جامعة محمد خيضر – بسكرة

كليـة العـلـوم و التكنولوجـيـا

الجذع المشترك علـوم والتكنولوجيا

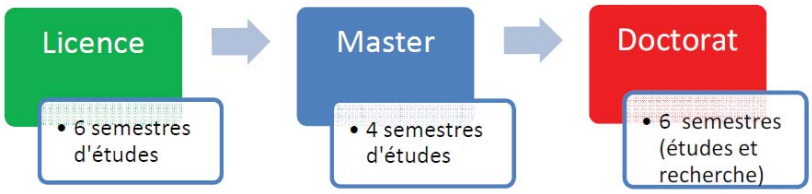
Matière

Métiers Sciences et Technologie 1

1er Licence Tronc-commun ST

Système LMD

- Le LMD est un système de formation supérieure préconisant une architecture des études en 3 grades.



La semestrialisation.

- Le semestre est la durée périodique de l'enseignement dans le système LMD.
- Chaque semestre comporte un nombre fixe de semaines consacrées à l'enseignement et aux évaluations. Une moyenne raisonnable est de 14 à 16 semaines par semestre.

L'année académique

- Une année académique correspond à 60 crédits
- Une année académique comprend un volume horaire approximatif réparti comme suit:
  - 730 à 810 heures pour le travail présentiel
  - 730 à 810 heures pour le travail personnel. Les consultations avec l'enseignant prennent environ 3 heures par semaine.

450 à 540 heures pour les projets de stages et mémoires.

Les différents types d'unité d'enseignement UE

- Toute offre de formation comporte en général quatre grandes catégories d'unité d'enseignement '***UE'*** organisées de manière pédagogique cohérente :
  - Les UE fondamentales (***UEF***): correspondant aux enseignements fondamentaux dans la formation des étudiants afin d'acquérir les compétences ciblées.
  - Les UE méthodologique (***UEM***) : permettant à l'étudiant d'acquérir l'autonomie dans le travail.

- Les UE découverte (***UED***): donnant à l'étudiant des connaissances horizontales et complémentaires à sa spécialisation.
- Les UE transversales (UET) : enseignements destinés à donner des outils aux étudiants: langue, informatique,...

Qu'est-ce qu'un crédit ?

- L'UE et la/les matières qui la composent sont mesurées en crédits. Un crédit correspond à la charge de travail (cours, stages, mémoire, travail personnel) requise pour que l'étudiant atteigne les objectifs de l'UE ou de la matière (Art 7 de l'arrêté N° 137 du 20 juin 2009).
- Un crédit est équivalent à un volume horaire par semestre englobant les heures d'enseignement dispensées à l'étudiant par toutes les formes d'enseignement et les heures de travail personnel de l'étudiant (Art 7 de l'arrêté N°137 du 20 juin 2009).
- Chaque semestre comporte 30 crédits. Chaque diplôme correspond à la capitalisation de:
  - **180 crédits** pour la Licence
  - **120 crédits** supplémentaires pour le Master
  - Le Doctorat s'obtient après 6 semestres d'études et de recherche.

Quelle différence y a-t-il entre crédits et notes ?

Les crédits et les notes ne doivent pas être confondus. Les crédits expriment le volume de travail qui incombe à l'étudiant, tandis que les notes attestent de la qualité des résultats obtenus par l'étudiant. L'étudiant obtient les crédits d'une UE ou d'une matière uniquement lorsqu'il satisfait aux modalités d'évaluation de cette UE.

Parcours académique ou professionnel ?

- La différence entre Licence académique et Licence professionnelle se trouve dans la finalité de chacun de ces deux grades.
  - La Licence professionnelle permet une orientation directe vers la vie active.
  - La Licence académique n'est pas encore achevée, ce qui ouvre la voie vers des études de Master.

شعبة الكهرباء التقنية

من التخصصات التقنية الموجودة على مستوى الجامعة وهي ذات فروع عديدة وعملية كما أنها تعتبر من الشُعب التي لازالت تحضى بمستقبل مهني مطلوب في سوق العمل سواء خاص (شركات و مؤسسات فردية) أو عــامة (مؤسسات وطنية أو حتى أجنبية) .

يذ كر أن التخصصات الفرعية المتوفرة على مستوى الشعبة في النظام الجديد LMD حاليا هي :

1- الشبكات الكهربائية

2- والآلات الكهربائية

3- التحكم الكهربائي .

المواد المدرسة في تخصص **الشبكات الكهربائية** تمس المجالات مايلي :

- إنتاج الطاقة الكهربائية
- نقل و توزيع الطاقة الكهربائية
- دراسة وتحليل الشبكات الكهربائية
- التعديل والتحكم في الطاقة الكهربائية
- الحماية الكهربائية للأشخاص والعتاد .

أما في تخصص **الآلات الكهربائية** فهي كمايلي :

- دراسة آلات التيار المستمر
- دراسة آلات التيار المتـناوب
- التحكم الكهربائي في الآلات الكهربائية
- إلكترونيك القوة
- أنظمة التحكم
- إنتاج الطاقة الكهربائية
- المنطق والحاسوب وأهم تطبيقاتها

وفي تخصص **التحكم الكهربائي** فهي :

- دراسة آلات التيار المستمر
- دراسة آلات التيار المتـناوب
- التحكم الكهربائي في الآلات الكهربائية

- إلكترونيك القوة
- أنظمة التحكم
- إنتاج الطاقة الكهربائية
- المنطق والحاسوب وأهم تطبيقاتها

تستغرق مدة التكوين النظام LMD 2 سنوات منها سنة تكوين في هذه الشعبة و يتحصل على إثرها الطالب على شهادة الليسانس في الكهرباء التقنية لنفس التخصص.

تجدر الإشارة إلى أن هذه الشعبة كانت قسما مستقلا قبل السنة الجامعية 2010/2009 حيث تم إدماجه تحت قسم الهندسة الكهربائية، و كان يعتبر من الأقسام العريقة ذات الخبرة والكفاءة المتميزة في التدريس إذ أنه ومنذ فتح أبوابه سنة 1987 وهو يقدم خدماته المتوالية إلى يومنا هذا، وكانت أول دفعة متخرجة هي دفعة سنة 1990 والتي التحقت غالبيتها بالتدريس في هذه الشعبة .

مخبر الكهرباء التقنية

يتكون مخبر الكهرباء التقنية (الإلكتروتقني) من عدة مخابر فرعية تنجز فيها مختلف التطبيقات العلمية على مدار العام، كما تتم فيه سنويا مشاريع نهاية الدراسة في كل التخصصات، أين تقدم لهم جميع الخدمات والتسهيلات البيداغوجية والعلمية مما يساعدهم على إنجاز مختلف المشاريع التطبيقية والمزاوجة بين ما تلقوه خلال الدراسة من نظريات وبين ماينجزونه في آخر كل تكوين.

يؤطر هذه المخابر فريق من المهندسين والتقنيين ذوي خبرة معتبرة تؤهلهم إلى تقديم مختلف الخدمات العلمية والبيداغوجية للأساتذة والطلبة وكل مشاريع نهاية الدراسة، كما يسهر هذا الفريق على المحافظة وكذا الاستعمال الأمثل وصيانة مختلف الأجهزة القديمة والحديثة.

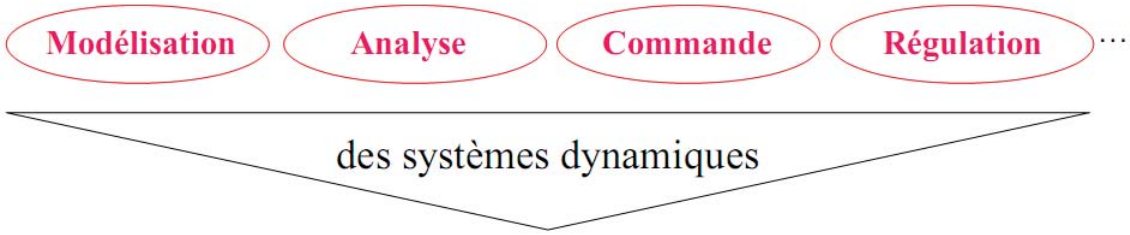
Introduction à l'automatique

Définition de l'automatique

Ensemble de théories, de techniques, d'outils ... utilisés pour rendre les systèmes autonomes, indépendants de l'intervention humaine, afin de réduire la fréquence et la difficulté des tâches humaines.

L'automatique est l'art de modéliser, d'analyser puis de commander les systèmes. C'est aussi celui de traiter l'information et de prendre des décisions.

L'automatique fait partie des sciences de l'ingénieur. Elle traite de la :



Elle a pour fondements théoriques :

But de l'automatique

L'automatique a pour objet le contrôle automatique de procédées industriels ou d'appareillage divers dans le but de supprimer ou de faciliter l'intervention humaine.

Historique

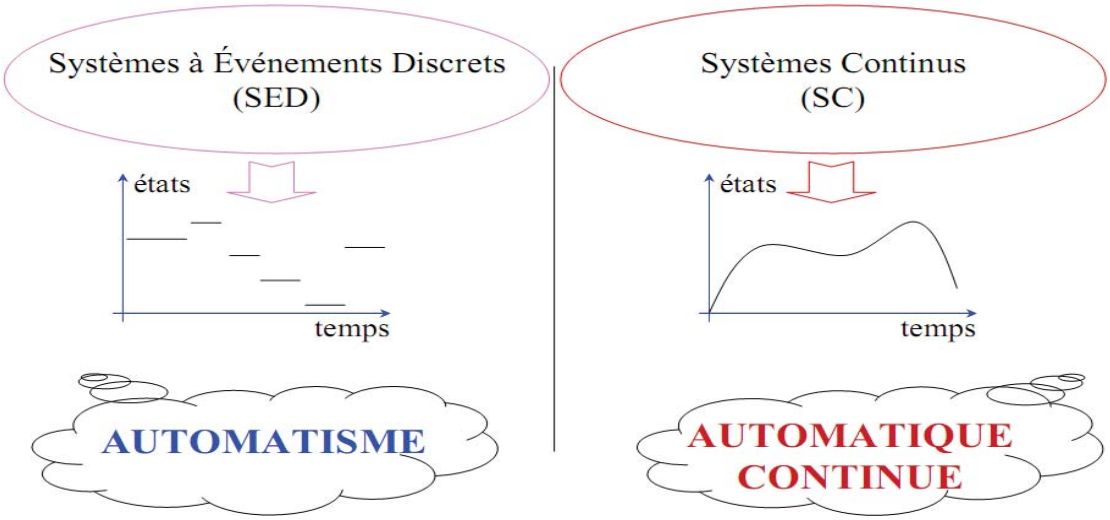
™1840 : Régulateur de Watt (Besoins de l'industrie à vapeur).

™1945 : Deuxième guerre mondiale (développement de l'automatique dans l'aviation).

™1960 : Apparition de l'informatique (cosmos, traitement rapide de l'information, possibilité de résolution des systèmes complexes etc.)

Domaines d'application

Deux domaines d'intervention de l'automatique :



• Dans les systèmes à événements discrets, on parle d'automatisme (séquence d'actions dans le temps).

• Exemples d'applications :

Les distributeurs automatiques, les ascenseurs, le montage automatique dans le milieu industriel, les feux de croisement, les passages à niveaux.

•Dans les systèmes continus pour asservir et/ou commander des grandeurs physiques de façon précise et sans aide extérieure.

Aéronautique	pilotes automatiques; commandes de vol,
Spatial	guidage de fusées, positionnement de satellites,
Machines-outils	commandes numériques pour l'usinage;
Électrotechnique	commandes de moteurs, …
Automobile	contrôle des moteurs, régulateurs de vitesse, contrôle d'équipements,

Introduction à l'Informatique Industrielle

• Le terme informatique fut créé (en 1962 par Philippe Dreyfus) par la réunion des deux termes information et automatique. Il s'agit du traitement automatique de

l'information.

L'informatique Industrielle ou le Génie Informatique étudie les systèmes informatiques et informatisés avec lesquels l'homme coopère, destinés à la perception, l'observation, l'aide à la décision et à la conduite de systèmes dynamiques. Dans ce cadre, le génie informatique a comme champs d'investigation tous les sujets ou domaines qui relèvent traditionnellement de l'Automatique et établit des concepts, spécifie des modèles, élabore des méthodes, développe des outils en vue de la conception et de la réalisation de la commande et du contrôle de ces procédés dynamiques.

La variété des mises en oeuvre matérielles et logicielles est illimité : automate programmable pour les systèmes de production, carte à microprocesseur pour des applications industrielles ou liées à la domotique (Ensemble des techniques visant à l'automatisation de certains aspects de l'habitat (éclairage automatique, gestion de l'énergie, etc.), systèmes de supervision pouvant traiter en temps réel les informations issues d'un grand nombre de capteurs et assurer la commande de multiples actionneurs (centrales de production d'électricité, systèmes industriels continus, contrôle de trafic aérien ou ferroviaire), robots industriels et autonomes,

applications embarquées pour l'automobile (ABS, ESP, Motorisation hybride) ou l'avionique, etc.

Système embarquées :

C'est système électronique et informatique autonome, souvent temps réel, spécialisé dans une tâche bien précise

C'est une spécialité qui revêt un caractère multidisciplinaire et recouvre des matières très diverses, car l'ingénieur en Génie Automatique & Informatique Industrielle est un homme de terrain capable de gérer l'information d'une plateforme de production, un spécialiste de la conception, de la réalisation, de la mise en œuvre et de la maintenance de systèmes et d'applications informatiques du secteur industriel et de la production.

Robotique

La robotique est l'ensemble des techniques permettant la conception, la réalisation de machines automatiques ou de robots Un robot : « Appareil effectuant, grâce à un système de commande automatique à base de micro-processeur, une tâche précise pour laquelle il a été conçu dans le domaine industriel, scientifique ou domestique ».

De cette définition découlent deux interprétations. la première affirme qu'un robot est une machine, qui possède des capteurs, un système logique et des actionneurs. Il est matériel. La deuxième considère qu'un robot est un travailleur artificiel. Selon cette dernière acceptation, un robot peut être virtuel.

La robotique actuelle trouve des applications dans différents domaines : La robotique industrielle, la robotique domestique, la robotique médicale ou encore robotique militaire.

الهندسة الالكترونية

مقدمة :

إذا كنت من هؤلاء الأفراد المتحمسين لعمل تغيير في المجال الهندسي، وإيجاد حلول عملية للمشاكل التقنية، إذن فمجال الهندسة الالكترونية هو المجال الدراسي الذي يهتم بتلك الأمور، فخلف كل اختراع في العصر الحديث مثل التلفاز أو الراديو أو الحاسب الآلي أو أجهزة الاتصالات المختلفة مهندسين الكترونيين عملوا بجد لإنجاز تلك الأجـهزة. كما أن مهندسين الالكترونيات يساهمون في تحسين الاقتصاد الوطني عن طريق إيجاد حلول علمية وعملية في المجالات الصناعية المختلفة لزيادة الإنتاجية. حتى المجالات الغير التقنية مثل الرعاية الصحية، الفلاحة، وكل المجالات الصناعية والتطبيقية، أصبحت تعتمد على الأجهزة الالكترونية في عملها، ومجالات أخرى كثيرة أصبحت الإلكترونيات عامل أساسي في عملها.

بيـئة عمل الـمهندسين الالكترونيين :

مجال الهندسة الإلكترونية هو مجال يشهد تغيرات دائمة، وطلاب الهندسة الإلكترونية ذوى العقول المبدعة والمبتكرة الحاصلين على نتائج عالية فى الفيزياء والرياضيات يستطيعون التميز فى العمل كمهندسين إلكترونيين فى المستقبل. مهندسين الإلكترونيات يعملون كفريق عمل ويتضمن عملهم تصميم وعمل واختبار الأجهزة الالكترونية المختلفة حتى خروجها بالشكل المتعارف عليه للمستخدم.

الفـرص الـوظيفية :

كمهندس الكترونيات يتاح لك الكثير من الفرص الوظيفية التى يمكنك العمل في إحداها ومجالات عمل المهندسين الالكترونيين كثيرة ومتنوعة فيمكنك العمل فى شركات الطيران، هيئات الطاقة الذرية، شركات الاتصالات، مصانع الأجهزة الكهربائية وكل المصانع التي تستعمل الأجهزة الإلكترونية وخاصة في مجال الصيانة و التسيير والتصميم وغيرها، كما يمكنك العمل بشكل مستقل وتبدأ مشروعك الخاص.

علم الإلكترونيك والكهرباء :

الإلكترونيات مجال يختص بدراسة الشحنات الكهربية (الإلكترونات المتحركة) من الموصلات اللافلزية (غالبًا ما يُطلق عليها أشباه موصلات)، في حين يشير مصطلح الكهرباء إلى تدفق الشحنات الكهربية من خلال موصلات فلزية .على سبيل المثال، يندرج تدفق الشحنات الكهربية من خلال السليكون - الذي يعتبر من اللافلزات - تحت إطار "الإلكترونيات" بينما يندرج تدفق الشحنات الكهربية من خلال النحاس - الذي يعتبر من الفلزات - تحت إطار "الكهرباء". هذا، وقد بدأ التمييز بين هذين المصطلحين لأول مرة في حوالي عام 1906 عندما اخترع "لي دي فورست "الصمام الثلاثي (ترايود). وحتى عام 1950 كان يطلق على مجال الإلكترونيات اسم "التقنيات اللاسلكية"؛ وذلك لأنه كان يُستخدم في الأساس في التصميمات والنظريات الخاصة بكل من أجهزة الإرسال وأجهزة الاستقبال اللاسلكية والصمامات المفرغة. وأخذت هندسة الإلكترونيات استقلاليتها عن هندسة الكهرباء بداية في المملكة المتحدة عام 1960 م.

تخصصات الإلكترونيك :

بعد دخول عالم الرقمنة وتحويل كل أنواع البيانات إلى أرقام أصبحت الإلكترونيك ومن ورائها الإعلام الآلي تتدخل في كل الاختصاصات بحيث يمكن صناعة آلات أو أنظمة للتحكم أو مراقبة، تحليل، معالجة، تفسير جميع أنواع البيانات (العلمية، التكنولوجية، الرياضية، الفيزيائية، الاقتصادية، الاجتماعية، الأدبية، ....،إلخ) وظهرت مجموعة كبيرة من التخصصات في هذا المجال نذكر منها :

- هندسة الإتصالات :دراسة وهندسة الاتصالات الهاتفية بنوعيها الثابت والجوال وأنظمة الاتصالات والشبكات المختلفة والإنترنت.
- الراديو والتلفزيون :تطبيقات الكاميرا ,الراديو ,التلفاز والساتل.
- معالجة الإشارة:دراسة الإشارات, خواصها, معالجتها كما في معالجة الصوت والصورة.
- هندسة الأجهزة الدقيقة :المعدات الطبية والصناعية الدقيقية, أجهزة القياس والتحكم.

- هندسة التحكم :يرتبط هذا الفرع ارتباطا وثيقا بكل من معالجة الإشارة والأجهزة الدقيقة والصناعة.
- هندسة الحاسوب :تطوير, تصميم, وصيانة اجهزة الحواسيب.
- هندسة برمجيات : تطوير, تصميم, برمجة, وصيانة برامج الحواسيب
- هندسة الأجهزة الطبية : تطوير, تصميم, برمجة, وصيانة الأجهزة الطبية
- الهندسة الحربية : الأسلحة، المعدات، الرادارات، أجهزة الرصد
- الهندسة الفضائية :
- البحث العلمي :
- السمعي البصري :
- الطيران:
- كل أنواع الصناعات
- الصناعات الأوتوماتيكية والروبوتات.
- الصناعات الأوتوماتيكية والروبوتات.
- المراقبة التحكم التسيير الصيانة في كثير من المجالات
- توفير البرمجيات والنظم والآليات لدراسة كثير من الظواهر الاقتصادية والاجتماعية والأدبية.
- الدراسات البيولوجية والجيولوجية وعلوم الفلاحة والأرض أصبحت لا تستغني عل الآلات الالكترونية.

هندسة الطرائق

تعريف هندسة الطرائق

هندسة الطرائق أو تكتب الهندسة الكيماوية وهي ذلك الفرع من العلوم الهندسية الذي يختص بتصميم وتطوير العمليات الصناعية الكيميائية أو التحويلية. وبتصميم وبناء وإدارة المصانع التي تكون العملية الأساسية فيها هي التفاعلات الكيميائية وتندرج تحت هذا التخصص عمليات انتقال المادة والحرارة والكتلة، كما تشمل التفاعلات وعمليات الفصل متعددة المراحل.

يهتم المهندسون الكيميائيون بتطبيقات المعرفة المكتسبة من العلوم الأساسية والتجارب العملية. كما يهتمون بتصميم العمليات الصناعية وتطويرها وإدارة المصانع بهدف تحويلٍ آمنٍ واقتصادي للمواد الكيميائية الخام إلى منتجات نافعة. الهندسة الكيميائية هي العلم الهندسي ذو القاعدة الأوسع بين علوم الهندسة كلها، ويؤدي هذا إلى أن تكون المؤسسات والشركات في سعي دائم لتوظيف مهندسين كيميائيين في المجالات التقنية المتنوعة وفي مواقع الإشراف في أنواع الصناعات المختلفة. وتصنَّف رواتب الخريجين الحديثين من المهندسين الكيميائيين مع الرواتب العليا التي يتقاضاها المهندسين الكيميائيين.

إن المجالات الصناعية التي يشرف عليها المهندسون الكيميائيون واسعة جداً، تعد أهمها الصناعات الكيميائية والنفطية والبتروكيميائية, ,تقانة نانوية .،وتعتبر المملكة العربية السعودية مثلا من أكبر الدول في الإنتاج البتروكيميائي الذي يعتمد بشكل كبير على المهندسيين الكيميائيين.

كما أن الصناعات الغذائية والصيدلية، و هندسات الكيمياء الحيوية والطب الأحيائي هي مجالات تعتمد كثيراً على المهندسين الكيميائيين. ويضاف إلى ذلك التحكم بالتلوث والحد منه ، وعلم التآكل البيئي والتحكم البيئي، وعلم الأتمتة وعلم الآلات وتطويرها، وعلم الفضاء والمواد النووية، وتقانة الحاسب ومعالجة البيانات.

تعنى الهندسة الكيمياوية بدراسة التصاميم الهندسية المتعلقة بالصناعات الكيمياوية المختلفة حيث ان التصميم الكيميائي يمثل هدف إنتاجي وتجاري وهو عبارة عن علم تجميع المعلومات للوصول إلى التصميم الامثل من خلال اختيار العملية الصناعية وظروفها والمواد الكيميائية المستخدمة فيها والأجهزة اللازمة لاتمام العملية الصناعية

وبسبب العدد الكبير للمواد الكيميائية التي يتم التعامل معها فإن التوجه للهندسة الكيميائية هو العمليات التي تتم على هذه المواد مثل: الطحن للمواد الصلبة أو الخلط ورغم تطور عدد كبير من العمليات إلا أن المكانة الأولى لا زالت لعملية التقطير ولعمليات أخرى مثل البلورة والترشيح والتذويب والاستخلاص، وفي أي عملية يكون اهتمام المهندس الكيميائي بالعملية منطلقا من أربع مبادئ أساسية:

1. قانون حفظ المادة : موازنة كمية المواد الداخلة إلى الوحدة والخارجة منها والمتراكمة في الوحدة والمتحولة ثناء التفاعل
2. قانون حفظ الطاقة : موازنة الطاقة المستهلكة في الوحدة والناتجة عنها
3. قانون الاتزان الكيميائي
4. مبدأ التفاعلات الكيمائية

إضافة إلى مسؤولية المهندس الكيميائي في تنظيم و ترتيب وتتابع الوحدات بشكل صحيح وحساب الجدوى الاقتصادية لكامل العمليات الداخلة في الإنتاج.

وتنقسم العمليات في التصنيع إلى تصنيع متقطع (بالخلطة) أو المستمر حيث أن التصنيع المستمر يعطي كفاءة أعلى ولكن تصميم الخطوط والتحكم بها يكون على درجة أعلى من الصعوبة ولذا كان المهندسين الكيميائين من أول الذين طبقوا أنظمة التحكم الأوتومانيكية في تصميماتهم.

أهم المساقات الدراسية للهندسة الكيميائية :

ميكانيكا الموائع, حركية التفاعلات الكيميائية,الديناميكا الحرارية ،هندسة التفاعلات الكيمائية, انتقال المادة, انتقال الحرارة, عمليات المواد الصلبة, هندسة التحكم, هندسة التآكل ,هندسة البيئة ومعالجة المياه ,هندسة البترول والبتروكيماويات, هندسة الكيماء الحيوية, تقنية النانو (المواد متناهية الصغر) ,تصميم مصانع, تصميم المعدات، صناعات متفرقة, الكيمياء العامة والعضوية و التحليلية ،الفيزياء العامة والرياضيات و المعادلات التفاضلية .

أهمية هندسة الطرائق:

الصناعة الكيميائية توفر للاقتصاد الوطني كمية هائلة من منتجات مختلفة هي أساس التطور الحديث للأمم، كمثال على ذلك نذكر: المحروقات(زيوت , بترول , دهون(، الأمونياك NH_3 كذلك حمض الآزوت(النتريك)وحمض الفوسفوريك المستخدمان في تحضير الأسمدة المعدنية الفلاحية، كلور الصوديوم المتوفر بكثرة في الطبيعة يستخدم لتحضير الصودا الكاوي والكلور وحمض الكلور وفحمات الصوديوم كلها تساهم في إنتاج الألمونيوم والزجاج، الورق، الصابون، الخيوط النسيجية والمواد البلاستيكية، حمضالخل، الإيثانول...إلخ