات

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعلّمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
التفاعل بين المحاليل الحمضية والأساسية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف على: <ul style="list-style-type: none"> <li>• الحمض والأساس</li> <li>• المحاليل الحمضية</li> <li>• المحاليل الأساسية</li> <li>• مفهوم الثنائية</li> <li>• أساس/حمض</li> <li>• التفاعل حمض - أساس</li> </ul> </li> <li>- يتعلم ويتقن تقنية المعايرة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. التفاعل بين المحاليل الحمضية والأساسية</li> <li>- مفهوم الحمض والأساس حسب برونشتد</li> <li>- مفهوم الثنائية أساس/حمض (حالة خاصة لثنائيتي الماء)</li> <li>- أمثلة لبعض الثنائيات</li> <li>- المعايرة اللونية</li> <li>- المعايرة عن طريق قياس الناقلية</li> <li>- مفهوم نقطة التكافؤ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. التفاعل بين المحاليل الحمضية والمحاليل الأساسية</li> <li>- تعريف الحمض والاساس حسب برونشتد</li> <li>- مفهوم الثنائية: أساس/حمض</li> <li>- التفاعل حمض - أساس</li> <li>- المحاليل الحمضية والمحاليل الأساسية</li> <li>2. تفاعل المعايرة</li> <li>- تعريف تفاعل المعايرة ونقطة التكافؤ</li> <li>- المعايرة اللونية حمض - أساس:</li> </ul>	النشاط A1 (الوثيقة المرافقة) + كتاب مدرسي صفحة 287 عمل مخبري رقم: 15 و 16 (دليل الأعمال)	10 سا	

		المخبرية)	معايرة حمض قوي بواسطة أساس قوي - المعايرة عن طريق قياس الناقلية	اللونية تجريبيا - يقيس كمية المادة بالمعايرة	
	6 سا	النشاط A2 (الوثيقة المرافقة)	3. تفاعل أكسدة-إرجاع - تعاريف - الثنائية: مرجع/مؤكسد - كتابة المعادلات النصفية الالكترونية - المعايرة الحجمية اللونية بالأكسدة والارجاع - المعايرة عن طريق قياس الناقلية - محاكاة المعايرة + تطبيقات	2. تفاعل الأكسدة/الإرجاع - مفهوم المؤكسد والمرجع - مفهوم الثنائية مر/مؤ - أمثلة لبعض الثنائيات (حالة خاصة للمعادن) - المعايرة اللونية - المعايرة عن طريق قياس الناقلية	تفاعل الأكسدة الإرجاعية - يتعرف على • المؤكسد والمرجع • مفهوم الثنائية مر/مؤ • يكتب معادلات تفاعلات أكسدة إرجاع
تقويم الكفاءة					

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

المفهوم الأساسي المهيكل لهذه الوحدة هو (قياس كمية المادة بالمعايرة) وليس (الأحماض والأسس) أو (الأكسدة والإرجاع) وعليه وجب التأكيد على ما يلي:

- إبراز إمكانية انتقال الوسط المائي من (حمضي) إلى (أساسي) والعكس، والاستدلال على ذلك عمليا بالكواشف الملونة، واستثمار (نقطة) هذا الانتقال أو التحول لقياس كمية المادة. كذلك الحال بالنسبة للمحاليل المؤكسدة والمحاليل المرجعة.
- استخدام جدول التقدم والمنحنيات البيانية لتطور كميات المادة بدلالة التقدم، لمتابعة تطور كميات المادة للمتفاعلات، لفهم مدلول نقطة التكافؤ، واستنتاج شرط التكافؤ.

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
<p>////////////////////////////////////</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الكشف عن المحاليل الحمضية والمحاليل الاساسية بالكواشف الملونة</li> <li>- البروتوكول التجريبي للمعايرة الحجمية اللونية</li> <li>- تحليل نتائج تجربة المعايرة اللونية</li> <li>- تحليل نتائج تجربة المعايرة بقياس الناقلية</li> <li>- كتابة المعادلات النصفية الالكترونية والمعادلة الاجمالية للأكسدة والارجاع في وسط مائي (حمضي)</li> <li>- توظيف جدول التقدم لكتابة شرط التكافؤ</li> </ul>

## المجال: الظواهر الكهربائية

الوحدة رقم 1: مفهوم الحقل المغناطيسي (04 سا. د + 02 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يعرف الطابع الشعاعي للحقل المغناطيسي ويمثله
- يوظف المغناطيسية في الحياة اليومية
- يقدر رتبة قيم بعض الحقول المغناطيسية

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
- المبدأ التراكبي للحقول المغناطيسية	- يتذكر المفاهيم الأساسية في المغناطيسية - يجري عمليات على الأشعة	- المبدأ التراكبي للحقول المغناطيسية.	1. مفهوم الحقل المغناطيسي - تذكير: المغناط، التماثل مغناطيس - وشيعة، طيف الحقل المغناطيسي	نشاط من الكتاب المدرسي ص 116 - 118	2 سا	تمارين 5 ص 144 تمارين 7 ص 145
- شعاع الحقل المغناطيسي	- يحدد خصائص شعاع الحقل المغناطيسي في نقطة من الحقل - يقيس ويحسب شدة الحقل المغناطيسي	- شعاع الحقل المغناطيسي - التماثل مغناطيس - وشيعة - قياس قيمة الحقل المغناطيسي - التسلا (T) - قيم بعض الحقول المغناطيسية	- شعاع الحقل المغناطيسي • قياس قيمة الحقل المغناطيسي • مبدأ تراكب الحقول المغناطيسية 2. الحقل المغناطيسي لتيار كهربائي - تجربة أورستد - الحقل المغناطيسي لتيار كهربائي (دراسة كيفية)	الوثيقة أ	4 سا	

			– قاعدتا: مراقب أمبير واليد اليمنى		بطرق مختلفة	
	2 سا	وسائط مختلفة	الحقل المغناطيسي الأرضي وتطبيقاته	– الحقل المغناطيسي الأرضي وتطبيقاته. – تطبيقات المغناطيسية	– يمثل هندسيا ويحسب بعض المقادير الخاصة بالحقل الأرضي	– الحقل المغناطيسي الأرضي وتطبيقاته
تقويم الكفاءة						

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- تجنب الاستفاضة والاسترسال، وضرورة التعرف على المكتسبات القبلية للتلاميذ ذات الصلة بهذا الموضوع من مرحلة التعليم المتوسط.
- استخدام أنظمة المحاكاة أو المسلاط rétroprojecteur لعرض الأطياف المغناطيسية من أجل بناء مفهوم (الحقل) و (الخصائص الجديدة) التي يكتسبها فضاء الحقل المغناطيسي، والتأكيد على التنوع الطوبوغرافي للحقول المغناطيسية.
- لقياس شدة الحقل المغناطيسي يمكن استخدام مبدأ تراكم الحقول المغناطيسية. إنجاز تجربة تراكم حقلين أحدهما معلوم (المركبة الأفقية للحقل المغناطيسي الأرضي) والآخر مجهول (الحقل المغناطيسي لقضيب ممغنط أو وشيعة).

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
////////////////////////////////////	<ul style="list-style-type: none"> <li>– إنجاز نشاط توثيقي حول أحد المواضيع التالية: <ul style="list-style-type: none"> <li>• الحقل المغناطيسي الأرضي وتأثيراته على الكائنات الحية</li> <li>• التصوير بالرنين IRM</li> </ul> </li> <li>– الحوامل والذاكرات المغناطيسية</li> </ul>

## الوحدة رقم 2: مقاربات الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية (المظاهر المغناطيسية) (02 سا. د + 01 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يفسر اشتغال جهاز كهروميكانيكي

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
قانون لابلاص	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعرف التركيب التجريبي لتجربة سكتي لابلاص.</li> <li>- يبحث عن العوامل المؤثرة على قوة لابلاص</li> <li>- يقيس شدة القوة الكهرومغناطيسية</li> </ul>	قانون لابلاص	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. قانون لابلاص</li> <li>- تجربة سكتي لابلاص</li> <li>- القوة الكهرومغناطيسية:</li> </ul> $F = I \cdot l \cdot B \cdot \sin \alpha$	عمل مخبري رقم 11 : (المفتشية العامة للبيداغوجيا) وثيقة ب ، ج	2 سا	تمرين 1 ص 157 تمرين 6 ص 158
الربط الكهرو ميكانيكي	<ul style="list-style-type: none"> <li>يفسر مبدأ عمل</li> <li>- مكبر الصوت</li> <li>- الميكروفون</li> <li>- المحرك الكهربائي</li> <li>- المولد الكهربائي</li> </ul>	الربط الكهرو ميكانيكي	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. الربط الكهروميكانيكي</li> <li>- تطبيقات قوة لابلاص</li> <li>- تطبيقات الكهرومغناطيسية في الحياة اليومية</li> </ul>	وثيقة د نشاط 2	2 سا	
تقويم الكفاءة						

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- اكتشاف القوة الكهرومغناطيسية (قوة لابلاص) من خلال محاكاة تجارب بسيطة مثل تجربة أورستد.
- التأكيد على أن «جهة القوة الكهرومغناطيسية» متعلقة بجهة كل من الحقل المغناطيسي والتيار الكهربائي، وأن «شدة القوة الكهرومغناطيسية» هي الأخرى متعلقة بشدة كل من الحقل المغناطيسي والتيار الكهربائي.
- الربط الكهروميكانيكي معناه أن الأفعال الكهرومغناطيسية يمكنها إنتاج أفعال ميكانيكية (دوران المحرك الكهربائي، الحركة الاهتزازية لغشاء مكبر الصوت) والعكس ممكن أيضا، فالأفعال الميكانيكية يمكنها إنتاج آثار كهرومغناطيسية (الحركة تنتج تيارا كهربائيا في وشيعة كما في الدينامو أو الميكروفون.. بشرط توفر حقل مغناطيسي).

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
<p>////////////////////////////////////</p>	<p>– أنشطة متنوعة حول تطبيقات قوة لابلاص</p> <p>– نشاطات توثيقية حول تطبيقات المغناطيسية في الحياة اليومية (أقراص لينة، بطاقات بنكية)</p>

## الوحدة رقم 3: التحريض الكهرومغناطيسي (04 سا. د + 01 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يفسر ظهور القوة المحركة الكهربائية المحرصة عن طريق التغير في التدفق المغناطيسي.
- يفسر بقانون لنز تغير جهة التيار الكهربائي المتناوب المتولد
- يفسر مبدأ المنوب.
- يقيس ذاتية وشيعة

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
ظاهرة التحريض	يعرف ويذكر شروط حدوث ظاهرة التحريض	ظاهرة التحريض - تأثير قيمة الحقل، سطح الدارة واتجاهه بالنسبة للحقل المغناطيسي	1. ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي - تأثير شدة الحقل المغناطيسي، سطح الدارة واتجاهه بالنسبة لشعاع الحقل المغناطيسي	عمل مخبري رقم: 12 (المفتشية العامة للبيداغوجيا)	2 سا	تمارين 2 ص 173 تمارين 3 ص 174
التدفق المغناطيسي	- يعرف التدفق المغناطيسي ويحسبه في حالات مختلفة - يحدد جهة التيار المتحرض - يحسب القوة المحركة في حالات مختلفة - يذكر مكونات المنوب ويشرح مبدأ عمله	القوة الكهربائية المحركة التحريضية $e = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ - قانون لنز - توليد قوة كهربائية محركة تحريضية - مبدأ عمل المنوب	2. التدفق المغناطيسي - قانون فاراداي - لنز - توليد قوة كهربائية محركة تحريضية - مبدأ عمل المنوب	وثيقة ه (2)- التحقق من قانون لنز	2 سا	

التحريض الذاتي	– يفسر ظاهرة التحريض الذاتي – يعرف الذاتية بقيسها ويحسبها في وضعيات بسيطة	التحريض الذاتي – الدراسة التجريبية لظاهرة التحريض الذاتي – التدفق الذاتي: $\Phi = L \cdot i$ – الذاتية	3. التحريض الذاتي – ظاهرة التحريض الذاتي – دراسة تجريبية للظاهرة – التدفق الذاتي: $\Phi = L \cdot i$ – ذاتية الوشيعة	تجربة المصباحين وثيقة هـ (3- التحريض الذاتي)	2 سا
تقويم الكفاءة					

## آليات تنفيذ التدرجات

### 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- الطابع التجريبي لعدد الأنشطة الخاصة بهذه الوحدة يحتم البحث عن البدائل والوسائط البيداغوجية الملائمة.
- الاختصار على الحد الأدنى من الأنشطة والاسترشاد بمؤشرات الكفاءة.

2. الأنشطة اللاصفية	3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية
<ul style="list-style-type: none"> <li>– أنشطة توثيقية مختارة حول التحريض الكهرومغناطيسي وتطبيقاته</li> <li>– أنشطة تطبيقية: <ul style="list-style-type: none"> <li>• حساب التدفق في وضعيات مختلفة</li> <li>• حساب ذاتية وشيعة تحريضية في وضعيات بسيطة</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– التفسير الطاقوي للتحريض الذاتي</li> </ul>

## التوترات والتيارات الكهربائية المتناوبة (04 سا. د + 02 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يحدد بيانيا قيمتي الدور والتوتر الأعظمي لتوتر جيبى
- يعرف بأن القيمة المنتجة لتوتر جيبى أصغر من قيمته الاعظمية
- يفسر كيفيا تخفيض أو رفع توتر متناوب بواسطة محول
- يفسر الآثار الناتجة في تركيب مقوم أحادي النوبة ثم ثنائي النوبة
- يميز بين الممانعة والمقاومة
- يفسر بواسطة حركات الشُّحن الكهربائية، الآثار الملاحظة أثناء شحن وتفريغ مكثفة بحسب قيم (R) و (C)
- يفسر تمليس توتر مقوم
- يميز بين آثار التيار الكهربائي المستمر و آثار التيار الكهربائي المتناوب

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
التوترات والتيارات الكهربائية المتناوبة	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يقرأ القيم المميزة للتوتر المتناوب الجيبى</li> <li>- يحسب ويقيس قيم منتجة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الدور</li> <li>- الفعل الحراري للتيار المتناوب</li> <li>- القيم الأعظمية والقيم المنتجة للتوتر والشدة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الدور <math>T = 1/f</math> والقيم الأعظمية</li> <li>- القيم المنتجة للتوتر وشدة التيار</li> <li><math>U_{max} = U_{eff} \cdot \sqrt{2}</math></li> </ul>	وثيقة - و	2 سا	
مقاربة مبسطة لمحول	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يوظف ظاهرة التحريض في فهم عمل المحول</li> <li>- يستنتج توتر أحد الطرفين بمعرفة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- التفسير المبسط بتغير الحقل المغناطيسي الناتج عن التيار الأولي</li> <li>- تأثير عدد الحلقات: المحول المخفض والمحول الرافع للتوتر الكهربائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مبدأ عمل المحول</li> <li>- المحول الخافض والمحول الرافع للتوتر الكهربائي: <math>\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}</math></li> <li><math>\frac{N_1}{N_2} &lt; 1</math> و <math>\frac{N_1}{N_2} &gt; 1</math></li> </ul>	محاكاة مناسبة	1 سا	

				الآخر انطلاقاً من النسبة N1/N2		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- تقويم أحادي النوبة</li> <li>- تقويم ثنائي النوبة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تقويم أحادي النوبة بواسطة الصمام الثنائي ومقاومة</li> <li>- تقويم ثنائي النوبة</li> <li>- جسر الصمامات الثنائية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يفسر الآثار الناتجة عن تركيب صمام ثنائي في دائرة</li> </ul>	تقويم توتر كهربائي متناوب
تمارين 7 و 9 ص 193	2 سا	محاكاة مناسبة	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المكثفة ومفهوم سعة المكثفة</li> <li>- شحن وتفريغ مكثفة عبر ناقل أومي</li> <li>- التفسير المجهري</li> <li>- زمن الشحن وزمن التفريغ <math>T</math>.</li> <li>- تطبيق: تمليس توتر كهربائي مقوم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المكثفة: تكوينها، مفهوم سعة المكثفة</li> <li>- شحن مكثفة (التفسير المجهري)</li> <li>- تفريغ مكثفة في مقاومة</li> <li>- تأثير (R) و (C) على مدة التفريغ</li> <li>- تطبيق: تمليس توتر كهربائي مقوم</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يتعرف على المكثفة ويفسر عملها مجهرياً</li> <li>- يشرح تأثير (R) و (C) على مدتي الشحن والتفريغ</li> </ul>	كيف نمر من تيار كهربائي متناوب إلى تيار كهربائي مستمر؟
	1 سا	محاكاة مناسبة	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الأثر الحراري، الأثر المغناطيسي، الأثر الكيميائي</li> <li>- مفهوم الممانعة: قانون أوم بين طرفي وشيعة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- قانون فارداي</li> <li>- قانون أوم بين طرفي ناقل أومي</li> <li>- مفهوم الممانعة</li> <li>- قياس مقاومة وشيعة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يميز بين التيار الكهربائي المستمر والمتناوب بآثارهما</li> <li>- يفسر سلوك الوشيعة في التيار المستمر والمتناوب</li> <li>- يميز بين الممانعة والمقاومة</li> </ul>	كيف نميز بين تيار كهربائي متناوب وتيار كهربائي مستمر؟
تقويم الكفاءة						

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- لقد تم دمج مجموعة من الوحدات ضمن وحدة واحدة لتوفر الوحدة الموضوعية، ولأن كثير من الأنشطة يخدم بعضها بعضاً، وذلك بهدف تخفيف مضامين هذه الوحدات. لذلك يطلب من الأساتذة الاقتصار على الحد الأدنى من الأنشطة والاسترشاد بمؤشرات الكفاءة.
- الطابع التجريبي لعدد الأنشطة الخاصة بهذه الوحدات يحتم البحث عن البدائل والوسائط البيداغوجية الملائمة.
- توظيف المكتسبات القبلية للتلاميذ، وربط الأنشطة المقدمة بواقعهم وحياتهم اليومية.

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
<p>////////////////////////////////////</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- استخدام برمجية تحاكي عمل راسم الاهتزاز المهبطي</li> <li>- تفكيك محول كهربائي مستعمل (شاحن هاتف محمول)</li> <li>- بحث حول الصمام الثنائي</li> <li>- التعرف على المكثفة الكهربائية وتفكيك بعض منها للتعرف على مكوناتها</li> <li>- محاكاة شحن وتفريغ مكثفة</li> <li>- أنشطة مختارة تهدف للتمييز بين التيارين الكهربائيين المتناوب والمستمر</li> </ul>

## مجال: المادة وتحولاتها

الوحدة رقم 3: مدخل إلى الكيمياء العضوية (8 سا. د + 02 ع. م)

## مؤشرات الكفاءة

- يكشف عن الكربون كعنصر أساسي في المواد العضوية إلى جانب عناصر H، O، و N
- يكتسب بعض طرق البحث.
- يميز بين الفحوم الهيدروجينية المشبعة وغير المشبعة، يكتب صيغها المفصلة ويسمها
- يتعرف عن كيفية تحضير: زيوت المحركات، المواد البلاستيكية،
- يميز بين العائلات الكيميائية حسب المجموعة المميزة، يكتب صيغها المفصلة ويسمها
- يعرف بعض التفاعلات التي تمكّن المرور من مجموعة مميزة إلى أخرى.
- العطور ... والمحافظة على المحيط

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
الكربون عنصر أساسي في الأنواع العضوية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يفرق بين مركب عضوي وغير عضوي</li> <li>- يجري كشفاً كيفياً في مركب عضوي</li> </ul>	الكربون عنصر أساسي في الأنواع العضوية	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. الكربون عنصر أساسي في الأنواع العضوية</li> <li>- الجانب التاريخي للكيمياء العضوية.</li> <li>- تعريف الكيمياء العضوية.</li> <li>- التحليل العنصري الكيفي لنوع كيميائي عضوي.</li> <li>-</li> </ol>	TP1+A1	2 سا	
الفحوم الهيدروجينية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يسمي فحم هيدروجيني حسب</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>الفحوم الهيدروجينية</li> <li>- السلاسل الفحمية المختلفة</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. الفحوم الهيدروجينية</li> <li>- السلاسل الفحمية المختلفة</li> </ol>	A2	4 سا	

			- التماكب التسلسلي. *التماكب الموضعي. التسمية.. - الكتابة الطبولوجية لبعض المركبات العضوية	- التماكب التسلسلي - التماكب الوضعي - التسمية النظامية	توصيات IUPAC - يتعرف على أهمية الكتابة الطبولوجية - يعرف التماكب وأصنافه	
	6 سا	A3+A4	3. العائلات الأخرى - مفهوم المجموعة المميزة - التماكب الوظيفي - التسمية - المرور من مجموعة مميزة إلى أخرى • الإمهاء + الأكسدة المقتصدة • نزع الماء	العائلات الأخرى - مفهوم المجموعة المميزة - التماكب الوظيفي - التسمية - المرور من مجموعة مميزة إلى أخرى	- يذكر ويكشف عن المجموعة المميزة - يسمي المركبات حسب المجموعة الوظيفية	العائلات الأخرى
تقويم الكفاءة						

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- تحقيق تجارب تمكن الكشف عن الكربون في عدة مواد من الحياة اليومية.
- التمرن على تقديم الصيغ المفصلة ونصف المفصلة للفحوم الهيدروجينية المشبعة وغير المشبعة مع التسمية حسب توصيات IUPAC.
- الكشف عن المجموعة الوظيفية في بعض العائلات: الامينات، الكحولات، الألدهيدات، الكيتونات والاحماض الكربوكسيلية.

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
<p>– صناعة المواد المشتقة من البترول (أهميتها وأثارها على المحيط)</p>	<p>– كتابة الصيغ المفصلة ونصف المفصلة لبعض الأنواع الكيميائية في علاقات مختلفة وتسميتها</p> <p>– التمييز بين العائلات الكيميائية حسب المجموعة المميزة مع تقديم الصيغ المفصلة لها وتسميتها</p>

## مجال الظواهر الضوئية

الوحدة رقم 1: الصورة المعطاة من طرف عدسة - نمذجة عدسة مقربة (06 سا. د + 02 ع. م)

### مؤشرات الكفاءة

- يركب جهازا بعد تفكيكه، ويستغل المعلومات الموجودة في وثيقة
- يرسم نقطة-صورة الموافقة لنقطة-جسم
- يحدد تجريبيا مميزات الصورة المعطاة بواسطة عدسة
- يستعمل علاقة التبديل الموافقة لنموذج العدسات الرقيقة
- يستعمل برنامجا للمحاكاة
- يستعمل الخط الشبكي للبحث عن الصورة المعطاة من طرف عدسة

الوحدات التعليمية	أهداف التعلم	الموارد المستهدفة	السير المنهجي لتدرج التعليمات	السندات	المدة الزمنية	التقويم المرحلي للكفاءة
ملاحظة: التلاميذ لم يدرسوا الضوء الهندسي في الموسم المنصرم 2020 - 2021 وعليه يطلب من الأستاذ التمهيد لهذه الوحدة (ظاهرة الانكسار وقانون الانكسار) بما يسمح ببناء التعليمات الواردة فيها. (02 سا)						
العدسات عناصر لعدة أجهزة بصرية	- يتعرف على بعض الأجهزة الضوئية التي تستخدم العدسة	- المكبرة، المنظار الفلكي، المجهر الضوئي، آلة التصوير ... - العدسة المبعدة	1. العدسات عناصر لعدة أجهزة بصرية - دراسات توثيقية	الوثيقة- أ تجربى بشكل تجربة توضيحية في القسم	2 سا	
الصورة المعطاة من طرف عدسة	- يتحقق تجريبيا أو باستخدام المحاكاة من قانون	العدسة المقربة - تحديد موضع ومميزات الصورة حسب الجسم وموقعه	2. الصورة المعطاة من طرف عدسة - العدسة المقربة • استخدام نظام محاكاة لتوضيح	الوثيقة - ب عمل مخبري رقم : 18 (المفتشية	3 سا	

		العامّة (للبيداغوجيا)	<p>مميزات الصورة المعطاة من طرف عدسة (مقلوبة أو معتدلة، أكبر أو أصغر) حسب موضع الجسم بالنسبة للعدسة.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تحقيق علاقة التبدّل: <math>\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}</math></li> </ul> <p>تجريبيا أو بالمحاكاة</p> <p>– العدسة المبعّدة:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مميزات الصورة المعطاة بعدسة مبعّدة (محاكاة)</li> </ul>	– العدسة المبعّدة	<p>العدسات</p> $\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = C^{te}$ <p>– يقدر أبعاد صورة وموقعها بحسب موقع وأبعاد الجسم من العدسة</p>	
	3 سا	الوثيقة ج (نمذجة عدسة مقربة) الاستعانة بمحاكاة تعطي مسار الأشعة	<p>3. نمذجة عدسة مقربة: العدسة الرقيقة</p> <p>– المحور البصري والمركز البصري والجسمي والصور</p> <p>– الرسم الهندسي لنقطة-صورة الموافقة لنقطة-جسم وذلك باستعمال شعاعين خاصين</p> <p>– تصديق النموذج (التوافق تجربة رياضيات)</p> <p>– تقريب عدسة مقربة (الكُسيرة)</p> <p>مفهوم التضخيم في الأجهزة البصرية</p>	<p>– المحور البصري والمركز البصري والمحرقان الجسمي والصور</p> <p>– شرط الوضوح: كل نقطة-جسم توافقها نقطة-صورة واحدة ووحيدة</p> <p>– الرسم الهندسي لنقطة-صورة الموافقة لنقطة-جسم وذلك باستعمال شعاعين خاصين</p> <p>– تصديق النموذج</p> <p>– الكُسيرة</p>	<p>– ينمذج عدسة ويتعرف على المركز البصري، المحور البصري والمحرقان</p> <p>– يطبق قانون التبدّل في حالات مختلفة</p> <p>– يتعرف على خاصية التقريب ووحدها</p>	نمذجة عدسة مقربة: العدسة الرقيقة
تقويم الكفاءة						

## آليات تنفيذ التدرجات

## 1. تعديل الممارسات البيداغوجية الصفية

- تم دمج وحدات هذا المجال (الظواهر الضوئية) في وحدة واحدة، لتوفر الوحدة الموضوعية، ولأن كثير من الأنشطة يخدم بعضها بعضاً، وذلك بهدف تخفيف مضامين هذه الوحدات.
- يطلب من الأساتذة الاقتصار على الحد الأدنى من الأنشطة والاسترشاد بمؤشرات الكفاءة.

3. عناصر مستبعدة من التدرجات السنوية	2. الأنشطة اللاصفية
<p>////////////////////////////////////</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– دراسة توثيقية حول جهاز بصري (المكبرة، المنظار الفلكي، المجهر، آلة التصوير ...) تبرز أهمية ودور العدسات بنوعها (المقربة والمبعدة)</li> <li>– إنجاز جدول تلخيصي يبين خصائص الصورة المعطاة من طرف عدسة (مقربة أو مبعدة) حسب موضع الجسم بالنسبة للعدسة</li> <li>– التوفيق بين قانون التبديل والإنشاءات الهندسية للأشعة لتحديد خصائص الصورة</li> <li>– بحث توثيقي حول الرؤية وعيوب البصر</li> </ul>