

مشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات ICTP
محور رفع كفاءة استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم

**دليل إرشادي ونموذج التقدم لطلب إتاحة
معامل افتراضية
للمقررات العلمية بالجامعات المصرية**

قائمة المحتويات

14	بيانات المشروع
16	بيانات فريق العمل والمشاركين بالمشروع
3	إرشادات عامة
13	دوافع وأهداف المشروع
18	توصيف المشروع
21	الوضع الحالي
Error! Bookmark not defined.	المقترحات للتشغيل وضمان الاستمرارية
23	مخرجات المشروع
24	خطة تنفيذ الأنشطة
25	تكلفة تنفيذ الأنشطة
Error! Bookmark not defined.	ملخص المشروع
27	نماذج طلب توفير معمل افتراضي

إرشادات عامة

أولاً: مقدمة

محور رفع كفاءة استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم هو أحد محاور مشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات (ICTP) في التعليم العالي، حيث قام المشروع في هذا المحور بتمويل إنشاء مركز قومي للتعليم الإلكتروني (NeLC) بالمجلس الأعلى للجامعات بالإضافة إلى مركز لإنتاج المقررات الإلكترونية بكل جامعة، وتقوم مراكز الجامعات بإنتاج ونشر المقررات الإلكترونية تحت الإشراف الفني للمركز القومي للتعليم الإلكتروني (www.nelc.edu.eg). وحتى الآن تم الانتهاء من إنتاج ونشر ما يزيد عن 300 مقرر الكتروني، كما يتم إنتاج عدد 150 مقرر الكتروني بصورة سنوية. ويتم نشر تلك المقررات من خلال خوادم مركزية بالمجلس الأعلى للجامعات من خلال نظام إدارة التعلم والمحتوى Moodle.

وترجع أهمية محور مشروعات رفع كفاءة استخدام تكنولوجيا المعلومات إلى الرغبة الجادة في استكمال نشر ثقافة التعلم الإلكتروني والتي شهدت انتشاراً محدوداً حتى الآن، وتحتاج إلى المزيد من الجهد للوصول إلى مستوى مقبول من الثقافة التي تؤهل الجامعات المصرية للمنافسة الجادة في مجال التعلم الإلكتروني، هذا بجانب إعادة هيكلة البنية التحتية اللازمة لهذا النوع من التعلم.

وقد شمل تقرير منظمة اليونسكو الخاص بمؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم على مؤشر مستقل عن نسبة المؤسسات التي تمتلك ترخيص أو اشتراك في مختبرات تجارب افتراضية:

“Proportion of educational institutions owning license for or
subscribing to virtual experiment laboratories”

وتمثل المعامل الافتراضية ونظم المحاكاة مجموعة من البرامج التي تمكن الطلاب من القيام ببعض التجارب العلمية عن طريق المحاكاة على أجهزة الكمبيوتر المتصلة بشبكة

الانترنت، وتستخدم هذه المعامل على نطاق واسع على المستوى العالمي في التخصصات التي يصعب فيها توفير أجهزة معملية -مستهلكات - مستلزمات تشغيل -مواد كيميائية بما لا يمكن الطلبة من إجراء التجارب بالجودة المقبولة أو يعرضهم عند إجراء التجارب لخطورة وجود مواد إشعاعية أو ضارة بالصحة. كما اتسعت الشركات العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات والمحتوى الرقمي في تقديم وتطوير تقنيات المعامل الافتراضية بصورة أكثر تفاعلية بما شجع أغلب الجامعات الكبرى على مستوى العالم في الإعتماد على المعامل الافتراضية رغم وجود الأجهزة المعملية اللازمة لإجراء التجارب بتلك الجامعات.

في ضوء ذلك، واستكمالاً للإنجازات التي تمت ولمواكبة التطور الحادث في مجال التعلم الإلكتروني فقد تقرر أن تشمل الخطة التنفيذية لمشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات على تمويل مشروعات لتوفير معامل افتراضية لطلاب الجامعات المصرية وذلك بالتنسيق وتحت الإشراف الفني للمركز القومي للتعلم الإلكتروني.

ويمثل هذا المستند دليل إرشادي ونموذج للنقدم بمشروعات لطلب تمويل توفير معامل افتراضية للأقسام العلمية بالجامعات المصرية.

مزايا استخدام المعامل الافتراضية:

1. إمكانية إجراء التجارب المعملية التي يصعب تنفيذها في المعامل الحقيقية بسبب خطورتها علي المتعلم مثل تجارب الطاقة النووية أو الكيمياء أو البيولوجيا الحيوية أو غيرها.
2. إمكانية العرض المرئي للبيانات والظواهر التي لا يمكن عرضها من خلال التجارب الحقيقية.
3. إمكانية تغطية كل أفكار المقرر الدراسي بتجارب عملية تفاعلية وهذا يصعب تحقيقه من خلال المعمل الحقيقي نتيجة لمحدودية الإمكانيات والمكان والوقت المتاح للعملي.
4. التزامن بين عملية شرح الأفكار النظرية والتطبيق العملي حيث أن التجارب المعملية الحقيقية مرتبطة بجدول معامل منفصل عن المحاضرات النظرية.
5. إتاحة التجارب المعملية للمتعلمين في كل الأوقات ومن أي مكان.
6. إمكانية إجراء التجربة أي عدد ممكن من المرات طبقاً لقدرة المتعلم علي الاستيعاب وفي الوقت المناسب له ودون وجود رقيب بشري.

7. إمكانية التفاعل والتعاون مع آخرين في إجراء نفس التجربة من بعد.
8. إمكانية تقييم أداء الطالب إلكترونياً ومتابعة تقدمهم في إجراء التجربة
9. دعم الاقتصاديات الضعيفة بتوفير المواد المستهلكة مثل الكيماويات والوسائل المعملية ومكونات التجارب
10. الشراكة في بناء وتطوير المعامل الافتراضية يدعم العملية التعليمية ويقلل من كلفتها ويساهم في التعاون وتبادل الأفكار والمساهمة في استخدام الأجهزة باهظة التكلفة.
11. عدم تأثر المستخدم بنوع البرمجيات أو الأجهزة المستخدمة حيث أن البرامج المستخدمة صالحة لكل النظم.
12. تتيح المعامل الافتراضية الفرصة لتعريض المتعلم لمواقف يحرم منها في المعامل الحقيقية نظراً لخطورتها وبالتالي تتكامل معلوماته فيما يتعلق بتلك المواقف.

ثانياً: المعامل الافتراضية المتاحة:

قام مشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات (ICTP) بالتنسيق مع المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات بتكليف لجنة من الخبراء والاستشاريين لدراسة إمكانية تطبيق تقنيات المعامل الافتراضية ونظم المحاكاة في الجامعات المصرية، فقدت بعض الشركات العالمية بعروض فنية ومالية استرشادية لعدد من المنتجات المتاحة للمعامل الافتراضية في التخصصات التالية:

- (1) الكيمياء العامة
- (2) الكيمياء العضوية
- (3) الفيزياء
- (4) الأحياء
- (5) التشريح
- (6) علم وظائف الأعضاء
- (7) المحاسبة المالية والاقتصاد

ومرفق ملحق يتضمن قائمة بأسماء التجارب التي عرضت على اللجنة.

وقد أتضح للجنة أن الشركات تقدم المعامل الافتراضية على أقراص مدمجة أو يتم إتاحتها من خلال الانترنت، يتميز تقديم المعامل على أقراص مدمجة في عدم الحاجة إلى سرعة توصيل عالية بالانترنت ولكن يعيبها عدم إمكانية متابعة الطالب من خلال نظام لإدارة التعلم بينما إتاحة المعامل من خلال الانترنت يحتاج إلى شبكة معلومات بسرعة توصيل عاليه ولكنه يساعد على متابعة حالة الطالب أثناء التعلم.

والترخيص لاستخدام المعامل يتم طبقاً لعدد الطلاب المستفيدين ويقدم بأسلوب حق الامتلاك او بالإيجار السنوي، ويتكلف الإيجار قيمة تقديرية تصل إلى 120 جنيه سنوياً لكل رخصة استخدام، ويمكن تقليل التكلفة من خلال طلب ترخيص المعامل لعدد يعادل عدد أجهزة الحاسبات المتاحة للاستخدام فقط بحيث يتم استخدام كل جهاز حاسب آلي لأكثر من طالب.

ثالثاً: شروط التقدم للمشروع:

يمكن لأي قسم عملي تابع لأي كلية/جامعة حكومية التقدم لهذه المشروع و يقوم القسم بترشيح احد أساتذة القسم الذين يقومون بتدريس المادة كمدير للمشروع, علي أن يعتمد مجلس القسم مقترح المشروع و يعتمد أيضا من عميد الكلية و رئيس الجامعة. ويجب أن يتوافق مقترح المشروع مع الشروط والقواعد الموضحة في دليل التقدم مع مراعاة ما يلي:

- لا يوجد حد أقصى لعدد المعامل الافتراضية التي يمكن للقسم العملي التقدم بها في المجالات المختلفة.
- اعتماد الجامعة/المؤسسة التعليمية لمقترح المشروع سيعنى الموافقة على الالتزام بكافة الشروط والضوابط للمشروع.
- يقوم القسم العملي التابع للكلية/جامعة بتحديد المقررات المراد تقديم معامل افتراضية للطلاب لها.
- يشترط تخصيص جزء من درجات تقييم الطلاب في المقرر العملي لتفعيل استخدام المعامل الافتراضية.
- ألا يكون القسم العلمي قد حصل على أي تمويل من جهة أخرى لإتاحة معامل افتراضية للطلاب.
- في حالة حصول الكلية التي ينتمي لها القسم العلمي المتقدم على تمويل من مشروع PCIQA، يتم تقديم إقرار أن الخطة التنفيذية للمشروع لا تشمل على توفير معامل افتراضية للقسم.
- لا يسمح بأي أعمال لتطوير أو لبرمجة إنشاء معامل افتراضية و لكن يسمح فقط بشراء تراخيص للمعامل الافتراضية من المتاح في السوق المحلي أو العالمي، سواء كانت هذه التراخيص دائمة أو بنظام الإيجار.
- يقوم المشروع المستفيد بوضع كراسة شروط ومواصفات للمعامل الافتراضية المطلوبة وكذلك الإشراف الفني على طرح مناقصة/ممارسة لتوفير تلك المعامل.



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



- يتم التعاقد على توفير المعامل مع الشركات لصالح المشروع الممول لمدة لا تقل عن 3 سنوات على الأقل طبقاً لطلب القسم العلمي المتقدم.

رابعاً: مواصفات وشروط المشاريع التنافسية:

1. تكون الأولوية للكليات التي توفر عدد كاف من أجهزة الحاسبات للمعامل الافتراضية
2. يجب موافقة جميع أعضاء هيئة التدريس الذين يقومون بتدريس المقرر علي المعمل الافتراضي.
3. جميع المقررات المطلوب لها توفير معمل افتراضي يكون لها توصيف معتمد من مجلسي القسم والكلية.
4. يجب أن يكون المقرر المطلوب توفير معمل افتراضي له تابعا لأحدث لائحة في الكلية.
5. استيفاء جميع النماذج والاستمارات المطلوبة.
6. يقدم المشروع من أصل ونسختين ومرفق بها نسخة الكترونية على قرص مدمج.
7. تساهم الجامعة في التمويل بنسبة 20% من إجمالي التكلفة ويتحمل مشروع ICTP نسبة 80% المتبقية.

خامساً: إجراءات تقييم واختيار المشاريع التنافسية:

- يقوم مشروع ICTP بالتنسيق مع المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات بالإجراءات التالية لتقييم المشاريع التنافسية المقدمة من الكليات:
- تقوم لجنة إستشارية بتحديد مدى استيفاء المشاريع المقدمة للشروط والمواصفات الواردة بالدليل. وتعد اللجنة تقرير نهائي عن البرامج التي تنطبق/لا تنطبق عليها الشروط، ويقدم التقرير إلى المدير التنفيذي لمشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي.
 - يتم تصنيف المشروعات المقدمة من الكليات في مجموعات طبقاً للتخصص العلمي، ثم يتم اختيار لجنة من الخبراء في كل تخصص لتقييم المشاريع المقدمة.
 - تقدم لجنة التحكيم تقرير فني عن المشاريع المقدمة إلى مشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي، وفي حالة حاجة اللجان إلى مناقشة الأقسام العلمية المتقدمة، يتم دعوة المشروعات المتقدمة لتقديم عروض تقديمية.
 - تحليل النتائج وتحديد مؤشرات الأولوية طبقاً لدراسات تقييم الاحتياجات والشروط السابق ذكرها.
 - إعلان المعامل الافتراضية التي وقع عليها الإختيار من خلال الموقع الإلكتروني الرسمي لمشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي ICTP.
 - إعداد واعتماد عقود المشاريع مع المتقدمين.

سادساً: قواعد التقييم والتحكيم القياسية:

تقوم لجنة التحكيم بتقييم المشروعات طبقاً لما يلي:

- عدد الرخص التي سيتم شراؤها للمعمل الافتراضي.
- عدد أجهزة الحاسبات التي سيتم تخصيصها لتشغيل المعامل الافتراضية.
- مدى الحاجة للاستعانة بالمعمل الافتراضي لهذا المقرر.
- عدد الطلاب المستفيدين من استخدام المعامل الافتراضية.
- عدد الساعات التي سوف تتاح لكل طالب مستهدف.
- الجدية في تفعيل استخدام المعامل الافتراضية.
- خطة الاستمرارية المقترحة.

سابعاً: الإخطار بالموافقة والتعاقد:

• تقوم إدارة مشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات بالتعليم العالي بالتعاقد مع

الجامعة/الكلية بحيث يستوفي التعاقد الآتي:

- أطراف التعاقد
- القيمة المالية وشروط التعاقد
- البرنامج الزمني للتنفيذ.
- إجراءات المتابعة والتقييم.



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



نموذج التقديم

بيانات المشروع

بيانات القسم العلمي	
	الجامعة
	الكلية
	القسم العلمي
	عدد الطلاب بالقسم
التكلفة ومدة تنفيذ المشروع	
	التمويل المطلوب من مشروع ICTP بالآلاف جنية
	مساهمة الجامعة بالآلاف جنية
	التكلفة الكلية بالآلاف جنية
	مدة تنفيذ المشروع () شهر
بيانات مدير المشروع	
	الاسم:
	الوظيفة:
Tel :	Fax :
e-mail :	Mobile:
	التوقيع
بيانات رئيسي القسم العلمي	
	الاسم:



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



Tel :	Tel :
E-mail :	E-mail :
التوقيع	
بيانات مدير وحدة إدارة المشروعات بالجامعة	
الاسم:	
Tel :	Fax :
E-mail :	Mobile:
التوقيع:	
اعتماد رئيس الجامعة لمقترح المشروع	
الاسم	
Tel :	Fax :
E-mail :	Mobile:
ختم الشعار	التوقيع:

بيانات فريق العمل والمشاركين بالمشروع

الاسم :

الوظيفة بالمشروع :

المدة الزمنية	المسئوليات والواجبات في تنفيذ المشروع

الاسم :

الوظيفة بالمشروع :

المدة الزمنية	المسئوليات والواجبات في تنفيذ المشروع

الاسم :

الوظيفة بالمشروع :

المدة الزمنية	المسئوليات والواجبات في تنفيذ المشروع

يتم تكرار الجدول السابق لكل عضو بالمشروع



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



دوافع وأهداف المشروع

فيما لا يزيد عن صفتين، يرجى تحديد دوافع وأهداف المشروع بالتفصيل وتوضيح مدى الحاجة لتوفير المعامل الافتراضية بالقسم.



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



توصيف المشروع

فيما لا يزيد عن ثلاث صفحات، يرجى وضع وصف للمشروع ومنهجية العمل ومخرجات ونتائج المشروع وكذلك تحديد الافتراضات والمخاطر. الرجاء تضمين المخططات التي تصف الوضع الحالي والحل المقترح.

بيانات عامة عن المقرر المطلوب توفير معمل افتراضي له

بيانات المقرر:

- الجامعة:
- الكلية:
- القسم:
- اسم المقرر:
- التخصص/الشعبة:
- الفرقة:
- عدد الطلاب المستفيدين:
- أعضاء هيئة التدريس القائمين على تدريس المقرر:
-
- أعضاء الهيئة المعاونة في التدريس:
-
-
- عدد ساعات تدريس المقرر:
- عدد ساعات التدريب العملي الأسبوعية:
- المقرر يتم تدريسه في: فصل دراسي أول () - فصل دراسي ثاني () - فصل دراسي أول و ثاني ()
- درجات العملي التي سوف تخصص للمعامل الافتراضية:
- (يتم تسليم نسخة كاملة من اللائحة العلمية للقسم المتقدم)

الوضع الحالي لتدريس المقرر

يرجى توصيف الوضع الحالي للمعامل المتاحة حالياً بالقسم والمستخدمه في تدريس المقرر الدراسي المراد شراء معمل افتراضي له وتحديد مدى كفايتها للتدريس حالياً وكذلك الأسلوب الحالي لتدريس الجزء العملي بالمقرر:

قائمة التجارب التي يتم تدريسها بالمقرر:

المتاح حالياً بالقسم من تلك الأجهزة	الأجهزة اللازمة لإجراء التجربة	عدد ساعات تدريس التجربة عملياً لكل طالب (قبل إتاحة المعمل الافتراضي)	الهدف منها	أسم التجربة

بيانات عن المعمل الافتراضي المطلوب توفيره

- اسم المعمل الافتراضي المطلوب:
- عدد الرخص التي سيتم شراؤها للمعمل الافتراضي:
- عدد أجهزة الحاسبات التي سيتم تخصيصها لتشغيل المعامل الافتراضية:
- هل تلك الأجهزة متصلة بالانترنت؟:
- إذا كانت الإجابة على السؤال السابق نعم، يرجى تحديد سرعة وأسلوب الاتصال ومصدر الانترنت:
- مدى الاحتياج للاتصال بشبكة الإنترنت لاستخدام المعمل الافتراضي:
- عدد الطلاب التي سوف تستفيد من استخدام المعامل الافتراضية:
- قائمة التجارب المطلوبة بالمعمل الافتراضي:

اسم التجربة	الامكانيات المعملية المتاحة لها حالياً	عدد ساعات تدريس التجربة عملياً لكل طالب (بعد إتاحة المعمل الافتراضي)	عدد ساعات تدريس التجربة لكل طالب من المعمل الافتراضي خلال



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



أسلوب تدريس المقرر بعد إتاحة المعمل الافتراضي

فيما لا يزيد عن صفتين، يرجى توضيح مقترح تعديل أسلوب تدريس المقرر بعد توفير المعمل الافتراضي موضحاً خطة الكلية في تشغيل المعمل المتاح حالياً بالكلية بالإضافة إلى المعمل الافتراضي بعد توفيره.

مصفوفة الأهداف/الأنشطة/المخرجات

يرجى تحديد العلاقة بين أهداف/أنشطة/مخرجات المشروع

المخرجات	الأنشطة	الأهداف

خطة تنفيذ الأنشطة

يرجى وضع الجدول الزمني لتنفيذ الأنشطة والمصادر المطلوبة لتنفيذ كل منها

المصادر المطلوبة	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	النشاط	رقم الكود

تكلفة تنفيذ خطة الأنشطة:

يرجى وضع مقترح تكلفة المشروع مع وضع الاعتبارات التالية:

- يحصل المشروع الفائز على مكافأة مقدارها 3000 جنيه نظير إعداد مقترح المشروع (يجب أن يتضمن مقترح المشروع الأسماء المستحقة لتلك المكافأة والقيمة المخصصة لكل منهم).
- يشارك فريق العمل بالمشروع في إعداد كراسة شروط مواصفات فنية للمعمل الافتراضي المطلوب، ويتم صرف مكافأة نظير ذلك بحد اقصى 5000 جنيه مصري.
- يتم صرف مكافأة لأساتذة المادة نظير تفعيل المعمل الافتراضي بنسبة لا تقل عن 85% طبقاً لمعايير وضوابط التفعيل التي يقرها المركز القومي للتعليم الإلكتروني، وتقدر تلك المكافأة بمبلغ يتراوح بين 6000 إلى 10000 جنيه طبقاً لعدد الطلاب المستفيدين وطبيعة المعمل الافتراضي وعدد ساعات التدريس الأسبوعية وعدد أعضاء هيئة التدريس وأعضاء الهيئة المعاونة المشاركون في التدريس (يجب أن يتضمن مقترح المشروع الأسماء المستحقة لتلك المكافأة من أعضاء هيئة تدريس وأعضاء هيئة معاونة والقيمة المخصصة لكل منهم).
- يحصل كل من مدير المشروع ورئيس القسم العلمي على مكافأة بنسبة 15% من مكافأة التفعيل لكل منهم.
- تكلفة الاشتراك في رخصة المعمل الافتراضي لكل طالب مقدارها 120 جنيه سنوياً.
- تساهم الجامعة بنسبة 20% من إجمالي قيمة التمويل.

النشاط	التكلفة	ملاحظات

خطة النشر والاستدامة

ما هي الخطة والمنهجية المقترحة لنشر مخرجات المشروع وضمان استدامة الاستفادة من المعمل الافتراضي أثناء التمويل وبعد انتهائه؟
خطة النشر:

خطة الاستدامة:



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



النماذج المطلوبة

نموذج رقم (1)

طلب توفير معمل افتراضي من الكلية

الجامعة: الكلية:

القسم: اسم المعمل الافتراضي:

السيد الدكتور / المدير التنفيذي لمشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي
تحية طيبة وبعد

برجاء التكرم بالموافقة على توفير المعمل الافتراضي للمقرر
التالي.....

يعتمد،،

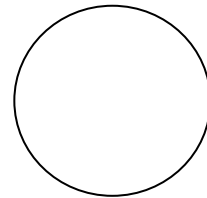
عميد الكلية

الأسم :

التوقيع :

التاريخ : / /

ختم الكلية



نموذج رقم (2)

توصيف المقرر المطلوب توفير معمل افتراضي له

السيد الأستاذ الدكتور / المدير التنفيذي لمشروع تطوير نظم وتكنولوجيا المعلومات في التعليم
العالي

تحية طيبة وبعد ...،

نحيطكم علماً بأن توصيف المقرر.....يقسم.....
بكلية..... جامعة..... تم في
ضوء اللائحة الدراسية لسنة..... والتي تعتبر لأحدث لائحة بكلية ومرفق التوصيف
الخاص بالمقرر كاملاً.

يعتمد،،

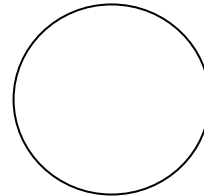
عميد الكلية

..... : الأسم

..... : التوقيع

..... / / : التاريخ

ختم الكلية



نموذج (3)

تعهد وإقرار

يقر قسم / كلية / جامعة
أنه ملزم بتوفير عدد من أجهزة الحاسبات وتخصيصها لتشغيل المعامل الافتراضية بالكلية، بحيث تتاح هذه المعامل لكل طالب مستهدف بحد أدنى ساعة واحدة أسبوعياً مع الأخذ في الاعتبار أن الجهاز الواحد يمكن تشغيله بجدول أسبوعي بحيث يفيد 40 طالب بحيث يعمل 8 ساعات يومياً لمدة 5 أيام أسبوعياً.
ويتعهد القسم بالموافقة على استخدام المعمل الافتراضي للتدريس فترة لا تقل عن ثلاث سنوات من تاريخ التعاقد.

التاريخ: / /

المقر بما فيه

رئيس قسم

التوقيع:

تليفون:

فاكس:

محمول:

بريد إلكتروني:

أعضاء هيئة التدريس المشاركون في تدريس المادة (إن وجد)

الاسم	التوقيع

نموذج رقم (4)

إقرار

الجامعة: الكلية:
القسم: اسم المعمل الافتراضي:

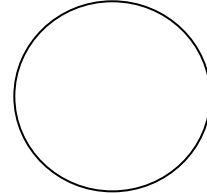
تقر الكلية أنها لم تحصل سابقاً أو حالياً على أي تمويل من أي جهة داخل مصر أو خارجها
بهدف توفير أو تطوير المعمل الافتراضي المطلوب.

يعتمد،،

عميد الكلية

الأسم :
التوقيع :
التاريخ : / /

ختم الكلية



نموذج رقم (5)

إقرار

(للكليات الممولة من PCIQA)

الجامعة: الكلية:
القسم: اسم المعمل الافتراضي:

تقر الكلية أنها متعاقدة حالياً مع مشروع PCIQA بوحدة إدارة مشروعات تطوير التعليم العالي لتنفيذ المشروعات التالية:

.....

.....

وأن الخطة التنفيذية لتلك المشروعات لا تضمن أي تمويل لتوفير أو تطوير المعمل الافتراضي المطلوب.

يعتمد،،

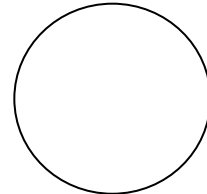
عميد الكلية

الأسم :

التوقيع :

التاريخ : / /

ختم الكلية



ملحق بالتجارب المتاحة في كل تخصص

(حسب العروض الاسترشادية التي قدمتها بعض الشركات العاملة في مجال المعامل الافتراضية)

" General Chemistry " العامة (1) الكيمياء

Atomic Theory

Thomson Cathode Ray Tube Experiment
Millikan Oil Drop Experiment
Rutherford's Backscattering Experiment
Investigating the Properties of Alpha and Beta Particles
Blackbody Radiation
Photoelectric Effect
The Rydberg Equation
Atomic Emission Spectra
Heisenberg Uncertainty Principle
Emission Spectra for Sodium and Mercury

Reactions and Stoichiometry

Names and Formulas of Ionic Compounds
Writing Balanced Precipitation Reactions
Strong and Weak Electrolytes
Precipitation Reactions
Counting Atoms
Counting Molecules
Counting Protons, Neutrons, and Electrons
Creating a Solution of Known Molality
Converting Concentrations to Different Units

Thermodynamics

Endothermic vs. Exothermic
Enthalpy of Solution: NH_4NO_3
Specific Heat of Al
Specific Heat of Pb
Heat of Combustion: Chicken Fat
Heat of Combustion: Sugar
Heat of Combustion: TNT
Heat of Formation: Ethanol
Heat of Formation: Aspirin
Heat of Reaction: $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq})$
Heat of Reaction: $\text{MgO}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq})$
Hess's Law
The Balance Between Enthalpy and Entropy

Colligative Properties

- Heat of Fusion of Water
- Heat of Vaporization of Water
- The Boiling Point of Water at High Altitude
- Boiling Point Elevation
- Freezing Point Depression
- Molar Mass Determination by Boiling Point Elevation
- Molar Mass Determination by Freezing Point Depression
- Changes in the Boiling Point

Gas Properties

- Boyle's Law: Pressure and Volume
- Charles' Law: Temperature and Volume
- Avogadro's Law: Moles and Volume
- Derivation of the Ideal Gas Law
- Dalton's Law of Partial Pressures
- Ideal vs. Real Gases
- The Effect of Mass on Pressure

Acid-Base Chemistry

- Acid-Base Classification of Salts
- Ranking Salt Solutions by pH
- Concepts in Acid-Base Titrations
- Predicting the Equivalence Point
- Ionization Constants of Weak Acids
- Acid-Base Titration: Practice
- Acid-Base Titration: Unknown HCl
- Study of Acid-Base Titrations - Monoprotic Acids
- Weak Acid-Strong Base Titrations
- Strong Acid-Weak Base Titrations
- Weak Acid-Weak Base Titrations
- Study of Acid-Base Titrations - Polyprotic Acids
- Acid-Base Standardization
- Analysis of Baking Soda

Electrochemistry

- Study of Oxidation-Reduction Titrations
- Standardization of a Permanganate Solution
- Analysis of a Ferrous Chloride Sample

Descriptive Chemistry

- Flame Test for Metals
- Identification of Cations in Solution - Flame Tests
- Identification of Cations in Solution - Ag⁺, Hg₂²⁺
- Identification of Cations in Solution - Co²⁺, Cr³⁺, Cu²⁺
- Identification of Cations in Solution - Ba²⁺, Sr²⁺, Ca²⁺, Mg²⁺
- Identification of Cations in Solution - Co²⁺, Cu²⁺, Ni²⁺



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



Titration

Inert Salts
Graphing Titration Data
Activities
Indicators
Buoyancy
Glassware Calibration

Gas Properties

Boyle's Law: 1/Volume versus Pressure
Compressibility
Van der Waals Gases

Atomic Theory and Quantum Mechanics

Thomson

Rutherford Backscattering
Photoelectric Effect
de Broglie
HCl Gas Absorbance
I₂ Gas Absorbance
Water Absorption
Raman Scattering

" Organic v2.5 " العضوية (2)

Introduction

Using Thin Layer Chromatography

Alkene Reactions

Alkene Halogenation
Alkene Hydration
Etherfication
Alkene Hydration
Alkene Halogenation
Halohydrin Formation
Epoxidation
Hydroboration
Alkene Bromination
Halohydrin Formation

Diene Reactions

Diene Halogenation
Etherfication
Diene Halogenation
Diels Alder

Substitution Elimination

Alkyl Halide Solvolysis
Nucleophilic Substitution
Williamson Ether Synthesis
Alkene Formation
Nucleophilic Substitution
Williamson Ether Synthesis
Amine Formation

Alcohol Reactions

Alcohol Halogenation
Alcohol Dehydration

Spectroscopy

Interpreting IR Spectra
Interpreting NMR Spectra

Qualitative Analysis

Qualitative Analysis - Alkenes
Qualitative Analysis - Alcohols
Qualitative Analysis - Aldehydes
Qualitative Analysis - Ketones

Qualitative Analysis - Acids
Qualitative Analysis - Esters
Qualitative Analysis - Amines
Qualitative Analysis - Amides
Qualitative Analysis - Halides
Qualitative Analysis - Ethers
Qualitative Analysis - General

Aromatic Substation

Benzene Nitration
Friedel-Crafts

Carboxylic Acids

Ether Formation
Amide Formation
Ester Hydrolysis
Transesterification

Carbonyl Additions

Grignard Addition
Carbonyl Reduction
Acetal Formation

Enols and Enolates

α -Halogenation
Aldol
Claisen Condensation
Dieckmann Reaction

Oxidation and Reduction

Alcohol Oxidation
Aldehyde Oxidation
Baeyer-Villiger Oxidation
Alkene Dihydroxylation
Quinone Reduction
Epoxidation

"Physics" (3) الفيزياء

Magnetism Experiments

- 1- Magnetic moment
- 2- Magnetic Field of a Long Wire
- 3- Magnetic Field of a Circular Loop
- 4- Magnetic Field of a Solenoid Loop
- 5- Magnetic Field of a Toroid
- 6- Calibration of Search Coils
- 7- Tangent Galvanometer

Electricity Experiments

- 8- Non Ohmic Resistance
- 9- Electrolysis
- 10- Electrical conductivity
- 11- Sensitivity of Galvanometer
- 12- Kirchhoff
- 13- Discharge of a Capacitor
- 14- The internal resistance and sensitivity of a Voltmeter
- 15- Meter Bridge
- 16- The Lead Accumulator
- 17- Ohm law
- 18- AC-Source
- 19- Dielectric medium
- 20- High Pass Filter
- 21- LDR
- 22- LED
- 23- Low Pass Filter
- 24- PN-Junction
- 25- RLC
- 26- Zener Diode
- 27- Potentials in plate capacitor
- 28- Transformer
- 29- Conductivity of an electrolyte by Kohlrausch's method
- 30- full-wave rectifier
- 31- half-wave

Electronics Experiments

- 32- BCD counter
- 33- binary counter
- 34- bipolar transistor switch
- 35- Logic inverter
- 36- Diode logic

- 37- Set-reset flip-flop
- 38- D-type flip-flop and registers
- 39- Transistor logic gate
- 40- NAND gate

Heat and Thermodynamic Experiments

- 41- General law of gases
- 42- Newton law of cooling
- 43- Lee disk
- 44- Stefan's law
- 45- Melting point of wax
- 46- Mechanical equivalent of heat
- 47- Specific heat
- 48- Linear expansion
- 49- Searle method
- 50- Latent Heat of Evaporation
- 51- Positive negative temp
- 52- Peltier effect
- 53- Thermoelectricity
- 54- Heat engine

Waves Experiments (optics and sound)

- 55- Young interference
- 56- single slit diffraction
- 57- Polari meter
- 58- Prism
- 59- Microwave Interference
- 60- Focal Length of a Convex Lens using Mirror
- 61- Focal Length of a Concave Mirror
- 62- Combined Lenses
- 63- Determination of The Refractive Index of a Liquid
- 64- Speed of Sound using Closed Columns
- 65- Speed of Sound using Open Columns
- 66- Kundt Tube
- 67- Sonometer
- 68- Meld's Experiment

Properties of matter Experiments

- 69- Viscosity-stock
- 70- Tensional Pendulum
- 71- Surface tension-tubes
- 72- Fly wheel
- 73- Young Modulus for A Metal Rod
- 74- Simple Pendulum
- 75- Hook law
- 76- Young Modulus of beam

- 77- Archimedes Principle
- 78- simple pendulum2
- 79- Compound Pendulum
- 80- Free fall
- 81- Projectile

Nuclear Experiments

- 82- Beta absorption
- 83- Geiger Counter
- 84- beta & gamma Efficiency
- 85- Dead time
- 86- Efficiency of Geiger
- 87- Gamma absorption
- 88- Inverse square Law
- 89- Beta back scattering

Modern Physics Experiments

- 90- Charge of electron
- 91- Millikan experiment
- 92- Frank Hertz
- 93- Hall Effect
- 94- Photo electric effect

"Biology" الأحياء (4)

Systematics Lab

The ultimate goal of this lab is for students to determine the taxonomy of a species or set of species to visualize the different taxonomic relationships. Students can classify a selected species into taxa using the traits or characters of the species. The classification can be performed using a traditional ranked system or simultaneously by building a tree. Various classification schemes are provided including a simple, Linnaean, three domain, and six kingdom.

Genetics Lab

The purpose of the Genetics laboratory is to:

- perform Mendelian experiments to explore how a variety of different genetic models reveal themselves through phenotypic frequencies
- explore Hardy-Weinberg equilibrium through the application of various forces on a population. The outcomes for the Mendelian and Population experiments are handled quite differently.

For Mendelian experiments, you can select a set of traits for the selected species, define the initial genotype for the parents, and cross these parents to produce the first generation of offspring. For the first generation, specific or random crosses of offspring can then be performed to produce subsequent generations. For each generation a summary is provided showing the frequencies of each of the phenotypes and the phenotypes of each of the individual offspring. The goal is to observe how the selected traits get expressed as a function of generation, and from these observations determine and understand the genetic model governing expression of these traits.

In a Population experiment, you can select an allele frequency within a population and manipulate different variables on that population to see how they affect the Hardy-Weinberg equilibrium. These variables include population size, allele frequency, mutation rates, genotype fitness, assortative and disassortative mating, and linkage disequilibrium. The goal is to demonstrate the basic principles of Hardy-Weinberg equilibrium and also the affects of population forces on this equilibrium.

The Microscopy Lab

Within the Microscopy Lab Room students have the ability to explore different species through a variety of microscopes. The names of the microscopes are underneath each one. The Virtual Lab is populated with a database of over 150 species with which students can explore and experiment. Microscopy involves

examining a range of objects from the atoms on surfaces of solids to larger objects such as nanoparticles, cell structures, or bacteria, up to images that are easily seen with the naked eye.

The focus of the simulation is on viewing micrographs and images and interpreting what they tell us about the selected species.

The Molecular Lab

The purpose of the Molecular lab bench is to promote critical thinking by demonstrating the complexities involved in manipulating DNA through experimental simulations with a PCR machine, an electrophoresis gel, and a gene sequencer. Functionality includes being able to extract a DNA sample from any of the available species, amplify a specific segment of the DNA using polymerase chain reaction (PCR), run gel electrophoresis experiments on any of the amplified products, and place a sample in an automatic sequencer to determine the nucleotide sequence of the amplified segments or genes.

The Ecology Lab

The goal of the Ecology laboratory is to (1) explore various abiotic variables and how they define and affect different biomes and populations, and (2) to place one or more species into a biome and observe how these species interact by monitoring the population of the species as a function of time.

In this laboratory, you can select species from the Species Selector and place them in one of nine possible virtual biomes defined by such variables as rainfall, seasonal temperatures, and elevation among other abiotic factors. In front of the picture window is the controller for Ecology experiments as well as projectors for the Species Selector, Species Tracking, and Abiotic Variables.

(5) التشريح "Anatomy"

A virtual anatomy lab study and practice tool giving access to a full range of actual anatomy lab specimens including:

- Human cadaver
- Anatomical models
- Histology slides
- Cat dissections
- Fetal pig dissections

Each module includes interactive tools for reviewing the specimens, learning and hearing the names of anatomical structures, seeing animations, and taking multiple choice quizzes and fill-in-the-blank lab practical exams.

(6) علم وظائف الأعضاء "Physiology"

A physiology lab simulation program that can be used to supplement or replace wet labs- consisting of exercises and activities, videos of real wet lab experiments, a Histology Atlas and a review supplement. Students can perform experiments in a simulated environment on:

- Simple Diffusion
- Facilitated Diffusion
- Osmosis
- Filtration
- Active Transport
- Single Stimulus
- Multiple Stimulus
- Isometric Contraction
- Isotonic Contraction
- Eliciting a Nerve Impulse
- Inhibiting a Nerve Impulse
- Nerve Conduction Velocity
- Metabolism
- Hormone Replacement Therapy
- Insulin and Diabetes
- Measuring Cortisol and Andrenocorticotrophic Hormone
- Hematocrit Determination
- Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)
- Hemoglobin Determination
- Blood Typing
- Total Cholesterol Determination
- Electrical Stimulation
- Modifiers of Heart Rate
- Vessel Resistance
- Pump Mechanics
- Direct Fluorescent Antibody Test
- Ouchterlony Double Diffusion Test
- Indirect ELISA Procedure
- Western Blot
- Respiratory Volumes
- Factors Affecting Respirations
- Variations in Breathing
- Comparative Spirometry
- Chemical and Physical Processes of Digestion Amylase
- Pepsin



وزارة التعليم العالي
المجلس الأعلى للجامعات

المركز القومي للتعليم الإلكتروني بالمجلس الأعلى للجامعات (NELC)



- Lipase
- Simulating Glomerular Filtration
- Simulating Urine Formation
- Respiratory Acidosis/Alkalosis
- Renal System Compensation
- Metabolic Acidosis/Alkalosis

In addition to case studies that address real-world questions, situations, and problems that utilises students' knowledge.