

What Do Engineers Do?



What is an engineer, and what does he or she do?

You can get a good answer to this question by just looking at the word itself.

Noun: engineer; plural noun: engineers

- a person who designs, builds, maintains engines, machines, or public works.
- a person qualified in a branch of engineering, especially as a professional.
- the operator or supervisor of an engine, especially a railroad locomotive or the engine on an aircraft or ship.
- a skillful contriver (inventor) or originator of something.
- a creative, ingenious person who finds solutions to practical problems.

Verb: engineer; 3rd person present: engineers; past tense: engineered; past participle: engineered; gerund or present participle: engineering

- design and build (a machine or structure).
- skillfully or artfully arrange for (an event or situation) to occur.
- modify (an organism) by manipulating its genetic material.

Origin of the word “engineer”:

Middle English from Old French “engigneor”, denoting a gifted (not necessarily educated) designer & constructor of fortifications & weapons). In today’s French, German, & Spanish, the word for *engineer* is *ingenieur*, and in Italian it is *ingegnere*.

Derivatives of this word are used in most contemporary languages.

WHAT IS ENGINEERING?

Today the word “engineering” refers to a profession of creative design and modeling processes that incorporate energy, materials, motion, and information to serve human needs in innovative ways.

Engineers can work in administration, construction, consulting, design, planning, development, teaching, production, research, sales, service, and test engineers.

In the next table, a few of the many Engineering Fields available today are listed

Aerospace	Biomedical	Ecological	Marine	Ocean
Aeronautical	Ceramic	Electrical	Materials	Petroleum
Agricultural	Chemical	Environmental	Mechanical	Sanitary
Architectural	Civil	Geological	Mining	Textiles
Automotive	Computer	Manufacturing	Nuclear	Transportation

Engineering is the profession in which a knowledge of mathematics & natural sciences gained by higher education, experience, & practice is devoted primarily to the implementation & extension of existing technology for the benefit of humanity.

Civil engineering is: The planning, designing, constructing, maintaining, and operating infrastructures while protecting the environmental and public health, as well as improving existing infrastructures that have been neglected.

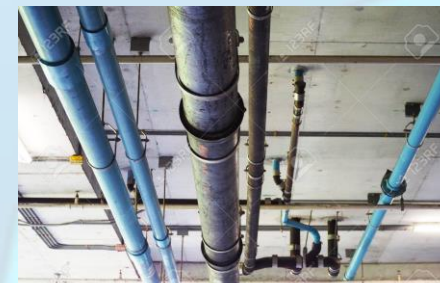
The term "civil engineer" was established by John Smeaton in 1750 to contrast engineers working on civil projects with the military engineers, who worked on armaments and defences.

Over time, various sub-disciplines of civil engineering have become recognized and much of military engineering has been absorbed by civil engineering.

Other engineering practices became recognized as independent engineering disciplines, including chemical, mechanical, and electrical, engineering.

In some places, a civil engineer may perform land surveying; in others, surveying is limited to construction surveying, unless an additional qualification is obtained.

Civil engineering is one of the oldest engineering disciplines because it deals with facilities, such as roads, railroads, airports, bridges, harbours, channels, dams, irrigation projects, pipelines, power plants, and water & sewage systems.



أما في العربية فنقول: مهندس، ونفصل حسب الفرع: مهندس مدني، معماري، ميكانيكي، كيميائي، كهربائي، إلكتروني، اتصالات، معلوماتية، ... ونقول **هندسة!**، ونفصل بفروعها: هندسة مدنية، معمارية، ميكانيكية، كيميائية، كهربائية...

ونتساءل هنا ما علاقة الهندسة كفرع من الرياضيات، بأقسامها: المستوية والفراغية والتحليلية، التي درستوها سابقاً، أو التي لم تدرسوها كالهندسة التفاضلية، أو الإقليدية...، بكلمة هندسة التي بدأت بدراستها وستختصون بها؟ ومن أين جاءت هذه الكلمة؟

يبين الخوارزمي في كتابه مفتاح العلوم الفرق بين المعنيين، فيقول إن الهندسة كما عرفناها قبل الجامعة، تدعى باليونانية «جيومطريا»، أما الهندسة التي ستختصون بها فهي كلمة معربة من الكلمة الفارسية «هندازة»، أي المقادير. ويؤيده الخليل ولسان العرب بالقول: إن الهندسة هي صناعة المهندس وهو: مُقَدِّرُ مَجَارِي الْقُنْيِ (أي الأقنية) حيث تُحْفَرُ، والاسم: **الهندسة**، مُشْتَقٌّ من **الهنداز**، فأبْدَلتِ الزاي سينا، لأنه ليس في لغة العرب دالٌ بعده زاي. ومن المعلوم أن الفرس برعوا منذ 3000 سنة بحفر الأقنية لنقل المياه من مصادرها إلى مناطق قليلة المياه.

لذلك ومنعا لأي التباس في معنى كلمة هندسة، سنقول جيومتري (والصفة منها جيومتريّ وجيومتريّة) عند الحديث عن الهندسة كفرع من الرياضيات، وسنستخدم كلمة هندسة بمعناها الحديث مقابل **Engineering**.

ومن المفيد أن ننوه إلى أنه بالإضافة للعربية والفارسية فإن لغات أخرى في منطقتنا (مثل التركية، الأذرية، الأوزبكية، الكردية الكرمنجية، الطاجيكية، السواحلية) تستخدم كلمات قريبة في لفظها من مهندس وهندسة، للدلالة على

Engineer & Engineering.

ومن الجدير بالملاحظة أن اليونانية تستخدم للتعبير عن مهندس لفظة "ميخانيكوس" وتكتب بالأحرف اليونانية **μηχανικός** التي ترتبط أيضا بعلم الميكانيك وهو من العلوم الهندسية الأساسية لا سيما في الهندسة المدنية.

WHAT MAKES YOU A GOOD ENGINEER OF THE 21st CENTURY?

- Mastering English.
- Using Computer (Calculator*, PC** and perhaps larger ones).
- Mastering Information technology.
- Being able to work with engineers of other disciplines (Specialties)

KEYS TO SUCCESS AS AN ENGINEERING STUDENT

- Do all the homework.
- Attend class, every class.
- Treat college like a job.
- It is YOUR responsibility to learn the material.

* الدرس العملي القادم مخصص للتدريب على استخدام الآلة الحاسبة العلمية Casio-Fx 991-Plus.

** توفر الجامعة لكم في المخبر T12 عشرين حاسب شخصي حديث للدروس العملية وللتدريب الذاتي.

We guide you, but you are ultimately responsible for your success.