ماجيستير خاص
الهندسة الكيميائية

tech الجامعة التيكنولوجية

الجامعة التيكنولوجية

ماجيستير خاص
الهندسة الكيميائية

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل الجامعي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **أونلاين**

رابط الدخول إلى الموقع الإلكتروني: www.techtitute.com/ae/engineering/professional-master-degree/master-chemical-engineering

الفهرس

01
المقدمة
صفحة 4

02
الأهداف
صفحة 8

03
الكفاءات
صفحة 14

04
هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية
صفحة 18

05
الهيكل والمحتوى
صفحة 22

06
المنهجية
صفحة 32

07
المؤهل العلمي
صفحة 40

01

المقدمة

لقد أحدث الذكاء الاصطناعي و Blockchain ونهج الكيمياء الخضراء في هذه الصناعة ثورة في المشاريع في هذا القطاع. من هذا المنطلق، يسعى كل من المهنيين والمجتمع العلمي إلى تحقيق الابتكار والاستدامة من أجل استخدام المواد المتجددة ومنع التلوث وزيادة السلامة في الصناعة الكيميائية. استجابةً لهذه الثورة، طورت TECH هذه الشهادة 100% عبر الإنترنت. هذا برنامج متقدم سيقود المهنيين للتخصص في هذا المجال، لتصميم عمليات تقلل من التأثير السلبي على البيئة أو لتولي مناصب قيادية في الشركات الكبيرة. كل هذا، بفضل تدريب مهني لمدة 12 شهراً وأفضل أدوات الوسائط المتعددة.

سيقودك ماجيستير خاص هذه إلى التخصص في الهندسة الكيميائية الموجهة نحو الاستدامة والابتكار في هذا القطاع"

أدى الوعي المتزايد بمراعاة البيئة إلى تركيز المتخصصين في الصناعة الكيميائية جهودهم على "الكيمياء الخضراء"، سعياً إلى تحقيق الكفاءة في الإنتاج، واستخدام المواد الخام المتجددة، ومنع التلوث، وتصميم منتجات أكثر أماناً. بالإضافة إلى هذا الواقع، تمت إضافة دمج التقنيات الناشئة الجديدة في الآونة الأخيرة، والتي، بأدواتها، تفضل إدارة العمليات والأتمتة ودمج الروبوتات أو استكشاف تكنولوجيا النانو.

من هذا المنطلق، يواجه مهندسو الهندسة آفاقًا واعدة تتطلب متخصصين على دراية بالتطورات في هذا المجال. لهذا السبب، صممت جامعة TECH هذا البرنامج الذي يتكون من 1800 ساعة تدريس، تم تطويره من قبل فريق تدريس متعدد التخصصات.

بهذه الطريقة، يدخل الخريج/ الخريجة برنامجاً من شأنه أن يقوده/ها إلى تحقيق تجربة تعليمية مفيدة جداً لأدائه/ها في الشركات الكبيرة في هذا القطاع. كل هذا، بفضل اكتساب معرفة متعمقة بتكنولوجيا استخدام الكتلة الحيوية والبحث والتطوير والابتكار في الهندسة الكيميائية والسلامة الصناعية وتنظيم وإدارة الشركات في هذا المجال، من بين نقاط أخرى.

تحقيقاً لهذه الغاية، توفر المؤسسة الأكاديمية أدوات تعليمية عالية الجودة مثل أقراص الوسائط المتعددة ومقاطع الفيديو التفصيلية ومحاكاة دراسة الحالة أو القراءات المتخصصة. بالإضافة إلى ذلك، وبفضل طريقة إعادة التعلم، القائمة على تكرار المحتوى، سيتمكن الخريج من التقدم في المنهج بطريقة طبيعية وترسيخ تعلمه بطريقة بسيطة.

مما لا شك فيه أنها فرصة فريدة لتحقيق تقدم كبير في هذا القطاع، وذلك بفضل المؤهل العلمي الجامعي الذي يتميز بمنهجية التدريس المرنة. يحتاج الطالب فقط إلى جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت لعرض محتوى هذا البرنامج في أي وقت من اليوم.

يحتوي **الماجستير الخاص في الهندسة الكيميائية** على البرنامج التعليمي الأكثر اكتمالاً وحداثة في السوق. أبرز خصائصها هي:

- تطوير دراسات الحالة التي يقدمها خبراء في الهندسة الكيميائية
- محتوياتها البيانية والتخطيطية والعملية البارزة التي يتم تصورها بها تجمع المعلومات العلمية والرعاية العملي حول تلك التخصصات الأساسية للممارسة المهنية
- التمارين العملية حيث يمكن إجراء عملية التقييم الذاتي لتحسين التعلم
- تركيزها على المنهجيات المبتكرة
- كل هذا سيتم استكماله بدروس نظرية وأسئلة للخبراء ومنتديات مناقشة حول القضايا المثيرة للجدل وأعمال التفكير الفردية
- توفر المحتوى من أي جهاز ثابت أو محمول متصل بالإنترنت

> تتيح لك طريقة إعادة التعلم تحقيق التعلُّم المتقدم بطريقة طبيعية وسهلة. سجل الآن"

ستكون على دراية softwares الرئيسية لمحاكاة العمليات الكيميائية وتحسينها"

تمتع بالوصول إلى موارد تدريس الوسائط المتعددة عالية الجودة لهذا المؤهل العلمي، متى وأينما تريد.

يتناول هذا البرنامج تأثير الصناعة الكيميائية Blockchaing 4.0 والذكاء الاصطناعي بشكل ديناميكي.

يضم البرنامج في هيئة التدريس متخصصين فى هذا القطاع الذين يجلبون خبراتهم العملية إلى هذا التدريب، بالإضافة إلى متخصصين معترف بهم من المجتمعات الرائدة والجامعات المرموقة.

سيتيح محتوى البرنامج المتعدد الوسائط، والذي صيغ بأحدث التقنيات التعليمية، للمهني التعلم السياقي والموقعي، أي في بيئة محاكاة توفر تدريبا غامرا مبرمجا للتدريب في حالات حقيقية.

يركز تصميم هذا البرنامج على التعلّم القائم على حل المشكلات، والذي يجب على المهني من خلاله محاولة حل مختلف مواقف الممارسة المهنية التي تنشأ على مدار العام الدراسى. للقيام بذلك، سيحصل على مساعدة من نظام فيديو تفاعلي مبتكر من قبل خبراء مشهورين.

02

الأهداف

في نهاية ال 12 شهراً من هذا البرنامج الأكاديمي، سيكون الطالب قد حقق معرفة متقدمة حول العمليات والأدوات الأكثر استخداماً في الصناعة الكيميائية. من هذا المنطلق، سيكون مواكبًا للابتكار، والدور المهم للمصفاة الحيوية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، والاستخدام الأمثل للموارد المادية، والاستخدام المسؤول للمواد وتحليل دورة حياة المنتجات وتأثير التقنيات الجديدة على تطوير القطاع.

تعمق من منزلك في أحدث الدراسات العلمية حول مسارات تحويل الكتلة الحيوية المختلفة وطرق استعادتها"

الأهداف العامة

- تحليل مبادئ وطرق فصل المواد في الأنظمة متعددة المكونات
- إتقان التقنيات والأدوات المتقدمة لتكوين شبكات التبادل الحراري
- تطبيق المفاهيم الأساسية في تصميم المنتجات والعمليات الكيميائية
- دمج الاعتبارات البيئية في تصميم العمليات الكيميائية
- تحليل تقنيات تحسين ومحاكاة العمليات الكيميائية
- تطبيق تقنيات المحاكاة على عمليات الوحدات الشائعة في الصناعة الكيميائية.دراسة الصناعة متعددة المنتجات واستراتيجيات تحسينها
- دراسة الصناعة متعددة المنتجات واستراتيجيات تحسينها
- زيادة الوعي بأهمية الاستدامة من حيث الاقتصاد والبيئة والمجتمع
- تعزيز الإدارة البيئية في الصناعة الكيميائية
- تجميع التطورات التكنولوجية في الهندسة الكيميائية
- تقييم إمكانية تطبيق التقنيات الجديدة وفوائدها المحتملة
- تطوير رؤية شاملة للهندسة الكيميائية الحديثة
- تحديد سياق أهمية الكتلة الحيوية في الإطار الحالي للتنمية المستدامة
- تحديد أهمية الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة
- دراسة الوضع الحالي للبحث والتطوير والابتكار في الهندسة الكيميائية من أجل تسليط الضوء على أهميته في إطار الاستدامة الحالي
- تشجيع الابتكار والإبداع في عمليات البحث في الهندسة الكيميائية
- تحليل طرق حماية نتائج البحث والتطوير والابتكار واستغلالها وتوصيلها
- استكشاف فرص العمل في مجال البحث والتطوير والابتكار في الهندسة الكيميائية
- استكشاف التطبيقات المبتكرة للمفاعلات الكيميائية
- تعزيز التكامل بين الجوانب النظرية والعملية لتصميم المفاعلات الكيميائية

الأهداف المحددة

الوحدة 1. تصميم عمليات التحويل المتقدمة

- تحليل أساسيات الحلول المثالية وانحرافاتها عن المثالية كما هي مطبقة على عمليات التحويل
- تقييم فعالية السوائل فوق الحرجة كمذيبات في عمليات النقل
- تعميق تقنيات الاستخلاص لفصل الأنظمة متعددة الأطوار
- دراسة الآليات المتبعة في فصل المواد عن طريق الامتزاز
- تطوير نهج شامل لتصميم عمليات الفصل الغشائي
- أساسيات مبادئ انتقال الحرارة في المبادلات الحرارية
- اقتراح التصنيفات التكوينية للمبادلات الحرارية
- تحديد تصميم شبكات المبادلات الحرارية

الوحدة 2. تصميم المفاعل الكيميائي المتقدم

- تطبيق النمذجة الرياضية لتصميم المفاعلات ثابتة القاعدة بمواصفات فنية مختلفة
- تحليل تأثير التميع والنماذج التي تحدده في مفاعلات القاعية المميعة
- تصميم أعمدة محددة لمواصفات السوائل
- تقييم تأثير التكوين على تصميم المفاعلات الكهروكيميائية
- استكشاف التطبيقات المبتكرة في المفاعلات الغشائية والمفاعلات الضوئية
- فحص التكوينات المختلفة لمفاعلات التغويز
- تحسين تصميم المفاعل الحيوي وفقًا لطريقة التشغيل
- اختيار المفاعلات المناسبة لعمليات البلمرة المختلفة

الوحدة 3. تصميم العمليات والمواد الكيميائية

- تحديد أهمية الخطوات المتبعة في تصميم المنتجات الكيميائية
- رسم مخططات تصميم العمليات الكيميائية
- تنفيذ ممارسات المعالجة البيئية
- استكشاف تكثيف العمليات الكيميائية
- إدارة المخزونات والمشتريات

الوحدة 4. محاكاة العمليات الكيميائية وتحسينها

- تأسيس أساسيات تحسين العمليات الكيميائية
- ترسيخ طريقة القرصة كأداة رئيسية لإدارة الطاقة
- استخدام أساليب التحسين في ظل عدم اليقين
- فحص software محاكاة العمليات الكيميائية والتحسين الأمثل لها
- محاكاة عمليات الفصل الأساسية في الصناعة الكيميائية
- إجراء عمليات محاكاة لشبكات التبادل الحراري
- تحديد الجوانب الأساسية للمصانع متعددة المنتجات

الوحدة 5. الاستدامة وإدارة الجودة في الصناعة الكيميائية

- دراسة اللوائح الدولية وأدوات الإدارة البيئية في الصناعة الكيميائية
- تطوير الخبرات في مجال البصمة الكربونية والبيئية للشركات
- تقييم أهمية دورة حياة المواد الكيميائية
- تحديد مواصفات ضمانات الجودة للمنتجات والعمليات الكيميائية
- تقديم أنظمة الإدارة المتكاملة

الوحدة 6. التقدم التكنولوجي في الهندسة الكيميائية

- تحليل التقنيات ذات الصلة في معالجة النفايات الصناعية السائلة
- تجميع التقنيات التحفيزية المطبقة على العمليات البيئية ذات الأهمية
- استكشاف المشاركين في معالجة الجسيمات الصلبة
- تطوير استراتيجيات مبتكرة للتخليق الكيميائي
- جمع أحدث التطورات في مجال التكنولوجيا الحيوية وتكنولوجيا النانو
- تحليل أهمية الرقمنة في الصناعة الكيميائية
- تقييم تأثير *Blockchain* والذكاء الاصطناعي على الصناعة الكيميائية

الوحدة 7. تقنيات تسخير الكتلة الحيوية

- دراسة دور الكتلة الحيوية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة
- تفصيل أنواع الكتلة الحيوية وتكوينها
- تحليل مزايا استخدام الكتلة الحيوية كمصدر للطاقة
- فحص المسارات المختلفة للتحويل الميكانيكي والبيولوجي والكيميائي , والحراري الكيميائي للكتلة الحيوية
- تحديد أهمية المصفاة الحيوية في إطار الاستدامة الحالية
- دراسة أجيال الوقود الحيوي وتقييم جدواها
- استكشاف طرق تثمين الكتلة الحيوية
- تقييم التثمين المتكامل لنفايات الكتلة الحيوية وأثره على الاقتصاد الدائري

الوحدة 8. البحث والتطوير والابتكار في الهندسة الكيميائية

- تطبيق منهجية علمية صارمة في أبحاث الهندسة الكيميائية
- تحديد أهمية العملية الإبداعية في البحث والتطوير والابتكار
- تجميع الاستراتيجيات وأنواع الابتكار
- مراجعة خيارات التمويل الدولي للبحث والتطوير والابتكار في مجال الهندسة الكيميائية
- النظر في حماية نتائج البحث والتطوير والابتكار
- التقييم الفعال لأدوات التواصل والتوعية العلمية
- تحليل إمكانات مهنة البحث في الهندسة الكيميائية

الوحدة 9. السلامة الصناعية في القطاع الكيميائي

- توفير فهم شامل للسلامة الصناعية في القطاع الكيميائي
- تخطيط خطط الطوارئ والتحقيق في الحوادث في الصناعة الكيميائية
- إثبات تدابير حماية البيئة على أساس المخاطر البيئية للصناعة الكيميائية
- تحديد أهمية السلامة الصناعية بناءً على تطورها التاريخي
- تعزيز ثقافة السلامة في البيئة الصناعية
- استخدام الأساليب النوعية لتحليل المخاطر في الصناعة الكيميائية
- تقييم المخاطر في الصناعة الكيميائية باستخدام طرق التحليل الكمي
- تجميع طرق ومعدات حماية العمال
- تحديد تصنيف المواد الكيميائية وتخزينها

الوحدة 10. تنظيم وإدارة الشركات في قطاع المواد الكيميائية

- استكشاف وتحليل الأدوات المختلفة لتطوير المهارات الإدارية وريادة الأعمال
- دراسة الاتفاقيات الدولية الرئيسية للصناعة الكيميائية
- تحليل استراتيجيات تحفيز وتدريب الموظفين في الصناعة الكيميائية
- تقييم أساليب تنظيم العمل الفعالة
- تحقيق تقنيات العمل الجماعي الفعال في الصناعة الكيميائية
- تحديد المسؤولية الاجتماعية للشركات في الصناعة الكيميائية
- تعزيز ريادة الأعمال في القطاع الكيميائي

ستتيح لك دراسات الحالة التعمق في منهجيات التحقيق في الحوادث الأكثر فعالية ودمجها في أدائك المهني"

03

الكفاءات

ستقود الطبيعة متعددة التخصصات لهذا المؤهل العلمي الجامعي الطلاب إلى زيادة مهاراتهم القيادية وريادة الأعمال وتنظيم العمل والمسؤولية المؤسسية في مجال الصناعة الكيميائية. لهذا السبب، توفر TECH أدوات تربوية تقدم نهجًا نظريًا عمليًا مثل دراسات الحالة، بالإضافة إلى منهج دراسي يعتمد على الخبرة المهنية لفريق التدريس الذي يشكله. بهذه الطريقة، سيعزز الخريج أو الخريجة تطلعاته المهنية في هذا القطاع.

زد كفاءاتك لإيجاد حلول في الصناعة الكيميائية من الموارد المتجددة مثل الكتلة الحيوية"

الكفاءات العامة

- تطوير الكفاءات في نمذجة وتصميم المفاعلات الكيميائية
- تقديم تحليلات اقتصادية لدعم جدوى المشاريع الكيميائية
- تصميم المصانع متعددة المنتجات وتحسينها
- تعزيز اعتماد التقنيات المبتكرة
- تطبيق مبادئ الجودة في الصناعة الكيميائية
- تحليل مسارات تحويل الكتلة الحيوية واستخدام المنتجات المشتقة من الكتلة الحيوية
- إسقاط تصميم معمل التكرير الحيوي
- تحليل المخاطر البيئية والتدابير الوقائية
- تطوير مهارات تنظيم الأعمال في مجال الصناعات الكيميائية
- استكشاف القرارات المالية وتأثيرها على الصناعة

الكفاءات المحددة

- تصميم عمليات النقل وتحسينها في الهندسة الكيميائية
- تقييم الجدوى الاقتصادية للمشاريع الكيميائية
- تحديد الاستراتيجيات المفيدة في تصميم وتصنيع المنتجات الكيميائية
- تنفيذ استراتيجيات الجودة في الصناعة الكيميائية
- تعزيز الإدارة المتكاملة للنفايات في الصناعة الكيميائية
- تنفيذ النتائج واستراتيجيات نقل التكنولوجيا
- إدارة أدوات محددة للبحث عن نتائج البحث والتطوير والابتكار والترويج لها
- تطبيق الأساليب النوعية والكمية لتحليل المخاطر في الصناعة الكيميائية
- تطوير استراتيجيات التحقيق في حالات الطوارئ والحوادث في الصناعة الكيميائية
- تقديم الاتفاقيات الدولية ذات الصلة في القطاع الكيميائي

"اكتسب المهارات التي تحتاجها لقيادة الشركات في القطاع الكيميائي"

04

هيكل الإدارة وأعضاء هيئة تدريس الدورة التدريبية

سيحصل الطلاب الذين يلتحقون بهذا المؤهل العلمي الجامعي على برنامج تم تخطيطه وتطويره من قبل طاقم إداري وتدريسي ممتاز مكون من مهندسين كيميائيين ذوي خبرة في هذا القطاع ومهنيين في المجال القانوني. إن خبرتهم في الشركات في الصناعة، وكذلك في المجالين الأكاديمي والبحثي، هي دعم كبير للخريج الذي يتطلع إلى الحصول على المعلومات الأكثر دقة ودقة من خبراء حقيقيين حول أحدث التطورات في الهندسة الكيميائية اليوم.

التحق الآن بشهادة جامعية يشارك فيها مهندسون ذوو خبرة واسعة في شركات الهندسة الكيميائية والأبحاث الأكاديمية"

هيكل الإدارة

د. Barroso Martín, Isabel

- خبيرة في الكيمياء غير العضوية وعلم البلورات وعلم المعادن
- باحثة ما بعد الدكتوراه في الخطة الثانية للبحث والنقل والنشر العلمي في جامعة ملقة
- أعضاء هيئة البحث في جامعة ملقة
- مبرمجة ORACLE في شركة CMV Consultores Accenture
- دكتوراه في العلوم من جامعة ملقة
- ماجستير في الكيمياء التطبيقية - تخصص توصيف المواد - من جامعة ملقة
- ماجستير في مدرسو التعليم الاعدادي والثانوية والتدريب المهني وتعليم اللغات - تخصص في الفيزياء والكيمياء. جامعة مالجا

الأساتذة

Torres Liñán, Javier أ

- خبير في الهندسة الكيميائية والتقنيات المرتبطة بها
- أخصائي في التكنولوجيا الكيميائية البيئية
- متعاون مع قسم الهندسة الكيميائية بجامعة Málaga
- دكتوراه من جامعة Málaga في برنامج الدكتوراه في الكيمياء والتقنيات الكيميائية والمواد وتكنولوجيا النانو
- ماجستير في العلوم الاقتصادية والاجتماعية، بكالوريوس، نموذج. البروفيسور وتدريس اللغة. الفيزياء والكيمياء في جامعة ملقة
- ماجستير في الهندسة الكيميائية من جامعة ملقة

Barroso Martín, Santiago.أ

- مستشار قانوني مساعد قانوني في Vicox Legal
- محرر المحتوى القانوني في شركة الهندسة المتقدمة والتكامل شركة عامة محدودة / BABEL
- محامي إداري في نقابة المحامين في ملقة
- مستشار شبه قانوني في Garcia de la Vega Abogados
- شهادة في القانون من جامعة ملقة
- الماجستير في الاستشارات القانونية للشركات من جامعة مالقة
- ماجستير خبير في استشارات العمل والضرائب والمحاسبة بواسطة Ayuda T Pyme

د. Jiménez Gómez, Carmen Pilar

- موظفة الدعم الفني في خدمات البحوث المركزية في جامعة ملقة
- مساعدة فنية مختبرة مساعدة في شركة أيسرنوكس
- تقنية مختبرة في أكساراغوا
- عضوة ما قبل الدكتوراه في قسم الكيمياء غير العضوية وعلم البلورات وعلم المعادن في جامعة ملقة
- دكتوراه في العلوم الكيميائية من جامعة ملقة
- مهندسة كيميائية من جامعة ملقة
- مديرة مشروع التخرج النهائي في الهندسة الكيميائية (2016)
- التدريس المتعاون على مختلف المستويات: الهندسة الكيميائية وهندسة الطاقة وهندسة التنظيم الصناعي في جامعة ملقة

د. Montaña, Maia

- باحثة في وحدة النفايات والطاقة والأثر البيئي في يوروكات
- مساعدة مؤقتة في قسم الهندسة الكيميائية في كلية الهندسة في جامعة لا بلاتا الوطنية
- مدرسة متعاونة في مادة مقدمة في الهندسة الكيميائية
- مدرسة خصوصي في جامعة لا بلاتا الوطنية
- دكتوراه في الكيمياء من جامعة لابلاتا الوطنية
- خريجة الهندسة الكيميائية من جامعة لا بلاتا الوطنية

05

الهيكل والمحتوى

تم تنظيم المنهج الدراسي ماجستير خاص هذا في 10 وحدات دراسية تتيح للمهندس المحترف الحصول على معلومات كاملة عن الهندسة الكيميائية. لذلك، ستدرس بتعمق التصميم المتقدم لعمليات النقل والمفاعلات الكيميائية ومحاكاتها وتحسينها، والسلامة الصناعية، والتقنيات الناشئة، والاستدامة، وتصميم المشاريع في هذا القطاع مع كل ضمانات النجاح. لهذا الغرض، يحتوي البرنامج على منهج دراسي أعده خبراء بارزون والعديد من المواد التعليمية الموجودة في مكتبة افتراضية واسعة النطاق.

منهج دراسي ذو منظور نظري عملي يقودك إلى التخصص في الابتكار والتقنيات الناشئة في الصناعة الكيميائية"

الوحدة 1. تصميم عمليات التحويل المتقدمة

1.1. توازن البخار والسائل في الأنظمة متعددة المكونات
1.1.1. الحلول المثالية
2.1.1. مخططات سائل البخار والسائل
3.1.1. الانحرافات عن المثالية: معاملات النشاط
4.1.1. ثابت الغليان
2.1. تصحيح المخاليط متعددة المكونات
1.2.1. التقطير التفاضلي أو التقطير الوميضي
2.2.1. أعمدة التصحيح
3.2.1. موازين الطاقة في المكثفات والغلايات
4.2.1. حساب عدد اللوحات
5.2.1. كفاءة المقلاة والكفاءة الكلية
6.2.1. التصحيح المتقطع
3.1. السوائل فوق الحرجة
1.3.1. استخدام السوائل فوق الحرجة كمذيبات
2.3.1. عناصر تركيبات السوائل فوق الحرجة
3.3.1. تطبيقات السوائل فوق الحرجة
4.1. القلع
1.4.1. استخلاص السائل من السائل
3.4.1. الترشيح
4.4.1. تنشيف
5.4.1. التبلور
5.1. الاستخلاص في الطور الصلب
1.5.1. عملية الدفع الآمن عبر الإنترنت
2.5.1. إضافة المعدلات
3.5.1. تطبيقات استخلاص الطور الصلب
6.1. الامتصاص
1.6.1. التفاعل بين المادة الماصة والمادة الممتصة
2.6.1. آليات الفصل بالامتصاص
3.6.1. توازن الامتزاز
4.6.1. طرق الاتصال
5.6.1. المواد الماصة التجارية والتطبيقات
7.1. عمليات الفصل الغشائي
1.7.1. القوى الدافعة في عمليات الأغشية
2.7.1. طبيعة الأغشية
3.7.1. تراكيب الغشاء
8.1. انتقال الحرارة في الأنظمة المعقدة
1.8.1. انتقال الطاقة الجزيئية في المخاليط متعددة المكونات
2.8.1. معادلة حفظ الطاقة الحرارية
3.8.1. انتقال الطاقة المضطرب
4.8.1. مخططات درجة الحرارة-المحتوى الحراري
9.1. المبادلات الحرارية
1.9.1. تصنيف المبادلات الحرارية وفقًا لاتجاه التدفق
2.9.1. تصنيف المبادلات الحرارية حسب التركيب
3.9.1. استخدامات المبادلات الحرارية في الصناعة
10.1. شبكات المبادلات الحرارية
1.10.1. تحليل شبكة المبادلات عن طريق جدول المشكلات أو المنحنى المركب الكبير
2.10.1. تركيب شبكة مبادل حراري لتحقيق أقصى قدر من الاسترداد الحراري
3.10.1. تطبيقات طريقة القرصة على شبكات المبادلات الحرارية

الوحدة 2. تصميم المفاعل الكيميائي المتقدم

1.2. تصميم المفاعل
1.1.2. حركية التفاعلات الكيميائية
2.1.2. تصميم المفاعلات
3.1.2. تصميم التفاعلات البسيطة
4.1.2. تصميم لردود فعل متعددة
2.2. المفاعلات الحفازة ذات القاعدة الثابتة
1.2.2. تصميم مفاعل تحفيزي ثابت السرير باستخدام نموذج أحادي البعد شبه متجانس
2.2.2. مفاعل نظام عديم التفاعل الحراري مع إعادة تدوير وبدون إعادة تدوير
3.2.2. مفاعلات نظام عديم التفاعل الحراري
4.2.2. النماذج الرياضية الأخرى للمفاعلات ذات القاعدة الثابتة
3.2. المفاعلات الحفازة ذات القاعدة الثابتة
1.3.2. المفاعلات الحفازة القاعية المميَّعة
2.3.2. مناطق السيولة
3.3.2. نماذج الفقاعات المميعة ذات القاعدة المميعة
4.3.2. نماذج مفاعل القاع الفقاعي
5.3.2. نماذج مفاعل القاع الدائري

الوحدة 3. تصميم العمليات والمواد الكيميائية

1.3. التصميم الكيميائي
1.1.3. التصميم الكيميائي
2.1.3. مراحل تصميم المنتج
3.1.3. فئات المواد الكيميائية
2.3. استراتيجيات تصميم المنتجات الكيميائية
1.2.3. اكتشاف احتياجات السوق
2.2.3. تحويل المتطلبات إلى مواصفات للمنتج
3.2.3. مصادر إنتاج الأفكار
4.2.3. إستراتيجيات Screening على أفكار
5.2.3. المتغيرات المؤثرة في اختيار الأفكار
3.3. االاستراتيجيات في التصنيع الكيميائي
1.3.3. النماذج الأولية في التصنيع الكيميائي
2.3.3. التصنيع الكيميائي
3.3.3. تصميم محدد للمواد الكيميائية الأساسية
4.3.3. التدريج
4.3. عملية التصميم
1.4.3. بيان التدفقات لتصميم العمليات
2.4.3. الرسوم البيانية لفهم العملية
3.4.3. القواعد الإرشادية في تصميم العمليات الكيميائية
4.4.3. القواعد الاستدلالية في تصميم العمليات الكيميائية
5.4.3. حل المشكلات المرتبطة بتصميم العمليات
5.3. المعالجة البيئية المتكاملة في العمليات الكيميائية
1.5.3. دمج التغير البيئي في هندسة العمليات
2.5.3. تيارات إعادة التدوير في مصنع المعالجة
3.5.3. معالجة النفايات السائلة الناتجة عن العملية
4.5.3. التقليل من التصريفات الناتجة عن عمليات محطات المعالجة
6.3. تكثيف الإجراءات
1.6.3. مفهوم التكثيف المطبق على العمليات الكيميائية
2.6.3. منهجية التكثيف والمعدات
3.6.3. التكثيف في أنظمة التفاعل والفصل: المعدات والطرق الجديدة
4.6.3. تطبيقات تكثيف العمليات: المعدات ذات الكفاءة العالية

4.2. مفاعلات السوائل والسوائل المائعة والمفاعلات متعددة الأطوار
1.4.2. تصميم خزانات التعبئة والأعمدة
2.4.2. تصميم مفاعل ثلاثي الطور
3.4.2. تطبيقات المفاعل متعدد المراحل
5.2. المفاعلات الكهروكيميائية
1.5.2. الجهد الزائد ومعدل التفاعل الكهروكيميائي
2.5.2. تأثير هندسة القطب الكهربائي
3.5.2. مفاعلات مكابس الترشيح المعيارية
4.5.2. نموذج المفاعل الكهروكيميائي المتدفق بالمكبس
5.5.2. نموذج المفاعل الكهروكيميائي الخليط المثالي
6.2. المفاعلات الغشائية
1.6.2. التصنيف وفقًا لموضع الغشاء وتكوين المفاعل
2.6.2. تصميم المفاعلات الغشائية للتبخير المائي
3.6.2. تصميم المفاعلات الغشائية لإنتاج الهيدروجين
4.6.2. المفاعلات الحيوية الغشائية
7.2. المفاعلات الضوئية
1.7.2. المفاعلات الضوئية
2.7.2. تطبيقات أخرى للمفاعلات الضوئية
3.7.2. تصميم المفاعلات الضوئية في إزالة الملوثات
8.2. مفاعلات التغويز والاحتراق
1.8.2. تصميم مفاعل الاحتراق
2.8.2. تصميم أجهزة التغويز بالتدفق الحابس
3.8.2. أجهزة تغويز السحب والتدفق الغازي
4.8.2. تصميم الغازيات القاعية الثابتة والمتحركة
9.2. المفاعلات الحيوية
1.9.2. التحفيز الإنزيمي
2.9.2. المفاعلات الحيوية
3.9.2. تصميم مفاعل حيوي مستمر
4.9.2. تصميم مفاعل حيوي شبه مستمر
10.2. مفاعلات البلمرة
1.10.2. عملية البلمرة
2.10.2. مفاعلات البلمرة الأنيونية
3.10.2. مفاعلات البلمرة المرحلية
4.10.2. مفاعلات البلمرة الجذرية الحرة
5.10.2. عمليات البلمرة المبتكرة

7.3. إدارة Stocks
1.7.3. إدارة المخزون
2.7.3. أنواع المخزون
3.7.3. معايير الاختيار
4.7.3. كشوف الجرد
5.7.3. أنظمة الجرد
8.3. التحليل الاقتصادي للعمليات والمواد الكيميائية
1.8.3. رأس المال الثابت والعامل
2.8.3. المكونات الاقتصادية للعمليات الكيميائية
3.8.3. معايير التقييم الاقتصادي للعمليات الكيميائية
4.8.3. تقدير تكاليف التصنيع والإنتاج للعمليات الكيميائية
5.8.3. تقدير التكاليف الإجمالية للعملية الكيميائية
6.8.3. تكاليف الإنتاج السنوية المقدرة
9.3. الأرباح المقدرة
1.9.3. طرق تقدير الاستثمار الكلي
2.9.3. الطرق التفصيلية لتقدير الاستثمار في المصانع الكيميائية
3.9.3. عوامل الوقت والسعة في تقدير التكاليف
10.3. التطبيق في الصناعة الكيميائية
1.10.3. النقاط الرئيسية في تصميم الصناعات الكيميائية
2.10.3. صناعة الزجاج
3.10.3. صناعة الأسمنت

الوحدة 4. محاكاة العمليات الكيميائية وتحسينها

1.4. تحسين العمليات الكيميائية
1.1.4. القواعد الاستدلالية في تحسين العمليات
2.1.4. تحديد درجات الحرية
3.1.4. اختيار متغيرات التصميم
2.4. تحسين الطاقة
1.2.4. المنحنيات العامة والمركبة
2.2.4. التأثيرات الديناميكية الحرارية التي تؤثر على التحسين
3.2.4. الرسوم البيانية التعاقبية
4.2.4. طريقة القرص: المزايا
3.4. التحسين في ظل عدم اليقين
1.3.4. برمجة خطية
2.3.4. الطرق البيانية وخوارزمية البسيطة في برمجة خطية
3.3.4. البرمجة غير الخطية
4.3.4. الطرق العددية للتحسين الأمثل للمشاكل غير الخطية
4.4. محاكاة العمليات الكيميائية
1.4.4. تصميم عمليات المحاكاة
2.4.4. تقدير الممتلكات
3.4.4. الحزم الديناميكية الحرارية
5.4. برنامج لمحاكاة وتحسين العمليات الكيميائية
1.5.4. Aspen hysys و Aspen plus
2.5.4. Unisim
3.5.4. Matlab
4.5.4. COMSOL
6.4. محاكاة عمليات الفصل
1.6.4. طريقة تدفق البخار الهامشي لأعمدة التصحيح
2.6.4. أعمدة الطحن المقترنة حرارياً
3.6.4. الطريقة التجريبية لتصميم الأعمدة متعددة المكونات
4.6.4. حساب عدد الأدنى اللوحات
7.4. الطريقة التجريبية لتصميم الأعمدة متعددة المكونات
1.7.4. عمليات بسيطة: سخان ومبرد
2.7.4. محاكاة مبادل حراري صدفي وأنبوبي
3.7.4. الرؤوس على المبادلات الحرارية
8.4. محاكاة المفاعل
1.8.4. محاكاة المفاعلات المثالية
2.8.4. محاكاة المفاعلات في حالة تفاعل أو في حالة توازن
3.8.4. محاكاة أنظمة المفاعلات المتعددة
9.4. تصميم مصنع متعدد المنتجات
1.9.4. مصنع متعدد المنتجات
2.9.4. مزايا المصانع متعددة المنتجات
3.9.4. تصميم مصنع متعدد المنتجات
10.4. التحسين الأمثل للمصانع متعددة المنتجات
1.10.4. استراتيجيات تحسين الكفاءة
2.10.4. تحسين حجم المعدات
3.10.4. تجديد المصانع القائمة

الوحدة 5. الاستدامة وإدارة الجودة في الصناعة الكيميائية

1.5. أنظمة الإدارة البيئية
1.1.5. الإدارة البيئية
2.1.5. تقييم التأثير البيئي
3.1.5. معيار ISO 14001 والتحسين المستمر
4.1.5. المراجعات البيئية
2.5. البصمة الكربونية والبصمة البيئية
1.2.5. استدامة الشركات
2.2.5. البصمة البيئية والكربونية للشركات
3.2.5. حساب البصمة الكربونية للمؤسسة
4.2.5. تطبيق البصمة البيئية للشركات
3.5. الإدارة المستدامة للمياه في الصناعة
1.3.5. تخطيط الاستخدام المستدام للموارد المائية من خلال النمذجة الهيدرولوجية
2.3.5. الاستخدام المسؤول للمياه في العمليات الكيميائية الصناعية
3.3.5. استخدام الحلول القائمة على الطبيعة في الصناعة
4.5. تحليل دورة الحياة
1.4.5. الإنتاج الصناعي المستدام
2.4.5. دورة حياة المنتج المكونات
4.4.5. معيار ISO 14040 لتحليل دورة حياة المنتج
5.5. أنظمة إدارة الجودة
1.5.5. مبادئ الجودة وتطورها
2.5.5. مراقبة وضمان الجودة
3.5.5. معايير ISO 9001
6.5. ضمان جودة العملية
1.6.5. نظام إدارة الجودة وعملياته
2.6.5. خطوات عملية ضمان الجودة
3.6.5. العمليات الموحدة
7.5. ضمانات الجودة للمنتج النهائي
1.7.5. تسوية
2.7.5. معايرة المعدات وصيانتها
3.7.5. موافقات وشهادات المنتج
8.5. تنفيذ أنظمة الإدارة المتكاملة
1.8.5. نظم الإدارة المتكاملة
2.8.5. تنفيذ نظام الإدارة المتكاملة
3.8.5. تحليل GAP
9.5. إدارة التغيير في الصناعة الكيميائية
1.9.5. إدارة التغيير في مجال الصناعة
2.9.5. صناعة العمليات الصناعية الكيميائية
3.9.5. التخطيط من أجل التغيير
10.5. الاستدامة والتقليل إلى الحد الأدنى: الإدارة المتكاملة للنفايات
1.10.5. التقليل من النفايات الصناعية
2.10.5. مراحل تقليل النفايات الصناعية إلى الحد الأدنى
3.10.5. إعادة تدوير ومعالجة النفايات الصناعية

الوحدة 6. التقدم التكنولوجي في الهندسة الكيميائية

1.6. التقنيات والعمليات الخضراء في الصناعة الكيميائية
1.1.6. الكيمياء الخضراء
2.1.6. تقنيات معالجة النفايات السائلة الصناعية السائلة
3.1.6. تقنيات معالجة النفايات السائلة الغازية الصناعية
4.1.6. معالجة الأراضي الملوثة
2.6. التكنولوجيا الحفازة للعمليات البيئية
1.2.6. التقنيات الناشئة في المحفزات الحفازة للسيارات
2.2.6. معالجة المياه بواسطة المحفزات الضوئية
3.2.6. تقنيات إنتاج الهيدروجين وتنقيته
3.6. تكنولوجيا الجسيمات
1.3.6. تحديد خصائص الجسيمات
2.3.6. التفكك الميكانيكي للمواد الصلبة
3.3.6. تخزين المواد الصلبة المسحوقية
4.3.6. نقل المواد الصلبة
5.3.6. تقنية تجفيف المواد الصلبة
4.6. تقنيات التخليق الكيميائي المبتكرة
1.4.6. التوليف بمساعدة الموجات الدقيقة
2.4.6. التخليق بمساعدة الاستجابة الضوئية
3.4.6. التخليق بالتقنية الكهروكيميائية
4.4.6. تقنية التحفيز الحيوي لتخليق الإسترات
5.6. التقدم في التكنولوجيا الحيوية
6.6. التكنولوجيا الحيوية لمعالجة البيئة
1.6.6. التكنولوجيا الحيوية الميكروبية للزراعة المستدامة
2.6.6. الحصول على المنتجات الحيوية
3.6.6. المستشعرات الحيوية
4.6.6. المواد الحيوية

7.6. التقدم في تكنولوجيا النانو
1.7.6. أنواع وخصائص الجسيمات النانوية
2.7.6. المواد النانوية غير العضوية
3.7.6. المواد النانوية القائمة على الكربون
4.7.6. المركبات النانوية
5.7.6. تطبيقات تكنولوجيا النانو في الصناعة الكيميائية
8.6. تقنيات الرقمنة في الصناعة الكيميائية
1.8.6. الصناعة الكيميائية 4.0
2.8.6. تأثير الصناعة الكيميائية 4.0 على العمليات والأنظمة
3.8.6. منهجيات رشيقة وسكرم في الصناعة الكيميائية
9.6. أتمتة العمليات
1.9.6. الأتمتة في الصناعة الكيميائية
2.9.6. الروبوتات التعاونية والمواصفات الفنية
3.9.6. التطبيقات الصناعية
4.9.6. استخدام الروبوتات الصناعية
5.9.6. دمج الروبوتات الصناعية
10.6. Blockchain في الهندسة الكيميائية
1.10.6. Blockchain للإدارة المستدامة للعمليات الكيميائية
2.10.6. Blockchain في شفافية سلسلة التوريد
3.10.6. تحسين الأمان باستخدام البلوك تشين
4.10.6. التتبع الكيميائي باستخدام سلسلة الكتل blockchain
11.6. الذكاء الاصطناعي في الهندسة الكيميائية
1.11.6. تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الصناعة 4.0
2.11.6. نمذجة العمليات الكيميائية بالذكاء الاصطناعي
3.11.6. التكنولوجيا الكيميائية الاصطناعية

الوحدة 7. تقنيات تسخير الكتلة الحيوية

1.7. جدول أعمال 0302 للتنمية المستدامة
1.1.7. سيناريو التنمية المستدامة الذي وضعته وكالة الطاقة الدولية
2.1.7. أهداف التنمية المستدامة لأجندة 2030
3.1.7. مساهمة قطاع الكتلة الحيوية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة
2.7. الكتلة الحيوية. استخدامات الطاقة
1.2.7. التعامل مع الكتلة الحيوية
2.2.7. تخزين الكتلة الحيوية
3.2.7. استخدام الكتلة الحيوية لأغراض الطاقة
3.7. التحويل الميكانيكي للكتلة الحيوية
1.3.7. البثق والتكوير
2.3.7. الاستخراج والضغط
3.3.7. التركيبات
4.7. التحويل البيولوجي للكتلة الحيوية
1.4.7. السماد العضوي
2.4.7. الميثانيل الحيوية
3.4.7. التحلل المائي
5.7. التحويل الكيميائي للكتلة الحيوية
1.5.7. الأسترة التبادلية
2.5.7. التحلل
3.5.7. تطبيق التحويل الكيميائي للكتلة الحيوية: صناعة الورق
6.7. التحويل الكيميائي الحراري للكتلة الحيوية
1.6.7. احتراق
2.6.7. الانحلال الحراري
3.6.7. التحويل إلى غاز
7.7. معمل التكرير الحيوي التصميم النظري
1.7.7. معمل التكرير الحيوي
2.7.7. التصميم المفاهيمي لمصفاة التكرير الحيوي
3.7.7. توليد الحرارة والبخار والطاقة في المصافي الحيوية
8.7. الوقود البيولوجي
1.8.7. أجيال الوقود البيولوجي
2.8.7. الوقود البيولوجي الغازي
3.8.7. الوقود البيولوجي السائل
9.7. طرق التثمين: الحصول على جزيئات النظام الأساسي
1.9.7. طرق استرداد الكتلة الحيوية
2.9.7. فورفورال كجزيء أساسي
3.9.7. مشتقات اللجنين ذات الأهمية الصناعية
4.9.7. البوليمرات البيولوجية
10.7. الاستعادة المتكاملة للكتلة الحيوية للنفايات
1.10.7. تثمين الكتلة الحيوية للمخلفات الحيوانية
2.10.7. تجزئة الكتلة الحيوية الطحلبية وتثمينها
3.10.7. تثمين المنتجات الثانوية من صناعة الأغذية

الوحدة 8. البحث والتطوير والابتكار في الهندسة الكيميائية

1.8. البحث والتطوير والابتكار في الهندسة الكيميائية
1.1.8. المنهجية العلمية المطبقة في البحث العلمي
2.1.8. مصادر المعلومات
3.1.8. تصميم التجارب
4.1.8. استراتيجيات الكتابة العلمية
2.8. استراتيجيات الابتكار التكنولوجي في الصناعة الكيميائية: الابتكار والإبداع
1.2.8. الابتكار في الصناعة الكيميائية
2.2.8. العمليات الإبداعية
3.2.8. تقنيات تيسير الإبداع
3.8. الابتكار في مجال الهندسة الكيميائية
1.3.8. تصنيف الابتكار
2.3.8. أنواع الابتكار
3.3.8. نشر الابتكار
4.3.8. مجموعة معايير ISO 56000
4.8. التسويق الابتكاري
1.4.8. استراتيجيات التمايز وتحديد المواقع في الهندسة الكيميائية
2.4.8. إدارة الاتصالات في الهندسة الكيميائية المبتكرة
3.4.8. الأخلاقيات في تسويق الابتكار في الهندسة الكيميائية
5.8. قواعد البيانات وبرامج الإدارة الببليوغرافية
1.5.8. ملخصات واستشهادات متعددة التخصصات وموثوقة
2.5.8. شبكة العلوم
3.5.8. الباحث العلمي غوغل
4.5.8. الإدارة الببليوغرافية باستخدام Mendeley
5.5.8. الإدارة الببليوغرافية باستخدام EndNote
6.5.8. الإدارة الببليوغرافية باستخدام Zotero
7.5.8. البحث في قاعدة بيانات براءات الاختراع
6.8. برامج تمويل البحوث الدولية
1.6.8. تطبيق لمشاريع البحث والتطوير والابتكار
2.6.8. برنامج ماري كوري للزمالات البحثية
3.6.8. التعاون الدولي في تمويل الأبحاث التعاون الدولي
7.8. إدارة حماية نتائج البحث والتطوير والابتكار واستغلالها
1.7.8. الملكية الفكرية
2.7.8. الملكية الصناعية
3.7.8. براءة اختراع
8.8. أدوات لتوصيل نتائج البحث والتطوير والابتكار
1.8.8. الأحداث العلمية
2.8.8. المقالات والمراجعات العلمية
3.8.8. النشر العلمي
9.8. الوظائف البحثية في الهندسة الكيميائية
1.9.8. الباحث في الهندسة الكيميائية الخلفية المهنية والتدريب
2.9.8. التقدم في الهندسة الكيميائية
3.9.8. المسؤولية والأخلاقيات في مهنة البحث العلمي في الهندسة الكيميائية
10.8. نقل النتائج والتكنولوجيا بين مراكز الأبحاث والشركات
1.10.8. تفاعل المشاركين والديناميكيات في نقل التكنولوجيا
2.10.8. كراسي الجامعة-الأعمال التجارية
3.10.8. مراقبة التكنولوجيا
4.10.8. الشركات spin-off

الوحدة 9. السلامة الصناعية في القطاع الكيميائي

1.9. االسلامة في الصناعة الكيميائية
1.1.9. االسلامة في الصناعة الكيميائية
2.1.9. معدل الحوادث في الصناعة الكيميائية
3.1.9. لوائح السلامة الدولية في الصناعة الكيميائية
2.9. الوقاية من المخاطر في مصانع المعالجة
1.2.9. تصميم سلامة متأصل لتقليل المخاطر
2.2.9. استخدام طبقات الحماية وأنظمة التحكم
3.2.9. صيانة الأنظمة المزودة بأدوات السلامة في المصنع الكيميائي
3.9. طرق تحديد المخاطر المنظمة
1.3.9. تحليل المخاطر في مجال الصناعة الكيميائية
2.3.9. تحليل حمض الفوليك الدهني
3.3.9. التحليل التشغيلي للمخاطر الوظيفية
4.3.9. تحليل مخاطر LOPA وقابلية التشغيل مع طبقات الحماية

4.9. الأساليب الكمية لتحليل المخاطر
1.4.9. الأساليب شبه الكمية
2.4.9. أشجار الأخطاء
3.4.9. أشجار الأحداث
5.9. سلامة العمال في الصناعة الكيميائية
1.5.9. السلامة في مكان العمل
2.5.9. حالات الطوارئ
3.5.9. التدابير الوقائية للتعامل مع المواد الكيميائية
4.5.9. التدريب والتثقيف في مجال سلامة العمال
6.9. استخدام المواد الكيميائية
1.6.9. حالات عدم التوافق في تخزين المواد الكيميائية
2.6.9. التعامل مع المواد الكيميائية
3.6.9. السلامة في استخدام المواد الكيميائية
7.9. استراتيجيات حالات الطوارئ
1.7.9. التخطيط الشامل للطوارئ في الصناعة الكيميائية
2.7.9. تطوير سيناريوهات الطوارئ
3.7.9. تطوير التدريبات على خطة الطوارئ
4.7.9. إدارة الأزمات والاستمرارية
8.9. المخاطر البيئية في الصناعة الكيميائية
1.8.9. مصادر تلوث الهواء وآليات تشتت ملوثات الهواء
2.8.9. مصادر تلوث التربة وتأثيرها على التنوع البيولوجي
3.8.9. مصادر تلوث المياه وتأثيرها للبيئة
9.9. تدابير حماية البيئة
1.9.9. التحكم في تلوث الهواء
2.9.9. مكافحة تلوث التربة
3.9.9. التحكم في تلوث الموارد المائية
10.9. التحقيق في الحوادث
1.10.9. مراحل التحقيق في الحوادث
2.10.9. منهجيات التحقيق في الحوادث
3.10.9. الاتصالات والتحسين المستمر

الوحدة 10. تنظيم وإدارة الشركات في قطاع المواد الكيميائية

1.10. إدارة الموارد البشرية في القطاع الكيميائي
1.1.10. الموارد البشرية
1.1.1.10. تدريب وتحفيز الفريق البشري في القطاع الكيميائي
2.1.10. تحليل الوظائف: تنظيم المجموعات
3.1.10. جدول الرواتب والحوافز
2.10. تنظيم العمل في القطاع الكيميائي
1.2.10. تخطيط العمل: نظرية تايلور التنظيمية
2.2.10. التوظيف في القطاع الكيميائي
3.2.10. تنظيم فرق العمل
4.2.10. تقنيات العمل الجماعي
3.10. تنظيم الشركة
1.3.10. العناصر الموجودة في تنظيم الشركة
2.3.10. الهيكل التنظيمي في مجال الصناعات الكيميائية
3.3.10. أقسام العمل
4.10. دارة وتنظيم إنتاج المواد الكيميائية
1.4.10. القرارات الاستراتيجية في الإنتاج الكيميائي
2.4.10. تخطيط الإنتاج
3.4.10. نظرية القيود
4.4.10. برمجة قصيرة الأجل
5.10. الإدارة المالية للشركة
1.5.10. والتخطيط المالي
2.5.10. مناهج تقييم الشركات
3.5.10. الاستثمار: طرق الانعكاس الثابتة والديناميكية
6.10. تطوير مهارات الإدارة
1.6.10. الحل الإبداعي للمشاكل
2.6.10. إدارة النزاعات في الشركة
3.6.10. التمكين والتفويض: الهيكل الهرمي
4.6.10. بناء فرق عمل فعالة
7.10. خطة العمل
1.7.10. الخطة القانونية-المالية
2.7.10. خطة العمليات
3.7.10. خطة التسويق
4.7.10. الخطة الاقتصادية والمالية

8.10. الأعمال التجارية والمسؤولية الاجتماعية للشركات
1.8.10. الحوكمة في المسؤولية الاجتماعية للشركات والمسؤولية الاجتماعية للشركات
2.8.10. معايير تحليل المسؤولية الاجتماعية للشركات في الصناعة الكيميائية
3.8.10. آثار المسؤولية الاجتماعية للشركات والمسؤولية الاجتماعية للشركات
9.10. االاتفاقيات الدولية في قطاع المواد الكيميائية
1.9.10. اتفاقية روتردام بشأن تصدير واستيراد المواد الكيميائية الخطرة
2.9.10. اتفاقية الأسلحة الكيميائية
3.9.10. اتفاقية ستوكهولم بشأن الملوثات العضوية الثابتة
4.9.10. الإطار العالمي للمواد الكيميائية: من أجل كوكب خالٍ من أضرار المواد الكيميائية والنفايات
10.10. الخلافات الأخلاقية في الصناعة الكيميائية
1.10.10. التحديات البيئية
2.10.10. توزيع الموارد الطبيعية واستخدامها
3.10.10. الآثار المترتبة على الأخلاقيات السلبية

"بفضل هذا المؤهل العلمي 100% عبر الإنترنت ستكون على اطلاع بأحدث التطورات في مجال التكنولوجيا الحيوية أو تكنولوجيا النانو"

06

المنهجية

يقدم هذا البرنامج التدريبي طريقة مختلفة للتعلم. فقد تم تطوير منهجيتنا من خلال أسلوب التعليم المرتكز على التكرار: ***Relearning*** أو ما يعرف بمنهجية إعادة التعلم.

يتم استخدام نظام التدريس هذا، على سبيل المثال، في أكثر كليات الطب شهرة في العالم، وقد تم اعتباره أحد أكثر المناهج فعالية في المنشورات ذات الصلة مثل مجلة نيو إنجلند الطبية ***(New England Journal of Medicine)***.

اكتشف منهجية *Relearning* (منهجية إعادة التعلم)، وهي نظام يتخلى عن التعلم الخطي التقليدي ليأخذك عبر أنظمة التدريس التعليم المرتكزة على التكرار: إنها طريقة تعلم أثبتت فعاليتها بشكل كبير، لا سيما في المواد الدراسية التي تتطلب الحفظ"

منهج دراسة الحالة لوضع جميع محتويات المنهج في سياقها المناسب

يقدم برنامجنا منهج ثوري لتطوير المهارات والمعرفة. هدفنا هو تعزيز المهارات في سياق متغير وتنافسي ومتطلب للغاية.

مع جامعة TECH يمكنك تجربة طريقة تعلم تهز أسس الجامعات التقليدية في جميع أنحاء العالم"

سيتم توجيهك من خلال نظام التعلم القائم على إعادة التأكيد على ما تم تعلمه، مع منهج تدريس طبيعي وتقدمي على طول المنهج الدراسي بأكمله.

منهج تعلم مبتكرة ومختلفة

إن هذا البرنامج المُقدم من خلال TECH هو برنامج تدريس مكثف، تم خلقه من الصفر، والذي يقدم التحديات والقرارات الأكثر تطلبًا في هذا المجال، سواء على المستوى المحلي أو الدولي. تعزز هذه المنهجية النمو الشخصي والمهني، متخذة بذلك خطوة حاسمة نحو تحقيق النجاح. ومنهج دراسة الحالة، وهو أسلوب يرسي الأسس لهذا المحتوى، يكفل اتباع أحدث الحقائق الاقتصادية والاجتماعية والمهنية.

> يعدك برنامجنا هذا لمواجهة تحديات جديدة في بيئات غير مستقرة ولتحقيق النجاح في حياتك المهنية "

كانت طريقة الحالة هي نظام التعلم الأكثر استخداماً من قبل أفضل الكليات في العالم. تم تطويره في عام 1912 بحيث لا يتعلم طلاب القانون القوانين بناءً على المحتويات النظرية فحسب، بل اعتمد منهج دراسة الحالة على تقديم مواقف معقدة حقيقية لهم لاتخاذ قرارات مستنيرة وتقدير الأحكام حول كيفية حلها. في عام 1924 تم تحديد هذه المنهجية كمنهج قياسي للتدريس في جامعة هارفارد.

أمام حالة معينة، ما الذي يجب أن يفعله المهني؟ هذا هو السؤال الذي سنواجهك بها في منهج دراسة الحالة، وهو منهج تعلم موجه نحو الإجراءات المتخذة لحل الحالات. طوال البرنامج، سيواجه الطلاب عدة حالات حقيقية. يجب عليهم دمج كل معارفهم والتحقيق والجدال والدفاع عن أفكارهم وقراراتهم.

سيتعلم الطالب، من خلال الأنشطة التعاونية والحالات الحقيقية، حل المواقف المعقدة في بيئات العمل الحقيقية.

منهجية إعادة التعلم *(Relearning)*

تجمع جامعة TECH بين منهج دراسة الحالة ونظام التعلم عن بعد، 100٪ عبر الانترنت والقائم على التكرار، حيث تجمع بين 8 عناصر مختلفة في كل درس.

نحن نعزز منهج دراسة الحالة بأفضل منهجية تدريس 100٪ عبر الانترنت في الوقت الحالي وهي: منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*.

في عام 2019، حصلنا على أفضل نتائج تعليمية متفوقين بذلك على جميع الجامعات الافتراضية الناطقة باللغة الإسبانية في العالم.

في TECH تتعلم بمنهجية رائدة مصممة لتدريب مدراء المستقبل. وهذا المنهج، في طليعة التعليم العالمي، يسمى *Relearning* أو إعادة التعلم.

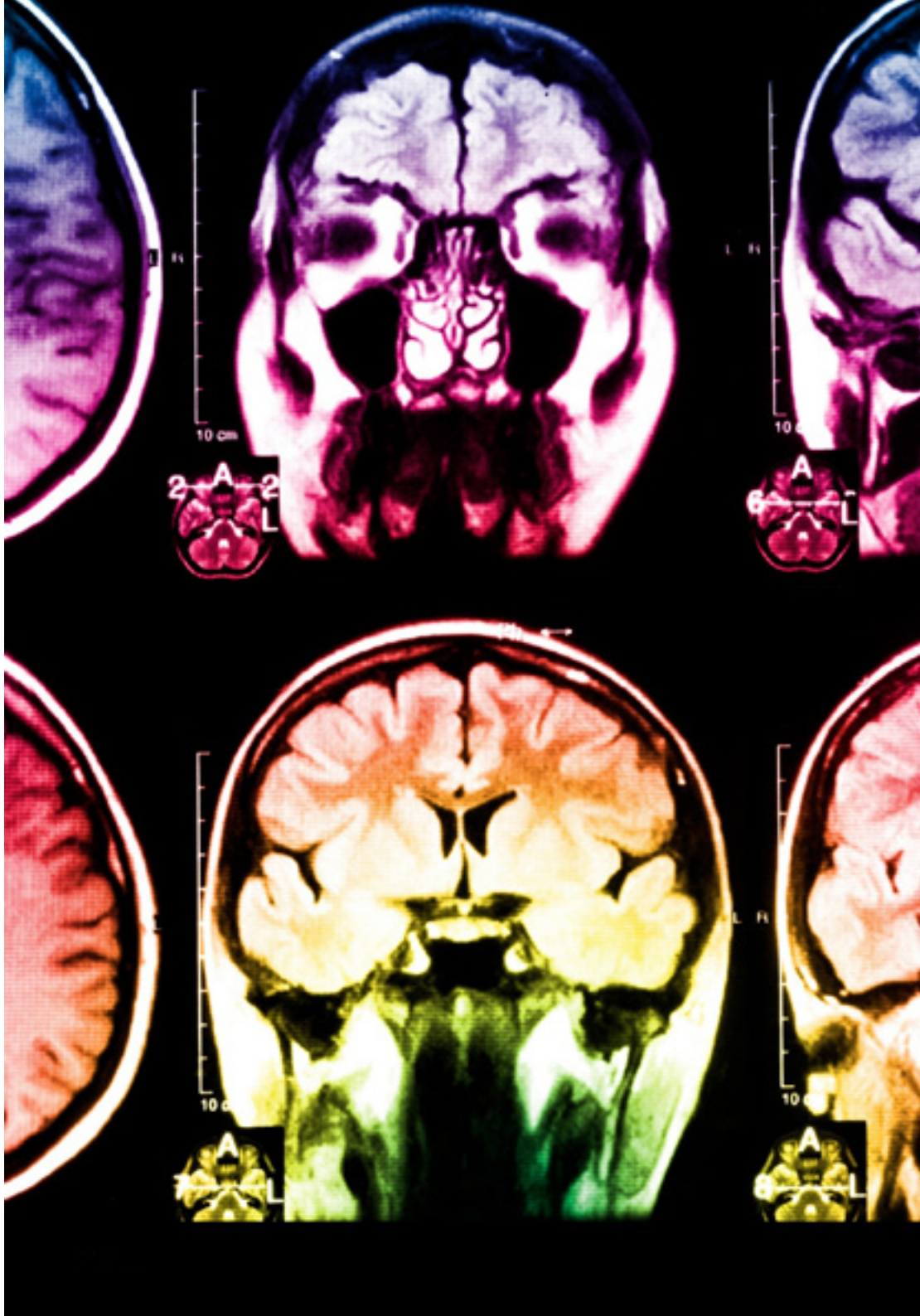
جامعتنا هي الجامعة الوحيدة الناطقة باللغة الإسبانية المصرح لها لاستخدام هذا المنهج الناجح. في عام 2019، تمكنا من تحسين مستويات الرضا العام لطلابنا من حيث (جودة التدريس، جودة المواد، هيكل الدورة، الأهداف..) فيما يتعلق بمؤشرات أفضل جامعة عبر الإنترنت باللغة الإسبانية.

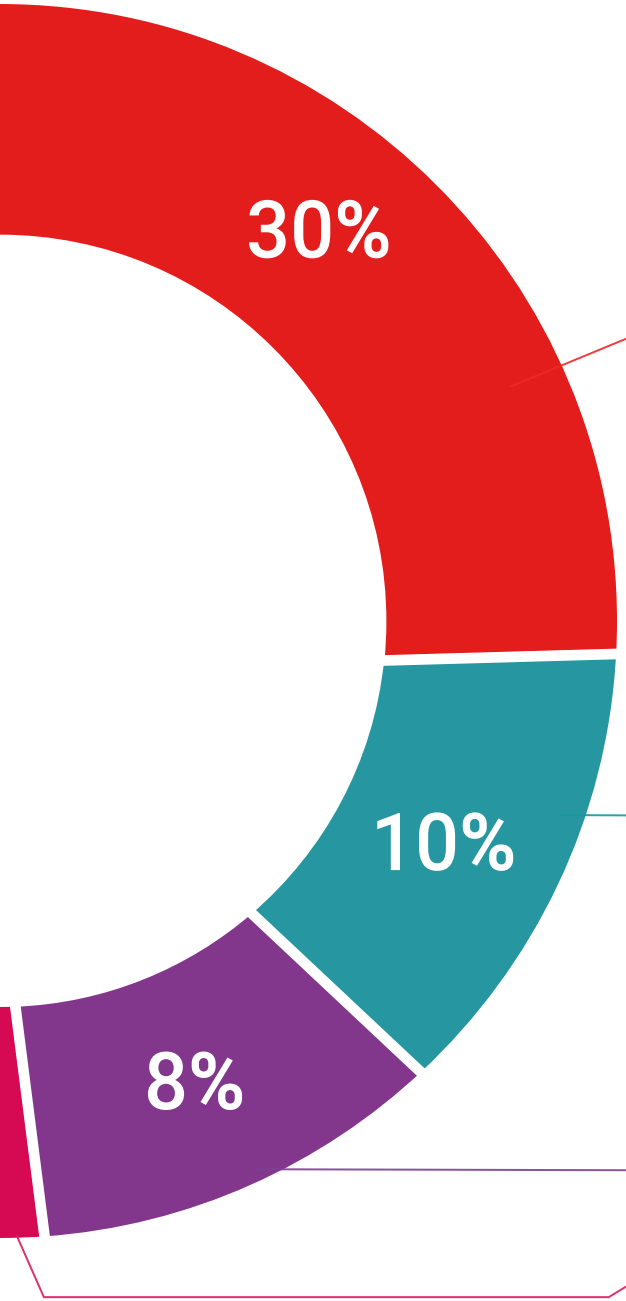
في برنامجنا، التعلم ليس عملية خطية، ولكنه يحدث في شكل لولبي (نتعلّم ثم نطرح ماتعلمناه جانبًا فننساه ثم نعيد تعلمه). لذلك، نقوم بدمج كل عنصر من هذه العناصر بشكل مركزي. باستخدام هذه المنهجية، تم تدريب أكثر من 650000 خريج جامعي بنجاح غير مسبوق في مجالات متنوعة مثل الكيمياء الحيوية، وعلم الوراثة، والجراحة، والقانون الدولي، والمهارات الإدارية، وعلوم الرياضة، والفلسفة، والقانون، والهندسة، والصحافة، والتاريخ، والأسواق والأدوات المالية. كل ذلك في بيئة شديدة المتطلبات، مع طلاب جامعيين يتمتعون بمظهر اجتماعي واقتصادي مرتفع ومتوسط عمر يبلغ 43.5 عاماً.

ستتيح لك منهجية إعادة التعلم والمعروفة بـ *Relearning*، التعلم بجهد أقل ومزيد من الأداء، وإشراكك بشكل أكبر في تدريبك، وتنمية الروح النقدية لديك، وكذلك قدرتك على الدفاع عن الحجج والآراء المتباينة: إنها معادلة واضحة للنجاح.

استنادًا إلى أحدث الأدلة العلمية في مجال علم الأعصاب، لا نعرف فقط كيفية تنظيم المعلومات والأفكار والصور والذكريات، ولكننا نعلم أيضًا أن المكان والسياق الذي تعلمنا فيه شيئًا هو ضروريًا لكي نكون قادرين على تذكرها وتخزينها في الحُصين بالمخ، لكي نحتفظ بها في ذاكرتنا طويلة المدى.

بهذه الطريقة، وفيما يسمى التعلم الإلكتروني المعتمد على السياق العصبي، ترتبط العناصر المختلفة لبرنامجنا بالسياق الذي يطور فيه المشارك ممارسته المهنية.





يقدم هذا البرنامج أفضل المواد التعليمية المُعَدَّة بعناية للمهنيين:

المواد الدراسية

يتم إنشاء جميع محتويات التدريس من قبل المتخصصين الذين سيقومون بتدريس البرنامج الجامعي، وتحديداً من أجله، بحيث يكون التطوير التعليمي محددًا وملموسًا حقًا.

ثم يتم تطبيق هذه المحتويات على التنسيق السمعي البصري الذي سيخلق منهج جامعة TECH في العمل عبر الإنترنت. كل هذا بأحدث التقنيات التي تقدم أجزاء عالية الجودة في كل مادة من المواد التي يتم توفيرها للطالب.

المحاضرات الرئيسية

هناك أدلة علمية على فائدة المراقبة بواسطة الخبراء كطرف ثالث في عملية التعلم.

إن مفهوم ما يسمى *Learning from an Expert* أو التعلم من خبير يقوي المعرفة والذاكرة، ويولد الثقة في القرارات الصعبة في المستقبل.

التدريب العملي على المهارات والكفاءات

سيقومون بتنفيذ أنشطة لتطوير مهارات وقدرات محددة في كل مجال مواضيعي. التدريب العملي والديناميكيات لاكتساب وتطوير المهارات والقدرات التي يحتاجها المتخصص لنموه في إطار العولمة التي نعيشها.

قراءات تكميلية

المقالات الحديثة، ووثائق اعتمدت بتوافق الآراء، والأدلة الدولية..من بين آخرين. في مكتبة جامعة TECH الافتراضية، سيتمكن الطالب من الوصول إلى كل ما يحتاجه لإكمال تدريبه.

دراسات الحالة (Case studies)

سيقومون بإكمال مجموعة مختارة من أفضل دراسات الحالة المختارة خصيصًا لهذا المؤهل. حالات معروضة ومحللة ومدروسة من قبل أفضل المتخصصين على الساحة الدولية.

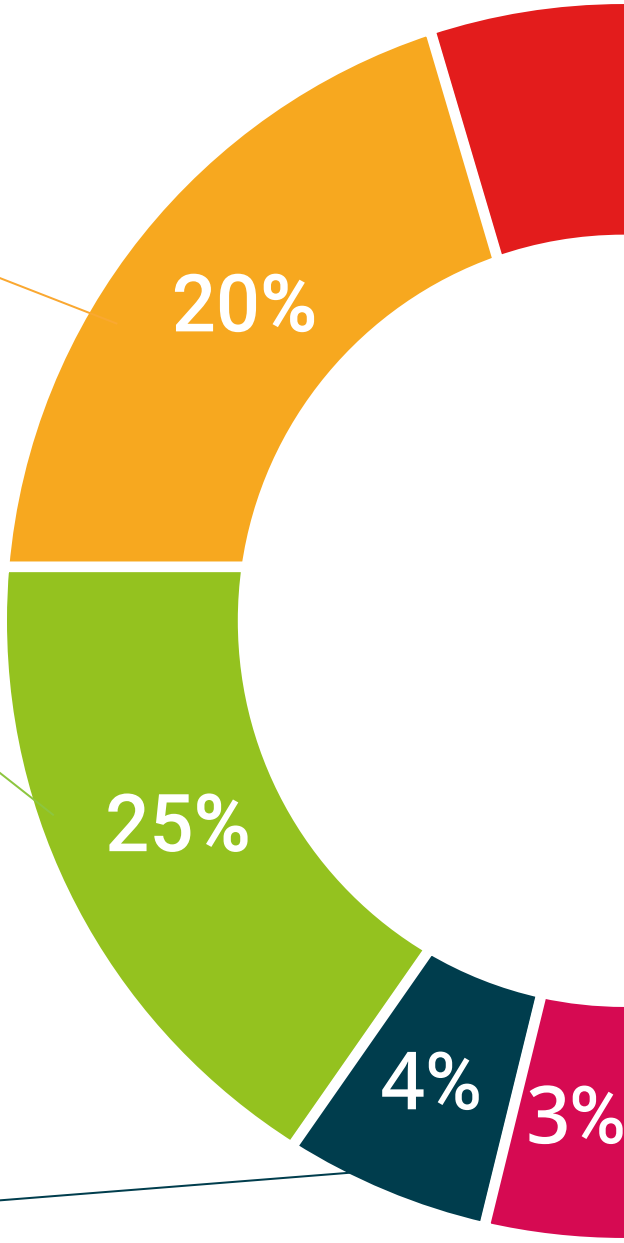
ملخصات تفاعلية

يقدم فريق جامعة TECH المحتويات بطريقة جذابة وديناميكية في أقراص الوسائط المتعددة التي تشمل الملفات الصوتية والفيديوهات والصور والرسوم البيانية والخرائط المفاهيمية من أجل تعزيز المعرفة.

اعترفت شركة مايكروسوف بهذا النظام التعليمي الفريد لتقديم محتوى الوسائط المتعددة على أنه "قصة نجاح أوروبية"

الاختبار وإعادة الاختبار

يتم بشكل دوري تقييم وإعادة تقييم معرفة الطالب في جميع مراحل البرنامج، من خلال الأنشطة والتدريبات التقييمية وذاتية التقييم: حتى يتمكن من التحقق من كيفية تحقيق أهدافه.



07

المؤهل العلمي

يضمن الماجستير الخاص في الهندسة الكيميائية بالإضافة إلى التدريب الأكثر دقة وحداثة، الحصول على مؤهل الماجستير الخاص الصادر عن TECH الجامعة التكنولوجية.

اجتاز هذا التخصص بنجاح وأحصل على شهادتك الجامعية
دون الحاجة إلى السفر أو القيام بأية إجراءات مرهقة"

تحتوي درجة **الماجستير الخاص في الهندسة الكيميائية** على البرنامج العلمي الأكثر اكتمالا وحداثة في السوق.

بعد اجتياز التقييم، سيحصل الطالب عن طريق البريد العادي* مصحوب بعلم وصول مؤهل **الماجستير الخاص** الصادرعن **TECH الجامعة التكنولوجية.**

إن المؤهل الصادرعن **TECH الجامعة التكنولوجية** سوف يشير إلى التقدير الذي تم الحصول عليه في برنامج الماجستير الخاص وسوف يفي بالمتطلبات التي عادة ما تُطلب من قبل مكاتب التوظيف ومسابقات التعيين ولجان التقييم الوظيفي والمهني.

المؤهل العلمي: **ماجستير متقدم في الهندسة الكيميائية**

طريقة الدراسة: **عبر الإنترنت**

مدة الدراسة: **12 شهر**

tech الجامعة التكنولوجية

شهادة تخرج

هذه الشهادة ممنوحة إلى

لـ

المواطن/المواطنة ..... مع وثيقة تحقيق شخصية رقم .....

لاجتيازه/لاجتيازها بنجاح والحصول على برنامج

ماجستير خاص

في

الهندسة الكيميائية

وهي شهادة خاصة من هذه الجامعة موافقة لـ 1500
ساعة، مع تاريخ بدء يوم/شهر/ سنة وتاريخ انتهاء يوم/شهر/سنة

تيك مؤسسة خاصة للتعليم العالي معتمدة من وزارة التعليم العام منذ 28 يونيو 2018

في تاريخ 17 يونيو 2020

أ. د./ Tere Guevara Navarro
رئيس الجامعة

يجب أن يكون هذا المؤهل الخاص مصحوبًا دائمًا بالمؤهل الجامعي التمكيني الصادر عن السلطات المختصة بالإعتماد للممارسة المهنية في كل بلد.

الكود الفريد الخاص بجامعة TECH: AFWOR23S techtitute.com/certificates

ماجستير خاص في الهندسة الكيميائية

التوزيع العام للخطة الدراسية

نوع المادة	عدد الساعات
(OB) إجباري	1500
(OP) إختياري	0
(PR) الممارسات الخارجية	0
(TFM) مشروع تخرج الماجيستير	0
الإجمالي	
	1500

التوزيع العام للخطة الدراسية

الدورة	المادة	الطريقة	عدد الساعات
١٥	تصميم عمليات التحول المتقدمة	إجباري	150
١٥	تصميم المفاعل الكيميائي المتقدم	إجباري	150
١٥	تصميم العمليات والمواد الكيميائية	إجباري	150
١٥	محاكاة العمليات الكيميائية وتحسينها	إجباري	150
١٥	الاستدامة وإدارة الجودة في الصناعة الكيميائية	إجباري	150
١٥	التقدم التكنولوجي في الهندسة الكيميائية	إجباري	150
١٥	تقنيات تسخير الكتلة الحيوية	إجباري	150
١٥	البحث والتطوير والابتكار في الهندسة الكيميائية	إجباري	150
١٥	السلامة الصناعية في القطاع الكيميائي	إجباري	150
١٥	تنظيم وإدارة الشركات في قطاع المواد الكيميائية	إجباري	150

tech الجامعة التكنولوجية

أ. د./ Tere Guevara Navarro
رئيس الجامعة

*تصديق لاهاي أبوستيل. في حالة قيام الطالب بالتقدم للحصول على درجته العلمية الورقية وبتصديق لاهاي أبوستيل، ستتخذ مؤسسة TECH EDUCATION الإجراءات المناسبة لكي يحصل عليها وذلك بتكلفة إضافية.

الجامعة التيكنولوجية

ماجيستير خاص
الهندسة الكيميائية

- طريقة التدريس: **أونلاين**
- مدة الدراسة: **12 شهر**
- المؤهل الجامعي من: **TECH الجامعة التكنولوجية**
- مواعيد الدراسة: **وفقًا لوتيرتك الخاصّة**
- الامتحانات: **أونلاين**

ماجيستير خاص
الهندسة الكيميائية

tech الجامعة التيكنولوجية