

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التربية الوطنية

المفتشية العامة للتربية الوطنية

مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرجات السنوية

المادة: تكنولوجيا

المستوى: السنة الثانية ثانوي

الشعبة: تقني رياضي فرع هندسة الطرائق

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 وتحديثها عند الاقتضاء.

ضمن هذا السياق وفي إطار التحضير للموسم الدراسي 2022 - 2023، وسّعا 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 للتعليمات 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.

ملح التخرج من مرحلة التعليم الثانوي:

(1) يقترح حولا مؤسسة علميا لمشاكل متعلقة بهندسة الطرائق باستغلال سيرورات التحليل وتركيب المكتسبات وفق مسعى منطقي بتوظيف العلاقات والمعادلات الكيميائية الكفاءة الشاملة للسنة: يكون المتعلم قادرا على التحكم في المفاهيم الأساسية المتعلقة بتكنولوجيا هندسة الطرائق تمكنه من متابعة الدراسات العليا.

| أسبوع التقويم التشخيصي                  |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| المجال التعليمي: مدخل إلى هندسة الطرائق |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                              |
| الحجم الزمني                            | التقويم المرحلي والمعالجة                              | السير المنهجي للوحدة                                                                                                                                                                                                                                           |                                             | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                             | الوحدة التعليمية       | الكفاءة                                                                                                                                                                                                                      |
|                                         |                                                        | التدرج في مهمات التعلم                                                                                                                                                                                                                                         | المكتسبات القبلية                           |                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                                                              |
| 4 سا                                    | - التقويم يتم بطرح أسئلة أو إدراج وضعيات تقويمية بسيطة | <p>يتعرف على المراحل الثلاث لطريقة صناعية</p> <p>يتعرف على تحويل المواد الأولية.</p> <p>يتعرف على تنقية المنتج</p> <p>تقدم مفهوم العملية الأحادية على شكل مطبوعة</p> <p>يقدم مفهوم العملية الأحادية على شكل بحث</p> <p>(2) ينجز رسم مبسط عام لطريقة صناعية</p> | <p>• يعرف طريقة صناعية (تحضير الاسبرين)</p> | <p>1- المراحل الثلاث لطريقة صناعية:<br/>أ- تحضير المواد الأولية للتحويل<br/>ب- تحويل المواد الأولية<br/>ج- فصل النواتج و تنقية المنتج الرئيسي<br/>* تتم المراقبة و التحليل في كل مرحلة من المراحل الثلاث</p> <p>2- مفهوم العملية الأحادية</p> | مدخل إلى هندسة الطرائق | <p>يميز بين المراحل الرئيسية لطريقة صناعية</p> <p>- يعرف العملية الأحادية</p> <p>يتعرف على مختلف الطرائق الصناعية لتحويل المادة الخام فيزيائيا وكيميائيا إلى منتج نهائي يستجيب لمواصفات ومقاييس النوعية الوطنية والدولية</p> |

3) يقترح حولا مؤسسة علميا لمشاكل متعلقة بهندسة الطرائق باستغلال سيورورات التحليل وتركيب المكتسيات وفق مسعى منطقي بتوظيف العلاقات والمعادلات الكيميائية الكفاءة الشاملة للسنة: يكون المتعلم قادرا على التحكم في المفاهيم الأساسية المتعلقة بتكنولوجيا هندسة الطرائق تمكنه من متابعة الدراسات العليا.

3

| المجال التعليمي: الماء                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الحجم الزماني                                                                              | التقويم المرحلي والمعالجة                                                                 | السير المنهجي للوحدة                                                                                                                                                                               |                   | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | الوحدة التعليمية               | الكفاءة                                                                                             |
|                                                                                            |                                                                                           | التدرج في مهمات التعلم                                                                                                                                                                             | المكتسبات القبلية |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                     |
| 20 سا                                                                                      | من خلال تمارين تطبيقية<br>• حول التراكيز<br>• حول المكافئ الغرامي<br>• حول التحليل الحجمي | يميز بين محلول قياسي ومحلول غير قياسي (تحضير محلول فقط، أما المعايرة و الضبط فتؤجل إلى التحليل الحجمي)<br><br>ينفذ برتوكول تجربة معايرة حمض-أساس<br>ينفذ برتوكول تجربة تقدير TA و TAC لماء الحنفية | يعرف تحاليل الماء | نشاط: - يحضر محاليل انطلاقا من جسم صلب غير نقي: <b>محلول غير قياسي</b> صلب- فوج يحضر محلول NaOH وفوج آخر يحضر محلول $KMnO_4$ سائل: HCl أو $H_2SO_4$<br>الوحدة الثالثة: التحليل الحجمي<br>1- مبدأ التحليل الحجمي<br>1-1- شروط استخدام التفاعلات في التحليل الحجمي<br>1-2- تصنيف طرق التحليل الحجمي<br>1-3-1- تقنيات المعايرة<br>1-3-2- المعايرة المباشرة<br>1-3-3- المعايرة غير المباشرة<br>1-3-4- المعايرة الخلفية<br>1-4- حساب الارتياح<br>2- طرق التحليل الحجمي<br>2-1- المعايرة بالتعديل<br>2-1-1- تعريف<br>2-1-2- مبدأ المعايرة بالتعديل<br>2-1-3- الكواشف الملونة<br>نشاط: معايرة محلول NaOH بمحلول $CH_3COOH$<br>نشاط: يحدد TA و TAC لماء الحنفية | الوحدة الثالثة: التحليل الحجمي | يدرك أهمية مراقبة جودة الماء والحفاظ عله كمصدر للحياة<br><br>يتحكم في إجراء بعض التحاليل الكيميائية |
| تقييم الكفاءة: أنشطة متنوعة حول طرق تحضير المحاليل وحساب تراكيزها وضبطها باستعمال المعايرة |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                     |

المجال التعليمي: الماء

| الحجم<br>الزمني                                                                            | التقويم المرحلي والمعالجة | السير المنهجي للوحدة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | الوحدة<br>التعليمية            | أهداف التعلم                           | الكفاءة                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                                            |                           | التدرج في مهمات التعلم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | المكتسبات القبلية |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                                        |                                                        |
|                                                                                            |                           | <p><b>يُميز</b> بين تفاعلات التعديل و تفاعلات الأكسدة و الإرجاع</p> <p><b>ينفذ</b> برتوكول تجربة معايرة محلول <math>KMnO_4</math> بمحلول <math>Na_2C_2O_4</math></p> <p>من خلال تمارين تطبيقية</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• حول التراكيز</li> <li>• حول التحليل الحجمي</li> </ul> <p><b>ينفذ</b> برتوكول تجربة تقدير الكلور الباقي في الماء الشروب</p> <p><b>ينفذ</b> برتوكول تجربة تقدير قساوة الماء</p> |                   | <p>2-2 المعاييرة بالأكسدة والإرجاع</p> <p>2-2-1- مفهوم الأكسدة والارجاع</p> <p>2-2-2- عدد أكسدة عنصر</p> <p>2-2-3- موازنة تفاعلات الأكسدة والإرجاع</p> <p>2-2-4- مبدأ المعايرة بالأكسدة والإرجاع</p> <p>2-2-5- الكواشف الملونة</p> <p><b>نشاط:</b> معايرة محلول <math>KMnO_4</math> بمحلول <math>Na_2C_2O_4</math></p> <p><b>نشاط:</b> يعاير الكلور الباقي في الماء الشروب</p> <p>2-3 المعايرة عن طريق تشكيل معقد</p> <p><b>نشاط:</b> يحدد القساوة المؤقتة و القساوة الدائمة للماء</p> <p>- يحدد تركيز كل من <math>Ca^{2+}</math> و <math>Mg^{2+}</math></p> <p>- <b>ينجز بحث توثيقي حول طريقة عمل محطة لتحلية ماء البحر</b></p> | الوحدة الثالثة: التحليل الحجمي | يتحكم في إجراء بعض التحاليل الكيميائية | يذكر أهمية مراقبة جودة الماء والحفاظ عليه كمصدر للحياة |
| تقييم الكفاءة: أنشطة متنوعة حول طرق تحضير المحاليل وحساب تراكيزها وضبطها باستعمال المعايرة |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                |                                        |                                                        |

## توجيهات لتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية:

- (1) تحضير محاليل انطلاقا من جسم صلب نقي ( فوج يحضر  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  و فوج يحضر  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  او  $\text{NH}_4\text{C}_2\text{O}_4$  )
- (2) تحضير محاليل انطلاقا من جسم صلب غير نقي ( فوج يحضر  $\text{NaOH}$  و فوج يحضر  $\text{KMnO}_4$  )
- (3) تحضير محاليل انطلاقا من جسم سائل غير نقي ( فوج يحضر  $\text{HCl}$  و فوج يحضر  $\text{H}_2\text{SO}_4$  )
- (4) في حالة عدم توفر المواد اللازمة للمعايرة المقررة في التدرجات يمكن تعويضها بما هو متاح
- (5) لا نستعمل التركيز النظامي في تحضير المحاليل لأن استعمال التركيز النظامي يتطلب معرفة التكافؤ ولمعرفة التكافؤ يجب معرفة نهاية التفاعل

**المجال التعليمي: البترول و مشتقاته**

| الحجم<br>الزمني | التقويم المرحلي والمعالجة                         | السير المنهجي للوحدة                                                                                                                                     |                   | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                               | الوحدة<br>التعليمية                    | أهداف التعلم                              | الكفاءة                                                                                                                                                    |
|-----------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                   | التدرج في مهمات التعلم                                                                                                                                   | المكتسبات القبلية |                                                                                                                                                                                                 |                                        |                                           |                                                                                                                                                            |
| 8سا             | التقويم يتم بطرح أسئلة إدراج وضعيات تقويمية بسيطة | عن طريق أمثلة واقعية ووسائل إيضاح بسيطة<br>(6) يعرف تكرير البترول<br>(7) يعرف منتج البترول<br>(8) يميز بين درجات غليان مختلف المركبات الناتجة عن التكرير | يوظف موارد الطاقة | الوحدة الأولى التقطير التجزيئي للبترول<br>1- تعريف البترول<br>2- تكرير البترول<br>3- التقطير التجزيئي للبترول<br>4- التقطير التجزيئي للبترول<br>بالمحاكاة (برمجية ChemLab)<br>5- معامل الأوكتان | الوحدة الأولى التقطير التجزيئي للبترول | يصنف مشتقات البترول حسب الخواص الفيزيائية | للصناعة البترولية أهمية بالغة في الاقتصاد الدولي، والعملية الرئيسية هي تكرير البترول التجزيئي للحصول على مشتقات تسمح هي الأخرى بتحضير مواد متعددة ومتنوعة. |

**تقييم الكفاءة:** أنشطة متنوعة حول الفحوم الهيدروجينية

| المجال التعليمي: البترول و مشتقاته                 |                                                   |                                                                                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الحجم الزمني                                       | التقويم المرحلي والمعالجة                         | السير المنهجي للوحدة                                                                                                                      |                                              | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | الوحدة التعليمية                   | أهداف التعلم                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                    |                                                   | التدرج في مهمات التعلم                                                                                                                    | المكتسبات القبلية                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |
| 22سا                                               | التقويم يتم بطرح أسئلة إدراج وضعيات تقويمية بسيطة | يميز بين الصيغة الجزيئية و الصيغة نصف المفصلة<br><br>يميز بين المركب المؤكسد والمركب المرجع<br><br>يميز بين المؤكسد القوي والمؤكسد الضعيف | يوظف موارد الطاقة<br><br>يعرف تفاعل الاحتراق | <p>الوحدة الثانية الفحم الهيدروجينية</p> <p>1- الفحم الهيدروجينية الأليفاتية المشبعة:</p> <p>1-1-تعريف</p> <p>1-2- الصيغة الجزيئية العامة ونصف المفصلة</p> <p>1-3- التسمية النظامية</p> <p>1-4- الخواص الفيزيائية</p> <p>1-5- الخواص الكيميائية</p> <p>1-5-1- 1- التفاعل مع الأكسجين</p> <p>1-5-2- تأثير الحرارة</p> <p>2- الفحم الهيدروجينية الأليفاتية غير المشبعة</p> <p>2-1-1-2- الألسانات</p> <p>2-1-1-2- تعريف</p> <p>2-1-2- الصيغة الجزيئية العامة ونصف المفصلة</p> <p>2-3-1-2- التسمية النظامية</p> <p>2-4-1-2- الخواص الفيزيائية</p> <p>2-5-1-2- الخواص الكيميائية</p> <p>أ. إماهة الألسانات (ضم الماء)</p> <p>ب. أكسدة الألسانات بفوق الحمض،</p> <p>ب-<math>O_2</math> في وجود Ag عند <math>200^{\circ}C</math> و <math>KMnO_4(dil)/H_2SO_4</math></p> <p>ج. أكسدة الألسانات بـ <math>KMnO_4(Conc)/H_2SO_4</math></p> <p>نشاط: دراسة فعالية البروم على الهكسان و الهكسن الحلقيين بالمحاكاة (برمجية ChemLab)</p> | الوحدة الثانية: الفحم الهيدروجينية | <p>يقترح سلسلة من التفاعلات الكيميائية تمكن من تحضير مركب عضوي باختيار البروتوكول والوسائل المناسبة.</p> <p>يوظف الموارد الطبيعية لتحضير مواد ذات أهمية صناعية</p> <p>يميز بين المركبات العضوية انطلاقا من مجموعاتها الوظيفية</p> |
| تقييم الكفاءة: أنشطة متنوعة حول الفحم الهيدروجينية |                                                   |                                                                                                                                           |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |                                                                                                                                                                                                                                   |

| المجال التعليمي: البترول و مشتقاته                  |                                                      |                                                                  |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الحجم الزمني                                        | التقويم المرحلي والمعالجة                            | السير المنهجي للوحدة                                             |                             | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                 | الوحدة التعليمية                       | أهداف التعلم                                                                                                                                                                                                 | الكفاءة                                                                                                                                                             |
|                                                     |                                                      | التدرج في مهمات التعلم                                           | المكتسبات القبلية           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |
| 04 سا                                               | التقويم يتم بطرح أسئلة أو إدراج وضعيات تقويمية بسيطة | يُميز بين اللسانات والالسينات                                    |                             | 2-2-الألسينات<br>2-2-1-تعريف<br>2-2-2-الصيغة الجزيئية العامة ونصف المفصلة<br>2-2-3-التسمية النظامية<br>2-2-4-الخواص الفيزيائية<br>2-2-5-الخواص الكيميائية<br>-الاماهة في وجود $Hg^{2+}$ و $H_2SO_4$<br>3- الفحوم الهيدروجينية الأروماتية<br>3-1 تعريفها<br>3-2- تسميتها<br>3-3- الخواص الفيزيائية | الوحدة الثانية<br>الفحوم الهيدرو جينية | يصنف مشتقات البترول حسب خواصها الفيزيائية<br><br>يقترح سلسلة من التفاعلات الكيميائية تمكن من تحضير مركب عضوي باختيار البروتوكول والوسائل المناسبة.<br><br>يوظف الموارد الطبيعية لتحضير مواد ذات أهمية صناعية | للصناعة البترولية أهمية بالغة في الاقتصاد الدولي، والعملية الرئيسية هي تكرير البترول بالتقطير التجزيئي للحصول على مشتقات تسمح هي الأخرى بتحضير مواد متعددة ومتنوعة. |
|                                                     | التقويم يتم بطرح أسئلة أو إدراج وضعيات تقويمية بسيطة | يُميز بين الطاقة الناتجة عن احتراق الأستلين و احتراق غاز المدينة | استعمال الأستلين في التلحيم | الوحدة الثالثة الأستلين<br>1) الخواص الفيزيائية<br>2) تخضير الأستلين<br>3) أهمية الأستلين<br>نشاط: يحضر الأستلين في المخبر                                                                                                                                                                        | الوحدة الثالثة<br>تحضير الأستلين       | يُميز بين المركبات العضوية انطلاقا من مجموعاتها الوظيفية                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                     |
| تقييم الكفاءة: أنشطة متنوعة حول الفحوم الهيدروجينية |                                                      |                                                                  |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |

**المجال التعليمي: البترول و مشتقاته**

| الحجم الزمني                                                                    | التقويم المرحلي والمعالجة                         | السير المنهجي للوحدة                       |                   | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | الوحدة التعليمية                   | أهداف التعلم                                                                                                                                                                                                                                                                        | الكفاءة                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 |                                                   | التدرج في مهمات التعلم                     | المكتسبات القبلية |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                     |
| 22 سا                                                                           | التقويم يتم بطرح أسئلة إدراج وضعيات تقويمية بسيطة | يعرف الكحول<br>يميز بين المجموعات الوظيفية |                   | <p>الوحدة الرابعة الوظائف الأكسجينية</p> <p>1- الكحولات<br/>1-1 تعريف</p> <p>2-1- الصيغة الجزيئية العامة ونصف المفصلة</p> <p>3-1- التسمية النظامية</p> <p>4-1- الخواص الفيزيائية</p> <p>5-1- الخواص الكيميائية</p> <p>1-5-1- تفاعلات كسر الرابطة O-H</p> <p>أ- بوجود أسس قوية</p> <p>ب- بوجود معادن (Li,K,Na)</p> <p>1-5-2- تفاعلات كسر الرابطة C-O بوجود أحماض معدنية HX</p> <p>1-5-3- تفاعلات نزع الماء</p> <p>أ- حالة تشكل ألسان عند 170°C في وجود H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>، الألومين عند 350°C</p> <p>ب- حالة تشكل إيثر عند 140°C في وجود H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. حالة كحول أولي</p> <p>1-5-4- أكسدة الكحولات</p> <p>أ- أكسدة الكحولات الأولية بـ KMnO<sub>4</sub>(Conc) في وجود H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>، بـ Cu عند 300°C</p> | الوحدة الرابعة: الوظائف الأكسجينية | <p>يصنف مشتقات البترول حسب خواصها الفيزيائية</p> <p>يقترح سلسلة من التفاعلات الكيميائية تمكن من تحضير مركب عضوي باختيار البروتوكول والوسائل المناسبة.</p> <p>يوظف الموارد الطبيعية لتحضير مواد ذات أهمية صناعية</p> <p>يميز بين المركبات العضوية انطلاقاً من مجموعاتها الوظيفية</p> | للمصنعة البترولية أهمية بالغة في الاقتصاد الدولي، والعملية الرئيسية هي تكرير البترول بالتقطير التجزيئي للحصول على مشتقات تسمح هي الأخرى بتحضير مواد متعددة ومتنوعة. |
| <b>تقييم الكفاءة: أنشطة متنوعة حول الوظائف الأكسجينية و الفحوم الهيدروجينية</b> |                                                   |                                            |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                     |

| المجال التعليمي: البترول و مشتقاته                                       |                                                   |                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الحجم الزمني                                                             | التقويم المرحلي والمعالجة                         | السير المنهجي للوحدة         |                    | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | الوحدة التعليمية                   | أهداف التعلم                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                          |                                                   | التدرج في مهمات التعلم       | المكتسبات القبلية  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                          | يتم التقويم بطرح أسئلة إدراج وضعيات تقويمية بسيطة | يتميز بين الوظائف الأكسجينية | ينفذ برتوكول تجربة | <p>ب- أكسدة الكحولات الثانوية بـ <math>\text{KMnO}_4(\text{Conc})</math> في وجود <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math>، بـ <math>\text{Cu}</math> عند <math>300^\circ\text{C}</math></p> <p>2- الألدهيدات و السيتونات</p> <p>2-1- تعريف</p> <p>2-2- الصيغة الجزيئية العامة ونصف المفصلة</p> <p>2-3- التسمية النظامية</p> <p>2-4- الخواص الفيزيائية</p> <p>2-5- الخواص الكيميائية</p> <p>أكسدة الألدهيدات</p> <p>أ- التفاعل مع كاشف طولنس</p> <p>ب- التفاعل مع كاشف فهلنغ</p> <p>نشاط: يكشف عن المجموعة الكربونيلية</p> <p>- يكشف عن الخواص المرجعة للألدهيدات</p> | الوحدة الرابعة: الوظائف الأكسجينية | <p>يصنف مشتقات البترول حسب خواصها الفيزيائية</p> <p>يقترح سلسلة من التفاعلات الكيميائية تمكن من تحضير مركب عضوي باختيار البروتوكول والوسائل المناسبة.</p> <p>يوظف الموارد الطبيعية لتحضير مواد ذات أهمية صناعية</p> <p>يتميز بين المركبات العضوية انطلاقا من مجموعاتها الوظيفية</p> |
| تقييم الكفاءة: أنشطة متنوعة حول الوظائف الأكسجينية و الفحوم الهيدروجينية |                                                   |                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

المجال التعليمي: البترول و مشتقاته

| الحجم<br>الزمني | التقويم المرحلي والمعالجة                               | السير المنهجي للوحدة   |                   | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | الوحدة<br>التعليمية                | أهداف التعلم                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | الكفاءة                                                                                                                                                                            |
|-----------------|---------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                         | التدرج في مهمات التعلم | المكتسبات القبلية |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                    |
|                 | التقويم يتم بطرح أسئلة<br>إدراج وضعيات<br>تقويمية بسيطة |                        |                   | <p>3- الأحماض الكربوكسيلية<br/>3-1- تعريف</p> <p>3-2- الصيغة الجزيئية العامة ونصف<br/>المفصلة</p> <p>3-3- التسمية النظامية</p> <p>3-4- الخواص الفيزيائية</p> <p>3-5- الخواص الكيميائية</p> <p>3-5-1-1- فعالية مجموعة <math>\text{COOH}</math><br/>أ- التفاعل مع الماء<br/>ب- التفاعل مع معادن (<math>\text{Zn, Na...}</math>)<br/>ج- التفاعل مع الأسس (أسس قوية)<br/>د- التفاعل مع الكحولات (الأسترة)<br/>معادلة التفاعل ، مردود الأسترة<br/>(كحول أولي، ثانوي ، ثالثي)<br/>3-5-2- تفاعلات نزع مجموعة<br/>الكربوكسيل <math>\text{COOH}</math><br/>أ- حالة تشكل ألكان (بالتسخين فقط<br/>، بالتسخين في وجود <math>\text{NaOH}</math>)<br/>ب- حالة تشكل سيتون بوجود<br/><math>\text{MnO}</math> عند <math>350^{\circ}\text{C}</math></p> | الوحدة الرابعة: الوظائف الاكسجينية | <p>يصنف مشتقات البترول حسب<br/>خواصها الفيزيائية</p> <p>يقترح سلسلة من التفاعلات<br/>الكيميائية تمكن من تحضير<br/>مركب عضوي باختيار<br/>البروتوكول والوسائل المناسبة.</p> <p>يوظف الموارد الطبيعية<br/>لتحضير مواد ذات أهمية<br/>صناعية</p> <p>يميز بين المركبات<br/>العضوية انطلاقا من<br/>مجموعاتها الوظيفية</p> | <p>لصناعة البتروكيمياوية أهمية بالغة في الاقتصاد الدولي ، والعملية الرئيسية هي تكرير البترول بالتقطير<br/>التجزئي للحصول على مشتقات تسمح هي الأخرى بتحضير مواد متعددة ومتنوعة.</p> |

**تقييم الكفاءة:** أنشطة متنوعة حول الوظائف الاكسجينية و الفحوم الهيدروجينية

| المجال التعليمي: البترول و مشتقاته             |                                                   |                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| الحجم الزماني                                  | التقويم المرحلي والمعالجة                         | السير المنهجي للوحدة                   |                   | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | الوحدة التعليمية               | أهداف التعلم                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                |                                                   | التدرج في مهمات التعلم                 | المكتسبات القبلية |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 14 سا                                          | يتم التقويم بطرح أسئلة إدراج وضعيات تقويمية بسيطة | يبحث و يميز بين الصيغ الممكنة لمركب ما | يعرف معنى التماكب | <b>الوحدة الخامسة: التماكب</b><br>1- تعريف التماكب .<br>2- التماكب المستوي :<br>1-2- البنيوي<br>2-2- الموضعي<br>3-2- الوظيفي<br>3- التماكب الفراغي :<br>1-3- الكربون غير المتناظر و تمثيلاته<br>1-1-3- الكربون غير المتناظر.<br>2-1-3- تمثيل كرام<br>3-1-3- تمثيل فيشر<br>2-3- أنواع التماكب الفراغي<br>1-2-3- التماكب الضوئي<br>أ- الكيرالية<br>ب- المتخايلات<br>ج- المركبات الدياستيرية<br>2-2-3- التماكب الفراغي الهندسي<br>أ- التشكيل مفروق/مقرون<br>ب- التشكيل E/Z | <b>الوحدة الخامسة: التماكب</b> | يمثل الجزيئات العضوية ويميز بين أنواع التماكب المستوي والفراغي<br><br>للصناعة البترولية أهمية بالغة في الاقتصاد الدولي، والعملية الرئيسية هي تكرير البترول التجزيئي للحصول على مشتقات تسمح هي الأخرى بتحضير مواد متعددة ومتنوعة. بالتقطير |
| <b>تقييم الكفاءة: أنشطة متنوعة حول التماكب</b> |                                                   |                                        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |                                                                                                                                                                                                                                           |

### توجيهات لتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية:

- نكتفي بنشاط أو نشاطين لبناء التعلّيمات لكل عنصر من عناصر الدرس
- تكرير البتروول يقدم على شكل بحث في حالة تأخر تنفيذ التدرج
- يقدم الأسلتين على شكل مطبوعة

المجال التعليمي: الفلاحي الغذائي

| الكفاءة                                                                                                                                | أهداف التعلم                        | الوحدة التعليمية                                             | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | السير المنهجي للوحدة                                                |                                                                    | التقويم المرحلي والمعالجة | الحجم الزمني |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------|
|                                                                                                                                        |                                     |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | المكتسبات القبلية                                                   | التدرج في مهمات التعلم                                             |                           |              |
| يشهد قطاع الصناعات التحويلية الفلاحية الغذائية تطورا سريعا، على المتعلم أن يترجم ويفسر عمليات التحضير الصناعي ويراقب جودتها ويصدر حكما | يميز بين المماكبات الضوئية للسكريات | الوحدة الأولى: النشاط الضوئي<br><br>الوحدة الثانية: السكريات | الوحدة الأولى النشاط الضوئي<br>(1) تعريف النشاط الضوئي<br>(2) علاقة بيوت (Biot)<br>(3) نشاط: التمييز بين السكريات بتحديد القدرة الدورانية النوعية<br>الوحدة الثانية: السكريات<br>(1) تعريفها<br>(2) الأقسام الرئيسية للسكريات<br>(3) بنية السكريات الأحادية<br>أ- البنية الخطية، البنية الحلقية<br>(4) الخواص الفيزيائية للسكريات الأحادية :<br>أ- الذوبان<br>ب-النشاط الضوئي<br>ج- ظاهرة التغير في التحويل الضوئي<br>(5) الخواص الكيميائية للسكريات الأحادية :<br>أ- نزع الماء<br>ب- القدرة الإرجاعية:<br>(إرجاع محلول فهلنغ ، إرجاع محلول طولنس)<br>ج- الأكسدة بـ: $\text{HNO}_3$ ، $\text{Br}_2$ ، $\text{HIO}_4$<br>د- إرجاع السكريات البسيطة بـ: $\text{NaBH}_4$<br>هـ - تركيب كيليان فيشر<br>و- تخريب Wohl<br>ي- تفاعل مع الفنيل هيدرازين | يعرف السكر المستعمل في التحلية<br><br>حول الخواص المرجعة للألدهيدات | يميز يتعرف على علاق بيوت<br><br>تمارين و أنشطة متنوعة بسيطة ومركبة | 04 سا                     |              |
|                                                                                                                                        |                                     |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     |                                                                    | 24سا                      |              |

تقييم الكفاءة: أنشطة ووضعيات تقويمية مركبة

**تقييم الكفاءة: أنشطة** ووضعيات تقويمية مركبة

## المجال التعليمي: الفلاحي الغذائي

| الحجم<br>الزمني                            | التقويم المرحلي والمعالجة             | السير المنهجي للوحدة                                                         |                   | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | الوحدة<br>التعليمية      | أهداف التعلم                                                                                                                           | الكفاءة                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                       | التدرج في مهمات التعلم                                                       | المكتسبات القبلية |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |
|                                            | تمارين و أنشطة متنوعة<br>بسيطة ومركبة | ينفذ برتوكول التجربة<br><br>ينفذ برتوكول التجربة<br><br>ينفذ برتوكول التجربة |                   | <p>6) السكريات المركبة<br/>أ- بنية (السكروز- اللاكتوز- المالتوز)<br/>ب- الخواص الكيميائية للسكريات المركبة<br/>- اختبار القدرة الإرجاعية<br/>- الإماهة الحامضية<br/>7) السكريات المتعددة<br/>بنية (النشاء- الغليكوجين- السليلوز)<br/>نشاط:<br/>الكشف عن السكريات المرجعة</p> <p>نشاط:<br/>التمييز بين السكريات بتحديد القدرة<br/>الدورانية <math>[\alpha]_D^{25}</math></p> <p>نشاط: تقدير تركيز السكروز في محلول<br/>بالطريقة الاستقطابية Polarimétrie</p> | الوحدة الثانية: السكريات | <p>يميز بين المماكبات<br/>الضوئية للسكريات</p> <p>يستغل الخواص الفيزيائية<br/>و الكيميائية للكشف<br/>عن السكريات ويقدر<br/>تركيزها</p> | يشهد قطاع الصناعات التحويلية الفلاحية الغذائية تطورا سريعا، على المتعلم أن يترجم ويفسر عمليات التحضير الصناعي ويراقب جودتها ويصدر حكما |
| تقييم الكفاءة: أنشطة ووضعيات تقويمية مركبة |                                       |                                                                              |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |

**المجال التعليمي: الفلاحي الغذائي**

| الكفاءة                                                                                                                                | أهداف التعلم                                                                      | الوحدة التعليمية                       | الموارد المستهدفة                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | السير المنهجي للوحدة                                               |                                                                                                                                         | التقويم المرحلي والمعالجة          | الحجم الزمني |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                        |                                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | المكتسبات القبلية                                                  | التدرج في مهمات التعلم                                                                                                                  |                                    |              |
| يشهد قطاع الصناعات التحويلية الفلاحية الغذائية تطورا سريعا، على المتعلم أن يترجم ويفسر عمليات التحضير الصناعي ويراقب جودتها ويصدر حكما | يستغل الخواص الفيزيائية والكيميائية للأحماض الدهنية من أجل تحضير مواد غذائية أخرى | <b>الوحدة الثالثة: الأحماض الدهنية</b> | <p><b>الوحدة الثالثة: الأحماض الدهنية</b></p> <p>(1) تعريف الأحماض الدهنية</p> <p>(2) أنواعها (المشبعة ، غير المشبعة)</p> <p>(3) خواصها الفيزيائية</p> <p>(الذوبان ، درجة الانصهار ، درجة الغليان)</p> <p>(4) خواصها الكيميائية</p> <p>(الأسطرة ، التصبن ، الهدرجة ، ضم اليود)</p> <p>الاكسدة ب برمنغنات البوتاسيوم</p> | <p>حول تأثير التخزين على زيت زيتون</p> <p>حول الأسطرة و التصبن</p> | <p><b>يميز</b> بين الاحماض الدهنية المشبعة والغير مشبعة</p> <p><b>يقارن</b> بين درجات الانصهار و الغليان لمجموعة من الاحماض الدهنية</p> | تمارين و أنشطة متنوعة بسيطة ومركبة | 16 سا        |
| <b>تقييم الكفاءة: أنشطة و وضعيات تقويمية مركبة</b>                                                                                     |                                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                    |                                                                                                                                         |                                    |              |

- توجيهات لتعديل الممارسات البيداغوجية الصفية:

- تقدم السكريات المتعددة على شكل بحث
- ينحز بحث حول طريقة صناعية لتحضير (الحليب، مربى الفاكهة أو عصير الفاكهة)
- إنشاء مجموعات باستغلال تكنولوجيات الاعلام للتواصل مع المتعلمين مثل ( الفيسبوك ، برمجية زوم .....)
- تزويد المتعلم بأدوات التعلم الذاتي، موقع الديوان الوطني للتكوين عن بعد، قناة المعرفة، موقع مركز البحث في الاعلام العلمي و التقني CERIST
- برمجيات المخابر الافتراضية