

LES 6 BRANCHES CLÉS DU GÉNIE CIVIL

Des Structures à la Géotechnique



www.cours-genie-civil.com

BRANCHES DU GÉNIE CIVIL

Définition:

L'ingénierie est l'ensemble des connaissances et techniques scientifiques appliquées à l'invention, à l'amélioration et à l'utilisation de techniques pour résoudre des problèmes qui affectent directement les êtres humains dans leurs activités quotidiennes.

Un autre concept qui définit l'ingénierie est de savoir appliquer les connaissances scientifiques à l'invention, à l'amélioration ou à l'utilisation de la technique dans toutes ses déterminations. Cette application se caractérise par l'utilisation principalement de l'ingéniosité de manière plus pragmatique et agile que la méthode scientifique, puisqu'une activité d'ingénierie est généralement limitée au temps et aux ressources accordés par les projets. L'ingéniosité implique de combiner sagesse et inspiration pour modéliser n'importe quel système dans la pratique.

Domaines d'ingénierie :

- Mer
- Sciences de la Terre
- De l'air et de l'espace
- Administratif et conception
- Dérivé de la physique et de la chimie
- Issu des sciences biologiques et de la médecine
- De l'agriculture et de l'environnement
- Par objet d'application
- L'informatique
- Nouveau

Branches de l'ingénierie :

Vous trouverez ci-dessous quelques spécialités de certaines des branches les plus courantes de l'ingénierie.

Génie civil

STRUCTURE	Analyse et étude des structures nécessaires à la construction de ponts, bâtiments, dômes, barrages, etc.
TRANSPORT	Etude, conception, analyse et construction de voies de communication terrestres et maritimes, qui comprennent des ports, des aéroports, des terminaux routiers et des voies ferrées.
SANITAIRE	Conception et construction de systèmes d'égouts, de stations d'épuration des eaux usées et pluviales, de stations d'épuration des eaux et de systèmes de prévention de la pollution de l'environnement.
HYDRAULIQUE	Détection des sources d'eau potable, construction d'aménagements portuaires et fluviaux, conception et construction de systèmes d'irrigation, barrages, canaux et réseaux de distribution.
GÉOTECHNIQUE	Étude et analyse des sols et des roches sur lesquels seront construits des bâtiments, des routes, des ponts, des barrages ou des plateformes pétrolières.
GÉODÉSIE	Etude et analyse de la surface terrestre pour déterminer des projets de génie civil, à l'aide de satellites ou d'aérophotométrie.
CONSTRUCTION	Ils construisent ce que d'autres ingénieurs calculent ou conçoivent, leur spécialité est l'administration des ressources techniques, financières et humaines.

Branches du génie civil

Le titre d'Ingénieur Civil vous permet d'approfondir vos études et vos connaissances des procédures de construction des ouvrages de génie civil, en recevant une formation avec une orientation pratique claire, inhérente au travail quotidien de l'ingénieur technique, de sorte qu'une fois diplômé, le professionnel soit polyvalent et peut se développer rapidement sur le lieu de travail. Ce sont ces professionnels qui sont en charge de l'organisation des travaux de génie civil, des procédures et des engins de construction nécessaires aux travaux et des matériaux qui doivent y être utilisés. Les activités professionnelles d'un ingénieur civil peuvent s'étendre aux infrastructures de transport, aux routes, aux aéroports ou aux chemins de fer, en appliquant dans chaque cas la technologie et la structure appropriées. Le professionnel diplômé sera formé à la préparation de projets de construction, à la gestion et au conseil en travaux de génie civil, intégrant l'utilisation et l'application de nouvelles technologies pour l'adaptation environnementale des travaux aux procédures traditionnelles. De même, le niveau d'emploi s'étend au libre exercice de la profession dans le domaine privé, au service des entreprises privées, des cabinets de conseil, etc. ; ainsi que dans le public (administrations locales, régionales et étatiques), l'enseignement et la recherche.

INGÉNIERIE STRUCTURELLE

L'ingénierie structurelle se charge d'estimer la résistance maximale des éléments soumis à des charges variables, des charges permanentes et des charges éventuelles (séismes, vents, neige, etc.), en recherchant un état de service minimum au coût le plus bas possible.

GÉOTECHNIQUE

L'ingénierie géotechnique est chargée d'estimer la résistance entre les particules de la croûte terrestre de nature différente, de granulométrie, d'humidité, de cohésion et des propriétés du sol en général, afin d'assurer l'interaction du sol avec la structure. Elle réalise également le dimensionnement des fondations ou des supports des bâtiments, des ponts, etc.

INGÉNIERIE HYDRAULIQUE

Le génie hydraulique est l'une des branches les plus anciennes du génie civil, puisqu'il est présent depuis les Romains traditionnels. Il s'agit de la planification et de l'exécution de travaux liés à l'eau, que ce soit pour son utilisation, comme l'obtention d'énergie hydraulique, l'irrigation, l'épuration, la canalisation ou autres, ou pour la construction d'ouvrages dans les mers, rivières, lacs ou milieux similaires, y compris, par exemple, les digues, barrages, canaux, ports, quais, brise-lames, entre autres constructions. Il fait également référence aux machines hydrauliques.

INGÉNIERIE DES TRANSPORTS ET DES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

Concept de transport et d'ingénierie routière :

L'ingénierie des transports et des routes est comprise comme l'ensemble des connaissances, des compétences, des pratiques professionnelles, des principes et des valeurs nécessaires pour satisfaire les besoins sociaux en matière de mobilité des personnes et des marchandises.

L'ingénierie des transports et des routes est une spécialité de la profession d'ingénieur, basée sur l'application des sciences physiques, des mathématiques, de la technologie et de l'ingéniosité en général, au profit de l'humanité.

- Planification des transports
- Économie des transports
- Conception et entretien des chaussées
- Conception de pistes cyclables urbaines
- Conception de route géométrique
- conception de parking

Branches du génie civil

Le titre d'Ingénieur Civil vous permet d'approfondir vos études et vos connaissances des procédures de construction des ouvrages de génie civil, en recevant une formation avec une orientation pratique claire, inhérente au travail quotidien de l'ingénieur technique, de sorte qu'une fois diplômé, le professionnel soit polyvalent et peut se développer rapidement sur le lieu de travail. Ce sont ces professionnels qui sont en charge de l'organisation des travaux de génie civil, des procédures et des engins de construction nécessaires aux travaux et des matériaux qui doivent y être utilisés. Les activités professionnelles d'un ingénieur civil peuvent s'étendre aux infrastructures de transport, aux routes, aux aéroports ou aux chemins de fer, en appliquant dans chaque cas la technologie et la structure appropriées. Le professionnel diplômé sera formé à la préparation de projets de construction, à la gestion et au conseil en travaux de génie civil, intégrant l'utilisation et l'application des nouvelles technologies pour l'adaptation environnementale des travaux aux procédures traditionnelles. De même, le niveau d'emploi s'étend au libre exercice de la profession dans le domaine privé, au service des entreprises privées, des cabinets de conseil, etc. ; ainsi que dans le public (administrations locales, régionales et étatiques), l'enseignement et la recherche.

Ingénierie des structures :

L'ingénierie structurelle se charge d'estimer la résistance maximale des éléments soumis à des charges variables, des charges permanentes et des charges éventuelles (séismes, vents, neige, etc.), en recherchant un état de service minimum au coût le plus bas possible.

Génie géotechnique :

L'ingénierie géotechnique est chargée d'estimer la résistance entre les particules de la croûte terrestre de nature différente, de granulométrie, d'humidité, de cohésion et des propriétés du sol en général, afin d'assurer l'interaction du sol avec la structure. Elle réalise également le dimensionnement des fondations ou des supports des bâtiments, des ponts, etc.

Génie hydraulique (également connu sous le nom d'ingénierie des ressources en eau) :

Le génie hydraulique est l'une des branches les plus anciennes du génie civil, puisqu'il est présent depuis les Romains traditionnels, qui étaient déjà en charge de l'énorme travail d'extermination des hydres. Il s'agit de la planification et de l'exécution de travaux liés à l'eau, que ce soit pour son utilisation, comme l'obtention d'énergie hydraulique, l'irrigation, l'épuration, la canalisation ou autres, ou pour la construction d'ouvrages dans les mers, rivières, lacs ou milieux similaires, y compris, par exemple, les digues, barrages, canaux, ports, quais, brise-lames, entre autres constructions. Il fait également référence aux machines hydrauliques.

Ingénierie des transports et des infrastructures routières

L'ingénierie des transports et des routes est comprise comme l'ensemble des connaissances, des compétences, des pratiques professionnelles, des principes et des valeurs nécessaires pour satisfaire les besoins sociaux en matière de mobilité des personnes et des marchandises.

L'ingénierie des transports et des routes est une spécialité de la profession d'ingénieur, basée sur l'application des sciences physiques, des mathématiques, de la technologie et de l'ingéniosité en général, au profit de l'humanité.

Planification des transports

Économie des transports

Conception et entretien des chaussées

Conception de pistes cyclables urbaines

Conception de route géométrique

conception de parking

Gestion et ingénierie de la construction

C'est la branche du génie civil qui est chargée de faire des estimations du coût d'un certain projet, du temps qu'il faudra pour terminer un travail, de traiter les permis correspondants au moment du démarrage d'un projet, de préparer les contrats entre le propriétaire et ingénieur, effectuer des inspections pour corroborer que tout est fait selon les plans et devis prédéterminés, réaliser le calendrier des activités par lequel l'entrepreneur sera régi par la réalisation des travaux, effectuer la gestion de projet entre autres aspects.

La gestion de la construction n'est pas difficile, mais elle a ses exigences. Cela nécessite des personnes intelligentes qui ont :

Capacité à travailler en équipe.

Vision claire du processus.

Des systèmes qui leur facilitent la gestion des détails.

Bien travailler avec les autres est essentiel : aussi brillant soit-on, les choses iront mal si les autres ne veulent pas de notre réussite et notre réussite est étroitement liée à la réussite du projet.

Être intelligent aide, mais les gens intelligents préfèrent généralement gérer les concepts et déléguer les détails à d'autres. En gestion de construction, les deux qualités sont requises : l'intelligence pour maîtriser les concepts généraux de la gestion de projet et la diligence pour connaître tous les détails.

La gestion de projet doit utiliser des ordinateurs, ils peuvent se charger d'organiser et de gérer les détails, mais c'est l'homme qui pose les problèmes, qui juge et qui produit les résultats, ligne par ligne, jeu par jeu.