الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المديرية العامة للتعليم
مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرّجات السنوية

مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

سبتمبر 2020

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

المديرية العامة للتعليم
مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي

التدرّجات السنوية

مادة التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

السنة الثالثة ثانوي شعبة تقني رياضي

سبتمبر 2020

المقدمة:

يشكل التخطيط لتنفيذ المناهج التعليمية عاملا مؤثرا في تحقيق أهداف العملية التعليمية /التعلمية و تنمية كفاءات المتعلمين، يرتبط هذا التخطيط بعامل الوقت الذي يجب أن ينظر إليه كمورد من الموارد المتاحة التي ينبغي استثمارها بالشكل الأمثل.

تحضيرا للموسم الدراسي2020 . 2021، و سَعيا من وزارة التربية الوطنية لضمان تنفيذ المناهج التعليمية في ظل الظروف الاستثنائية (كوفيد19) تضع مديرية التعليم الثانوي العام والتكنولوجي بين أيدي الممارسين التربويين التدرجات السنوية للتعلمات، كأدوات عمل، معدلة و مكيفة بصفة استثنائية بما يتماشى والحجم الزمني المتاح،

تضمن التدرجات السنوية المعدلة و المكيفة بناء المفاهيم المهيكلة للمادة بأقل الأمثلة والتمثيلات الموصلة إلى الكفاءات المستهدفة و تناول المضامين و إرساء الموارد مع مراعاة وتيرة التعلم وقدرات المتعلم واستقلاليته ، كما تقترح التدرجات السنوية للتعلمات فترات للتقويم المرحلي للكفاءة بما يضمن الإنسجام بين سيرورة التعلمات و تقويم القدرة على إدماجها، من هذا المنطلق نطلب من جميع الأساتذة قراءة وفهم مبادئ و أهداف و آليات هذا التعديل البيداغوجي للتدرجات السنوية و التنسيق فيما بينهم بالنسبة لكل مادة وفي كل ثانوية من أجل وضعها حيز التنفيذ، كما نطلب من المفتشين مرافقة الأساتذة و تقديم التوضيح اللازم.

مذكرة منهجية:

تعد التدرجات السنوية للتعلمات أداة بيداغوجية أساسية توضح كيفية تنفيذ المناهج التعليمية،تضبط سيرورة التعلمات بما يكفل تنصيب الكفاءات المستهدفة في المناهج التعليمية، ولقد ترتب عن تطبيق التدابير الاحترازية المتعلقة بالحد من تفشي فيروس كورونا (كوفيد-19)، جملة من الإجراءات من بينها إنهاء السنة الدراسية 2019- 2020 دون استكمال التعلمات المقررة في الفصل الثالث و الضرورية لمواصلة الدراسة في المستويات الأعلى و كذا تأجيل الدخول المدرسي 2020-2021 ، اقتضت هذه الظروف تعديلا بيداغوجيا استثنائيا للتدرجات السنوية اعتمدت خلاله آليات منهجية وبيداغوجية بما يحقق جملة من المبادئ و الأهداف.

المبادئ الأساسية	الأهداف
– المحافظة على الكفاءات كمبدأ منظم؛ – المحافظة على المفاهيم المهيكلة للمادة؛ – المحافظة على تقويم القدرة على الإدماج لدى المتعلم من خلال وضعيات مشكلة مركبة تستهدف التقويم المرحلي للكفاءات؛ – التكفل بالتعلّمات الأساسية غير المنجزة خلال السنة الدراسية 2020/2019	– تنصيب لدى المتعلم الكفاءات المسطرة في المناهج التعليمية؛ – تمدرس ناجع للتلاميذ يسمح بإرساء التعلمات الأساسية المستهدفة في المناهج التعليمية؛ – تزويد المتعلم بالأسس العلمية الضرورية لمتابعة الدراسة في المستويات الأعلى، – إدراج التعلمات الأساسية غير المنجزة في السنة الدراسية **2020/2019** ضمن التدرجات السنوية؛

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

ملمح التخرج من مرحلة التعليم الثانوي:

- **يقترح حلولا مؤسسة علميا لمشاكل متعلقة بهندسة الطرائق باستغلال سيرورات التحليل وفق مسعى منطقي، و ينتقي التخصص الجامعي الملائم**
- **الكفاءة الشاملة للسنة:يكون المتعلم قادرا على التحكم في المفاهيم الأساسية المتعلقة بتكنولوجيا هندسة الطرائق تمكنه من متابعة الدراسات العليا.**

المجال التعلمي: الكيمياء العضوية

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يكون المتعلم قادرا على توظيف خواص الفحوم الهيدروجينية لتحضير مشتقات أخرى ويدرك أهمية المركبات العضوية المغنيزيومية و يوظف فعالية الوظائف الأكسيجينية لتحضير مركبات عضوية ذات أهمية صناعية	يوظف خواص الفحوم الهيدروجينية لتحضير مشتقات أخرى - يتعرف على تفاعلات هلجنة ،ألكلة، أسيلة، سلفنة ، نترجة النواة البنزينية - يدرك أهمية المركبات العضوية المغنزيومية - يحدد الشروط التجريبية لتفاعل مركب R-MgX مع مجموعة الكربونيل، مجموعة النتريل.	الوحدة الأولى: الفحوم الهيدروجينية	**1- الفحوم الهيدروجينية الآليفاتية** 1.1- تفاعل الألكانات مع الأكسيجين و الهالوجينات 2.1- أكسدة الألسانات: خفيفة، عنيفة بالأوزون. 3.1- هدرجةالألسانات و الألسينات 4.1- هلجنةالألسانات و الألسينات 5.1- إماهةالألسانات و الألسينات **2- الفحوم الهيدروجينية الآروماتية** 1.2- أكسدة المركبات الآروماتية التي تحتوي على نواة بنزينية واحدة ذات سلسلة واحدة أو عدة سلاسل جانبية 2.2-تفاعلاتالهلجنة، الألكلة،الأسيلة، النترجة، السلفنة على النواة البنزينية 3.2- الإنصهار القاعدي لمركب آروماتي سلفوني. **3- المركبات العضوية المغنزيومية** 1.3- تحضير مركب عضوي مغنزيومي مختلط انطلاقا من مشتق هالوجيني 2.3- تفاعل المركبات المغنزيومية مع: أ- الألدهيدات و السيتونات ب- ثنائي أكسيد الكربون ج- كلور الحمض د- مع النتريلات	• **يعرف** البترول • **يعرف** الفحوم الهيدروجينية • **يعرف** تفاعلات الاكسدة • **يعرف** المركبات الاروماتية	• **يتعرف**على تفاعلات الاحتراق. • **يميز** بين الالكانات و الالسانات و الألسينات • **يميز** بين الخواص الكيميائية لكل من الالكانات و الالسانات و الألسينات • **يميز بين**التفاعلات التي تحدث على النواة البنزنية والسلاسل الجانبية • **يميز** بين مركب عضوي و مركب عضوي مغنزيومي • **يميز** بين مختلف تفاعلات RMgX	• انجاز حصة تقويمية تشمل – تفاعلات بسيطة – سلسلة تفاعلات • انجاز حصة تقويمية بعد نهاية الوحدة التعلمية تشمل – تفاعلات بسيطة وسلسلة تفاعلات يوظف فيها خواص المركبات العضوية المغنزيومية	11×2سا

المجال التعلمي: الكيمياء العضوية

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يكون المتعلم قادرا على توظيف خواص الفحوم الهيدروجينية لتحضير مشتقات أخرى ويدرك أهمية المركبات العضوية المغنيزيوميةو يوظف فعالية الوظائف الأكسيجينية لتحضير مركبات عضوية ذات أهمية صناعية	يميز بين الوظائف الأكسيجينية - يوظف فعالية الوظائف الأكسيجينية لتحضير مركبات عضوية - يحضر بروم الإيثيل - يحضر مادة حافظة: (حمضالبنزويك)	الوحدةالثانية الوظائف الأكسيجينية	**1- الكحولات** 1.1- نزع الماء من الكحولات 2.1- هلجنة الكحولات بتأثير PCl_5، $SOCl_2$ 2.1- أكسدةالكحولات: الأولية، الثانوية **-النشاط الأول:** - **يحضر** بروم الإيثيل بتأثير حمض البروم على الكحول الإيثيلي (استبدال مجموعة الهيدروكسيل في الكحول الإثيلي بذرة بروم) **2- الألدهيدات و السيتونات** 1.2- أكسدةالألدهيدات و السيتونات 2.2- إرجاع الألدهيدات و السيتونات بواسطة: أ - الهيدروجين الجزيئي ب- طريقةكليمنسن جـ- هيدريد الليتيوم و الألمنيوم **3- الأحماض الكربوكسيلية و مشتقاتها** 1.3- إرجاع الأحماض الكربوكسيلية 2.3- نزع المجموعة الكربوكسيلية 3.3- تفاعلات تأثير PCl_5، $SOCl_2$ **النشاط الثاني:** - **يحضر** مادة حافظة: يحضر حمض البنزويك بأكسدة الكحول البنزيلي بواسطة برمنغنات البوتاسيوم في وسط قاعدي. **4- الأسترة** 1.4- تفاعل حمض عضوي مع كحول 2.4- خصائص تفاعلات الأسترة 3.4- التصبن	**يعرف** الكحولات **يعرف** الاحتياطات الأمنية **يعرف** الألدهيدات **يعرف** السيتونات **يعرف** الأحماض الكربوكسلية	يتشكل الايثر عند 140°Cفقط في الكحولات الأولية • **ينجز نشاط تطبيقي تحضير بروم الاثيل.** **ينفذ** برتوكول التجربة1 من خلال وضعيات تعلمية: • **يكتب** تفاعلات إرجاع. • **يكتب** تفاعلات أكسدة. من خلال وضعيات تعلمية: • **يقارن** بين هلجنة الأحماض الكربوكسلية و هلجنة الكحولات • **يكتب** تفاعلات نزع مجوعة الكربوكسيل **ينجز**التجربة تحضير حمض البنزويك **ينفذ** برتوكول التجربة 2 **يميز** بين تفاعل ألاسترة وتفاعل التصبن	من خلال تمارين تطبيقية: **يحضر** مركب عضوي وفق سلسلة تفاعلات	2×10 سا

المجال التعلمي: الكيمياء العضوية

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يكون المتعلم قادرا على توظيف خواص الفحوم الهيدروجينية لتحضير مشتقات أخرى ويدرك أهمية المركبات العضوية المغنيزيومية يوظف فعالية الوظائف الأكسيجينية لتحضير مركبات عضوية ذات أهمية صناع	يحضر مركبا صيدلانيا (Paracétamol) - يحضر مختلف الأمينات *انطلاقا من NH_3 تأثير H_2، Li، AlH_4، Fe/H_3O^+ على المركبات: $R\text{-}NO_2$ $R\text{-}CONH_2$، R -CN	**الوحدةالثالثة: الأمينات**	1-الخواص الأساسية للأمينات 2- ألكلة الأمونياك بمشتق هالوجيني (طريقة هوفمان) 3- تأثير الهيدروجين، هيدريد الليتيوم والألمنيوم والحديد (وسط حمضي) على المركبات: $R\text{-}NO_2$، $R\text{-}CONH_2$، R-CN **النشاط الثالث:** - **يحضر** الباراسيتامول (Paracétamol) انطلاقا من باراأمينوفينول و بلا ماء حمض الخل	**يعرف** خواص الأحماض والأسس	**يميز** بين الخواص القاعدية للنشادر والأمينات **يحضر** مختلف الأمينات بطريقة هوفمان **ينفذ** برتوكول التجربة3	انجاز حصة تقويمية تشمل تفاعلات بسيطة ومركبة	**4×2**سا

المجال التعلمي: الكيمياء العضوية

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
	يتعرف على المركبات البوليميرية وكذلك على أنواع السلاسل البوليميرية - يدرك أهمية الخواص الفيزيائية و الميكانيكية للبوليميرات في المنتوجات الصناعية - يصنف أنواع البوليميرات - يحضر بعض البوليميرات المشهورة	الوحدة الرابعة: البوليميرات	**1- مفهوم المركبات البوليميرية** 1.1- تعريف المركب البوليميري **2- خواص البوليميرات** 1.2- الخواص الفيزيائية 2.2- الخواص الميكانيكية **4- البلمرة** 4-1- البلمرة بالضم أ- تعريف ب- بلمرةالألسانات والمركبات الفينيلية: الإتيلين، كلور الفنيل، الستيرين ،الاكريلونتريل،....إلخ 4-2 البلمرة بالتكاثف **أ-**تعريف، ب- تكاثف المركبات - حمض ثنائي مع كحول ثنائي: إيثان-1،2-ديول / حمض تيريفتاليك (ألياف نسيجية اصطناعية ،....إلخ) - حمض ثنائي مع أمين ثنائي: حمض الأديبيك / هكسامتيلين ثنائي أمين (نيلون 6-6) ،....إلخ – بلمرة المركبات ثنائية الوظيفة **النشاط الرابع:**- يحضر البولي ستيرانانطلاقا من الستيران **النشاط الخامس:** - يحضر نيلون 6-6 (تكاثف حمض الادبيك مع هكساميتيلين ثنائي أمين)	**يعرف** تفاعل الضم على الالسانات **يعرف** تفاعل الاسترة	من خلال أنشطة تعلمية: **يكتب** تفاعلات تسمح بالوصول إلى بوليمير كما في دليل بيداغوجيا الكفاءات **يميز** بين كتابة مقطع; وسطي ومقطع طرفي للبوليمير **ينفذ** برتوكول التجربة 4 **ينفذ** برتوكول التجربة 5 **ينجز** بحث حول بعض المنتجات البوليمرية - التخلص من المخلفات البلاستكية	من خلال تمارين تطبيقية: • **يحضر فيها بوليميرات متنوعة**	2×7 سا

تقييم الكفاءة: يقترح أنشطة يوظفيها فعالية الوظائف الأكسيجينية ،الفحوم الهيدروجنية و البوليمرات لتحضير مركبات عضوية

المجال التعلمي: الكيمياء الحيوية

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يكون المتعلم قادرا على التعرف على التركيب الكيميائي و الخواص الفيزيائية والكيميائية للبيدات واستخداماتها في الميدان التطبيقي	- يحدد القرائن I_s،I_a و I_e I_i لمادة دهنية (زيت نباتي ، مرقارين ، زبدة ، .....) **التي قدتحتوي على مزيج من الأحماض الدهنية و الغليسيريدات بأنواعها بطريقة نظرية اوعملية**من أجل اختبار النوعية - يعين صيغة غليسيريد**(ثلاثي ،ثنائي،أحادي)** بمعرفة القرائن.	الوحدة الأولى: الليبيدات	**1-الأحماض الدهنية** **تعريفها، بنيتها، أنواعها (المشبعة، غير المشبعة)** **خواصها الفيزيائية (الذوبان، درجة الانصهار، درجة الغليان)** **خواصها الكيميائية (الأسترة ، التصبن ، الهدرجة ، ضم اليود)** **2- تعريف الليبيدات** **3- أنواع الليبيدات** (البسيطة و المركبة) **4- الغليسيريدات:** 1.4 خواصها الكيميائية (التصبن، الإماهة، الهدرجة، الهلجنة) 2.4 تعريف القرائن (قرينة الحموضة I_a، قرينة التصبن I_s قرينة الإستر I_e، قرينة اليود I_i) 3.4 تعيين صيغة غليسيريد**(**ثلاثي،ثنائي،أحادي) بمعرفة القرائن (تتم الدراسة على ثلاثي الغليسيريد وتستنتج بالنسبة للثنائي وأحادي غلسيريد) **النشاط السادس:** - **يقدر** قرينة الحموضة Ia **للزيت** -**يقدر** قرينة التصبنIs**للزيت**	• **يعرف** الأحماض الكربوكسلية • **يعرف** الاسترة • **يعرف** تحضير الصابون	**يميز** بين الاحماض الدهنية المشبعة و غير المشبعة **يكتب** تفاعل أكسدة حمض دسم غير مشبع **يكتب** تفاعل تصبن **يميز** بين أنواع الغليسيريدات **يحسب** القرائن لزيت و للغليسيريدات بأنواعها (ثلاثي، ثنائي، احادي) **ينفذ** برتوكول التجربة 6	- من خلال تمارين تطبيقية متنوعة **يحسب القرائن** • لزيت • لغلسيريد ثلاثي ، ثنائي ، أحادي للمزيج من (الأحماض الدهنية و الغلسيريدات الثلاثية والثنائية و الأحادية • **يجد** كتلة غلسيريد (ثلاثي ، ثنائي ، أحادي) أو حمض دهني	2×9 سا
تقييم الكفاءة:أنشطة مركبة حول الليبيدات							

المجال التعلمي: الكيمياء الحيوية

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يتعرف المتعلم على التركيب الكيميائي و الخواص الفيزيائية والكيميائية للأحماض الأمينية والبروتيناتو استخداماتها في الميدان التطبيقي	-يتعرف على الأحماض الأمينية - يصنف الأحماض الأمينية المختلفة بالاعتماد على تركيب سلسلتها الجانبية - يكشف على الأحماض الأمينية في مزيج بالفصل الكروماتوغرافي - يوظف الخواص الفيزيائية و الكيميائية للأحماض الأمينية لفصلها	الوحدة الثانية: الأحماض الأمينية	**1- تعريف الأحماض الأمينية** **2- تسمية و تصنيف الأحماض الأمينية** 1.2الأحماض الأمينية الخطية أ-الأحماض الأمينية ذات السلاسل الكربونية البسيطة ب- الأحماض الأمينية الهيدروكسيلية جـ - الأحماض الأمينية الكبريتية د- الأحماض الأمينية الحمضية و مشتقاتها هـ- الأحماض الأمينية القاعدية 2.2 الأحماض الأمينية الحلقية أ-الأحماض الأمينية العطرية ب- الأحماض الأمينية غير العطرية **النشاط السابع:** - **يكشف** عن مكونات مزيج من الأحماض الأمينية بطريقة الكروماتوغرافيا الورقية **3 – خواص الأحماض الأمينية:** 1.3 الخواص الفيزيائية: أ- النشاط الضوئي ب- الخاصيةالأمفوترية - **كتابة مختلف الصيغ الأيونية للأحماض الأمينية عند تغير الـ pH مع حساب الـpHi** **يستغل جدول قيم الـ pHi المرفق بدل الجدول صفحة 63 من الكتاب المدرسي** **النشاط الثامن:** -**يقدر** قيمة الـ pHi للألانين: معايرة محلول حمضي للألانين بواسطة محلول من NaOH عن طريق الـ pH-mètre ج- فصل الأحماض الأمينية بطريقة الهجرة الكهربائية (electrophorese)**مع تحديد الصيغة الأيونية للحمض الأميني التي يهجر بها وتبرير ذلك حسب مبدأ التوازن الكيميائي**	• **يعرف** الأمينات • **يعرف**الأحماض الكربوكسلية • **يميز بينهما.** **يعرف** النشاط الضوئي	من خلال وضعيات تعلمية: • **يتعرف** على الصيغ المميزة للأحماض الأمينية • **يتعرف** على أهمية الأحماض الأمينية • **يسمي ويصنف** الأحماض الأمينية **ينفذ** برتوكول التجربة 7 • **يميز** بين الصيغ الأيونية • **يحسب pHi** **ينفذ** برتوكول التجربة 8 **يحدد**الصيغة الأيونية السائدة لحمض أميني بتغير الـ pH	• **- يسمي ويعرف** مختلف الأحماض الأمينية • **يعرف ويميز ويفرق** بين مختلف أنواع الصيغ الأيونيةللأحماض الأمينية • **يحسب pHi**	7×2 سا

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يتعرف المتعلم على التركيب الكيميائي و الخواص الفيزيائية والكيميائية للأحماض الأمينية والبروتينات و استخداماتها في الميدان التطبيقي	-يتعرف على الأحماض الأمينية يتعرف على البيتيدات وعلى البروتيناتوعلى بنيتها الأولية - يتعرف على البروتينات بالكشف عن الرابطة البيتيدية - يقدر البروتينات كميا باستغلال خواصها الفيزيائية والكيميائية	الوحدة الثانية: البروتينات و البيتيدات	2.3 الخواص الكيميائية الناتجة عن: أ- المجموعة الكربوكسيلية ب- المجموعة الأمينية جـ- الخواص المشتركة بين المجموعتين (الكربوكسيلية و الأمينية) د- الخواص الناتجة عن السلسلة الجانبية **1- البيتيدات** أ-تعريف البيتيدات و تصنيفها ب-تسميةالبيتيدات ج- التحليل المائي للبيبتيدات د- **كتابة الصيغ الأيونية للبيبتيد في وسط حمضي أو قاعدي قوي** **2- البروتينات** أ- تعريف البروتينات ب- التركيب البنائي الأولي للبروتينات **النشاط التاسع:- يكشف** عن الأحماض الأمينية العطرية في البروتينات -يكشف عن الروابط البيتيدية **بطريقة بيوري ،حيث ينتج معقد بنفسجي ،حالة وجود 3 روابط بيبتيدية أو أكثر ومعقد ازرق بنفسجي مع ثلاثي البيبتيد** **النشاط العاشر:-يقدر**بروتينات بياض البيض بالطريقة اللونية(استعمال كاشف بيوري	**يعرف** البلمرة بالتكاثف **يعرف** الصيغ الأيونية للأحماض الأمينية	**يميز** بين مختلف البيبتيدات **يميز** بين بيبتيد و بروتين **ينفذ برتوكول التجربة 9** **مع كتابة التفاعلات** **ينفذ** برتوكول التجربة 10	• **يميز** بين مختلف أنواع الصيغ الأيونية للأحماض الأمينية والبيبتيدات	2×6 سا
تقييم الكفاءة: اقتراح أنشطة مركبة حول االأحماض الأمينية ، البيبتيد و البروتينات.							

المجال التعلمي: الديناميكا الحرارية

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
تحتاج المادة عبر تحولاتها المختلفة إلى أن تتبادل طاقة مع المحيط الخارجي، على المتعلم أن يعرف صور هذه الطاقة ومظاهرها، ويقدر كمياتها و يدرك أهمية هذه الطاقة ومدى الاستفادة منها في الحياةاليومية من خلال تطبيقاتها العملية المختلفة	يميز بين الأنواع المختلفة للنظام - يصنف التحولات المختلفة حسب التبادلات الطاقوية مع الوسط الخارجي -يتعرف على المتغيرات التي تميز النظام - يبين أثر درجة الحرارة على التحولات الفيزيائية للمادة - يحسب كمية الحرارة - يميز بين التفاعلات الحرارية و اللاحرارية - يقيس كمية الحرارة باستعمال لمسعر الحراري - يحسب العمل الذي يتلقاه النظام في الطور الغازي	الديناميكا الحرارية	**I – تعريف الديناميكا الحرارية وهدفها** **II – النظم في الديناميكا الحرارية** **1- مفهوم النظام (Système)** **2- الأنواع المختلفة للنظام** النظام المفتوح،النظام المغلق، النظام المعزول **4 –المتغيرات التي تميز النظام (توابع الحالة Fonctions d'état)** **III – المظهر الطاقوي للتفاعل الكيميائي** **1- كمية الحرارة (Q)** 1.1- التأثيرات الفيزيائية للحرارة على المادة أ- ارتفاع الحرارة (الانصهار، التبخير، التصعيد) ب-انخفاض الحرارة (التجمد، التمييع، التكثيف) 2.1- عبارة كمية الحرارة ($Q = m.c.\Delta T$) 3.1- إشارة كمية الحرارة (التفاعلات الماصة للحرارة، الناشرة للحرارة، التفاعلات اللاحرارية) 4.1- قياس كمية الحرارة (المسعر الحراري)	• **يعرف** تبادل الحرارة • **يعرف**عملية التبريد و التسخين • **يعرف** دور استعمال الترموس • يعرف متغيرات الحالة	عن طريق أمثلة واقعية ووسائل إيضاح بسيطة: • **يعرف** كيف تتغير درجات الحرارة أثناء مزج جسم اوسائل ساخن مع جسم او سائل بارد • **يعرف** مبدأ حفظ الطاقة. • **يميز**بين التفاعلات الحرارية و اللاحرارية • **يميز** بين تغير الحالة وتغير درجة الحرارة. **يحسب** كمية الحرارة	• **يجد** كمية الحرارة و العمل الذي يتلقاه النظام عن طريق أسئلة متعددة الاختيارات أو تمارين بسيطة أو مركبة	16×2سا

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
تحتاج المادة عبر تحولاتها المختلفة إلى أن تتبادل طاقة مع المحيط الخارجي، على المتعلم أن يعرف صور هذه الطاقة ومظاهرها، ويقدر كمياتها و يدرك أهمية هذه الطاقة ومدى الاستفادة منها في الحياةاليومية من خلال تطبيقاتها العملية المختلفة	يميز بين الأنواع المختلفة للنظام - يصنف التحولات المختلفة حسب التبادلات الطاقوية مع الوسط الخارجي -يتعرف على المتغيرات التي تميز النظام - يبين أثر درجة الحرارة على التحولات الفيزيائية للمادة - يحسب كمية الحرارة - يميز بين التفاعلات الحرارية و اللاحرارية - يقيس كمية الحرارة باستعمال مسعر حراري - يحسب العمل الذي يتلقاه النظام في الطور الغازي	الديناميكا الحرارية	**النشاط الحادي عشر:** - الحرارة المولية للذوبان: ***يقيس** الحرارة المولية للذوبان KOHمع فوج * **يقيس** الحرارة المولية للذوبانNaOHمع فوج آخر **النشاط الثاني عشر:** - الحرارة النوعية لانصهار الجليد **2- العمل الميكانيكي(W)** 1.2- عبارة العمل الذي يتلقاه النظام 2.2- العمل في حالة الجمل الغازية **IV- المبدأ الأول للديناميكا الحرارية** **1- مبدأ حفظ الطاقة** **2- نص المبدأ الأول** **3- الطاقة الداخلية لنظام (ΔU)** 1.3- تعريف الطاقة الداخلية 2.3 - عبارة الطاقة الداخلية **4 – الأنطالبي(Enthalpie)H** 1.4. تعريف الأنطالبي 2.4. عبارة الأنطالبي **5- حرارة التفاعل وتحولات النظام** 1.5-حرارة التفاعل عند حجمثابت ($Q_V=\Delta U$) 2.5-حرارة التفاعل عند ضغط ثابت($Q_P=\Delta H$) 3.5-حرارة التفاعل في النظام الأديباتيكي(Q=0) 4.5-العلاقة بين ΔHو ΔU لغاز مثالي (أو بين Q_P و Q_V) **6- السعة الحرارية (Capacitécalorifique)** 1.6- تعريف السعة الحرارية	يعرف مبدأ حفظ الطاقة	**ينفذ** برتوكول التجربة 11 **ينفذ** برتوكول التجربة 12 **يحسب العمل لمختلف تحولات النظام (تحول ثابت درجة الحرارة ، تحول ثابت الضغط ، تحول ثابت الحجم)** **يميز** بين كمية الحرارة و الانطالبي **يميز**بين ΔHو ΔU **يميز**بين السعة الحرارية و السعة الحرارية المولية و السعة الحرارية الكتلية	• **يجد** إنطالبي تفاعل أو أنطالبيمركب. باستعمال قوانين الترموديناميكا عن طريق أسئلة متعددة الاختيارات أو تمارين بسيطة أو مركبة	

المجال التعلمي: الديناميكا الحرارية

الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
تحتاج المادة عبر تحولاتها المختلفة إلى أن تتبادل طاقة مع المحيط الخارجي، على المتعلم أن يعرف صور هذه الطاقة ومظاهرها، ويقدر كمياتها و يدرك أهمية هذه الطاقة ومدى الاستفادة منها في الحياةاليومية من خلال تطبيقاتها العملية المختلفة	**يحسب أنطالبي التفاعل في صوره المختلفة باستعمال : – قانون هيس طاقة الرابطة، علاقة كيرشوف عند تغيردرجة الحرارة في حالة تغير الحالة الفيزيائية**	الديناميكا الحرارية	2.6- السعة الحرارية عند حجمثابت(Cv) 3.6- السعة الحرارية عند ضغط ثابت(Cp) 4.6- العلاقة بينCp وCv (Cp – Cv = R) V- تطبيقات المبدأ الأول للديناميكا الحرارية 1- الحالة المعيارية لغاز، ولجسم نقي،الأنطالبي المعياري ΔH^{o}_{298} 2- علاقةكيرشوف Kirchhoff: 3- حساب الأنطالبي المعياري لتفاعل ΔH^{o}_{r} (قانون Hess) 4- الأنطالبي المعياري للتشكل ΔH^{o}_{f} 5- أنطالبي تغير الحالة ΔH^{o}_{fus} ، ΔH^{o}_{vap} . ΔH° (sub) - حساب الأنطالبي لمركب أو تفاعل عند درجة حرارة T مع تغير الحالة الفيزيائية للمواد المتفاعلة او الناتجة أو معا 6- حساب أنطالبي التفاعل ΔH^{o}_{r} من خلال طاقات الروابط. ($\Delta H_{d(A-B)} = -\Delta H_{f(A-B)}$) يرمز لطاقة الرابطة E يعطى بالقيمة المطلقة **النشاط الثالث عشر:-** الحرارة المولية للتعديل: * يعيين الحرارة المولية لتعديل NaOH بـ HCl مع فوج * يعيين الحرارة المولية لتعديل NaOH بـ HNO3 مع فوج أخر **النشاط الرابع عشر:**يعين حرارة تشكل MgO		**يميز** بين مختلف العلاقات الترموديناميكية **ينفذ** برتوكول التجربة 13 **ينفذ** برتوكول التجربة 14	: • **يجد** إنطالبي تفاعل أو أنطالبي تشكل مركب. عن طريق أسئلة متعددة الاختيارات أو تمارين متنوعة بسيطة أو مركبة	

تقيم مدى التحكم في الكفاءة: أنشطة يوظف فيها قوانين الدينا ميكا الحرارية لإيجاد انطالبي تشكل مركب أو أنطالبي التفاعل

المجال التعلمي: الكيمياء الحركية							
الكفاءة	أهداف التعلم	الوحدة التعلمية	الموارد المستهدفة	السير المنهجي للوحدة: المكتسبات القبلية	السير المنهجي للوحدة: التدرج في مهمات التعلم	التقويم المرحلي والمعالجة	الحجم الزمني
يكون المتعلم قادرا على التمييز بين مختلف التفاعلات وتتبع سرعتها واستخراج قوانينها مع التحكم في التمثيل البياني.	- يميز بين التفاعل البطيء والتفاعل السريع - يتتبع سرعة التفاعل باستغلال الخواص الكيميائية و الفيزيائية لقياس تراكيز المتفاعلات أو النواتج بدلالة الزمن. - يستخرج قوانين السرعة بالصيغة التكاملية للتفاعلات من الرتبة0، الرتبة1، الرتبة2 - يمثل بيانيا تغيرات التراكيز بدلالة الزمنt للتفاعلات من الرتبة 0، الرتبة 1، الرتبة 2 باستعمال المجدول Excel	الكيمياء الحركية	**1- التذكير بمختلف التعاريف** - التفاعلات السريعة - التفاعلات البطيئة **2- سرعة التفاعل** 1.2 تعريف سرعة التفاعل السرعة المتوسطة – السرعة اللحظية 2.2 قياس سرعة التفاعل أ- الطرق الكيميائية ب-الطرق الفيزيائية **3- قوانين سرعة التفاعل** 1.3- دراسة رتبة التفاعل أ- التفاعل من الرتبة 0 **ب-** التفاعل من الرتبة 1 **النشاط الخامس عشر:** **يدرس ويقيس** سرعة تفاعل المغنيزيوم Mg مع حمض كلور الماء(H_3O^+ , Cl^-): * يقدر حجم غاز الهيدروجين الناتج (V_{H2}) **جـ- التفاعل من الرتبة 2** 2.3- تعيين رتبة التفاعل أ- استعمال الصيغة التكاملية للسرعة ب- استعمال الصيغة التفاضلية للسرعة **النشاط السادس عشر:** **-يدرس**انعكاس السكروز باستعمال جهاز قياس الإستقطاب(Polarimètre)	حول المتابعة الزمنية للتحول الكيميائي	**يتعرف ويميز** بين تفاعلات السريعة والبطيئة **يكتفي بمثال واحد لكل نوع من التفاعلات** **يعرف** قوانين السرعة **يميز** بين المعادلات الزمنية للرتب **يعين**رتبة تفاعل **يحدد** بيانيا وحسابيا ثابت السرعة kو زمن نصف التفاعل t1/2 **ينفذ** برتوكول التجربة 15 - **يحدد** رتبة التفاعل لمادة متفاعلة أو مادة ناتجة انطلاقا منمعطيات تجريبية مثل (التراكيز ، الحجوم ، الضغوط الجزيئية ، الامتصاصية ، زاوية الدوران.....) **ينفذ** برتوكول التجربة 16	تمارين و أنشطة تعطى فيها نتائج تجريبية تستغل لإجاد رتبة تفاعل	2×14 سا
تقييم الكفاءة: أنشطة يستغل فيها نتائج تجريبية (تراكيز ، حجوم ، ضغط جزئي Pi أوكلي P_T ، امتصاصية ، زاوية دوران ....) لمعرفة رتبة تفاعل وتقدير سرعته							

- ملاحظة :العناصر التي أرقامها غير موجودة تم حذفها