

# Certificat

## Électronique Analogique et Numérique





## Certificat Électronique Analogique et Numérique

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtute.com/fr/informatique/cours/electronique-analogique-numerique](http://www.techtute.com/fr/informatique/cours/electronique-analogique-numerique)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Structure et contenu

---

*page 12*

04

Méthodologie

---

*page 18*

05

Diplôme

---

*page 26*

# 01

# Présentation

L'objectif de ce programme est de permettre aux étudiants d'apprendre les bases de l'électronique, tant numérique qu'analogique, afin de les appliquer dans leur travail quotidien. Ainsi, cette formation rapproche l'étudiant de ces domaines, avec un programme actualisé et de qualité. Il s'agit d'une formation complète qui vise à préparer les étudiants à réussir dans leur profession.



“

*Si vous recherchez un Certificat de qualité qui vous aidera à vous spécialiser dans l'un des domaines offrant le plus de possibilités professionnelles, c'est votre meilleure option”*

Les progrès en matière de télécommunications sont constants, car il s'agit de l'un des domaines qui évoluent le plus rapidement. Il est donc nécessaire de disposer d'experts en informatique capables de s'adapter à ces changements et de connaître de première main les nouveaux outils et techniques qui apparaissent dans ce domaine.

Le Certificat en Électronique Analogique et Numérique aborde toute la gamme des sujets liés à ce domaine. Son étude présente un avantage certain par rapport à d'autres cours qui se concentrent sur des blocs spécifiques, ce qui empêche les étudiants de connaître les interrelations avec d'autres domaines inclus dans le champ multidisciplinaire des télécommunications. De plus, l'équipe pédagogique de ce programme éducatif a fait une sélection minutieuse de chacun des sujets de cette formation afin d'offrir à l'étudiant une opportunité d'étude la plus complète possible et toujours en lien avec l'actualité.

Le programme se concentre sur différents aspects de l'électronique analogique et numérique, tels que l'arithmétique binaire, l'algèbre de Boole, les portes logiques et la conception de circuits combinatoires ou séquentiels, entre autres.

Ce programme s'adresse à ceux qui souhaitent atteindre un niveau de connaissances plus élevé en matière de Électronique Analogique et Numérique. L'objectif principal est de formation les étudiants afin qu'ils puissent appliquer les connaissances acquises dans ce Certificat dans le monde réel, dans un environnement de travail qui reproduit les conditions qu'ils peuvent rencontrer dans leur futur, de manière rigoureuse et réaliste.

En plus, comme Certificat 100% en ligne, l'étudiant n'est pas conditionné par des horaires fixes ou la nécessité de se déplacer dans un autre lieu physique, mais peut accéder aux contenus à tout moment de la journée, en conciliant sa vie professionnelle ou personnelle avec sa vie académique.

Le **Certificat en Électronique Analogique et Numérique** contient le programme académique le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques sont les suivantes:

- ◆ Le développement d'études de cas présentées par les experts électronique analogique et numérique
- ◆ Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique du programme fournit des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Les exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être réalisé pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes en électronique analogique et numérique
- ◆ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Ne manquez pas l'occasion de suivre ce Certificat en Électronique Analogique et Numérique avec nous. C'est l'occasion idéale de faire progresser votre carrière”*

“

*Ce Certificat est le meilleur investissement que vous puissiez faire dans le choix d'un programme de remise à niveau pour actualiser vos connaissances dans les Électronique Analogique et Numérique”*

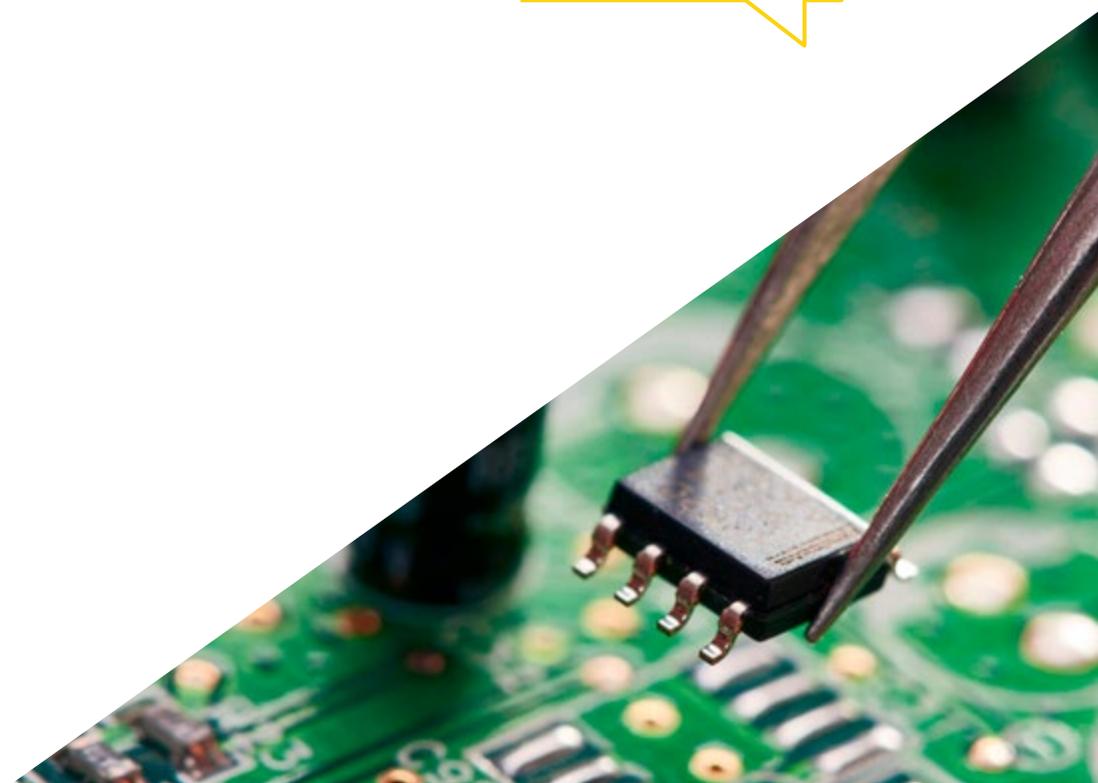
Son corps enseignant comprend des professionnels informatiques des télécommunications, qui apportent l'expérience de leur travail à cette formation, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises et d'universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, ainsi, ils se formeront dans un environnement simulé qui leur permettra d'apprendre en immersion et de s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du Certificat. Pour cela, le professionnel sera assisté d'un système vidéo interactif innovant réalisé par des experts reconnus et expérimentés en Électronique Analogique et Numérique.

*Cette formation dispose du meilleur matériel didactique, ce qui vous permettra d'étudier d'une manière contextuelle qui facilitera votre apprentissage.*

*Ce Certificat, 100% en ligne vous permettra de combiner vos études avec votre travail professionnel.*



# 02 Objectifs

Le Certificat en Électronique Analogique et Numérique vise à faciliter la performance des professionnels dans ce domaine afin qu'ils puissent acquérir et apprendre les principaux développements dans ce domaine.





“

*Notre objectif est de faire de vous le meilleur professionnel de votre secteur. Pour cela nous disposons de la meilleure méthodologie et du meilleur contenu”*

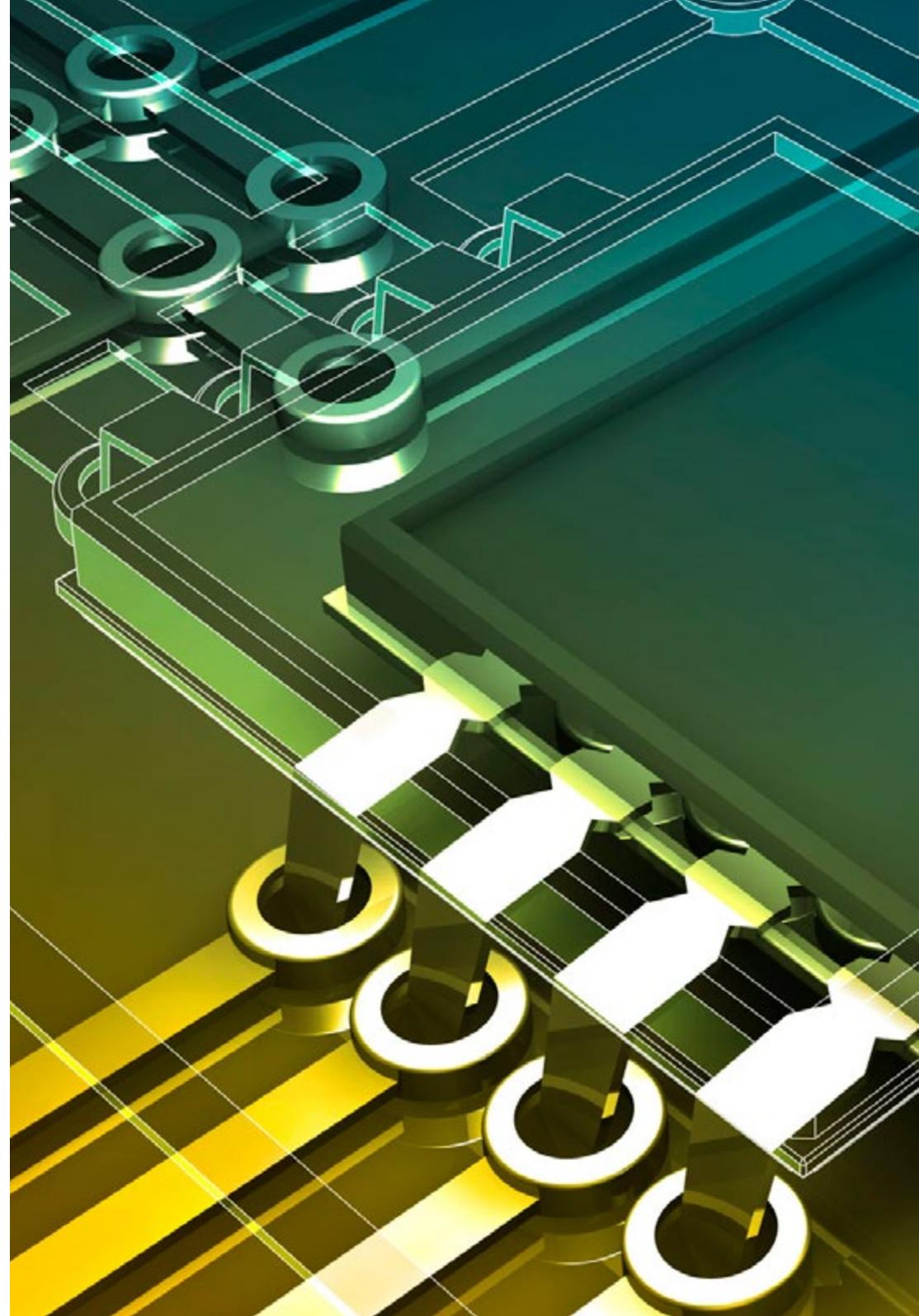


### Objectif général

- ♦ Former les étudiants pour qu'ils soient capables de réaliser leurs travaux en toute sécurité et qualité dans le domaine de l'électronique analogique et numérique

“

*Spécialisez-vous avec la principale université en ligne privée du monde”*





## Objectifs spécifiques

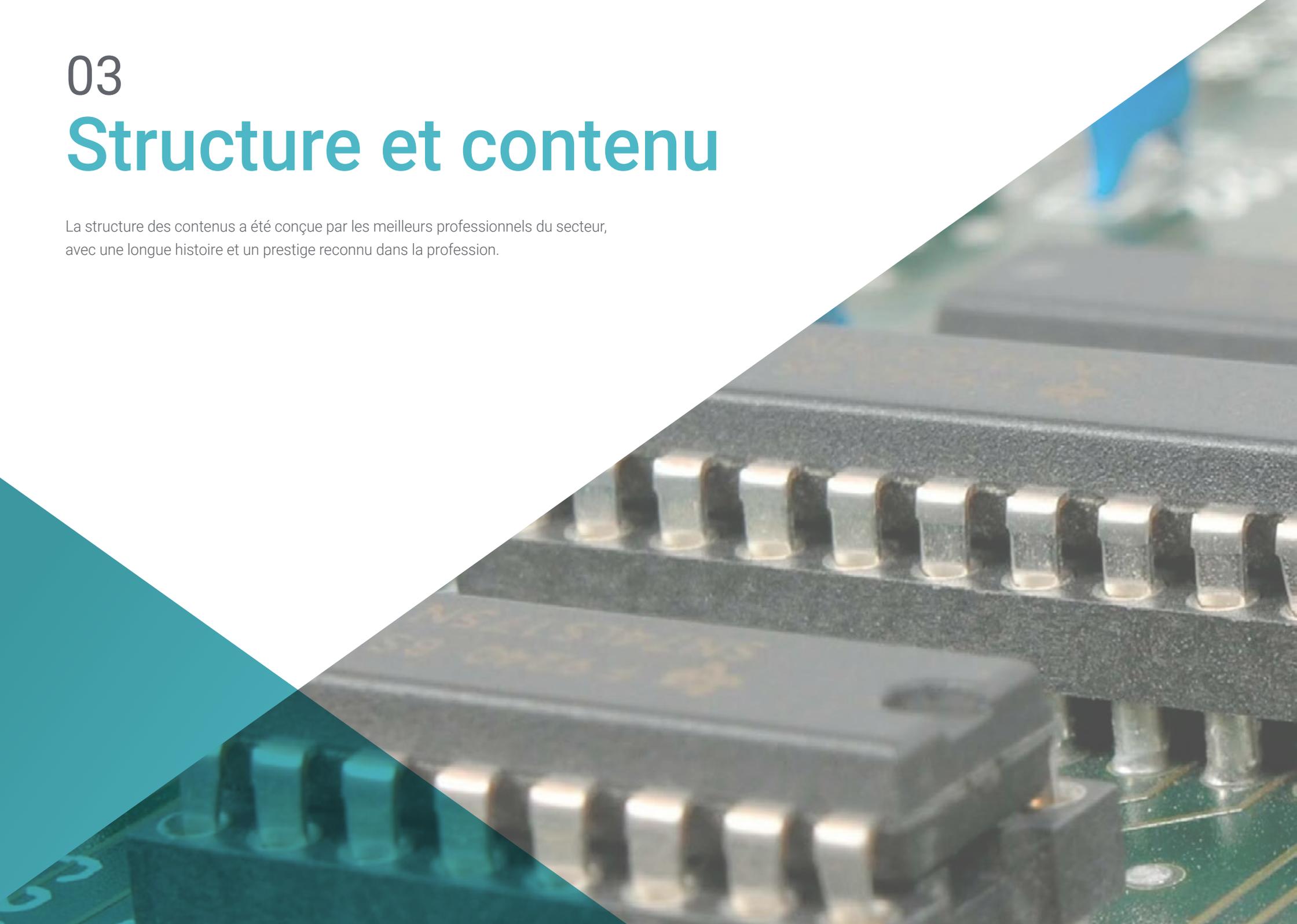
---

- ◆ Connaître les concepts de base de la numérique et analogique
- ◆ Maîtriser les différentes portes logiques et leurs caractéristiques
- ◆ Analyser et concevoir des circuits numériques combinatoires et séquentiels
- ◆ Distinguer et évaluer les avantages et les inconvénients de l'utilisation d'un signal d'horloge entre des circuits séquentiels synchrones et asynchrones
- ◆ Comprendre les circuits intégrés et les familles logiques
- ◆ Comprendre les différentes sources d'énergie, en particulier l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie solaire thermique
- ◆ Obtenir des connaissances de base en électrotechnique, en distribution électrique et en électronique de puissance

03

# Structure et contenu

La structure des contenus a été conçue par les meilleurs professionnels du secteur, avec une longue histoire et un prestige reconnu dans la profession.

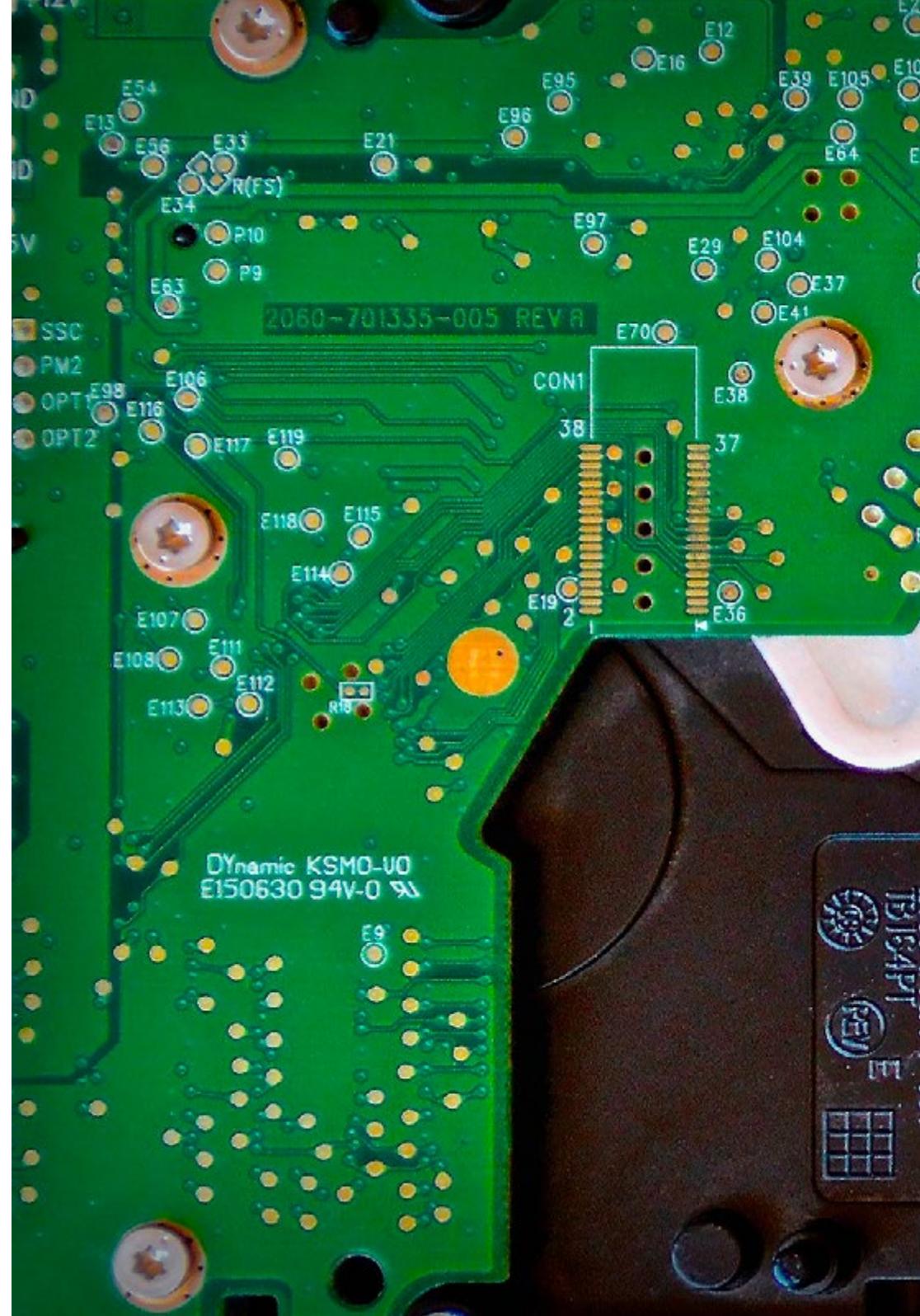


“

*Nous disposons du programme le plus complet et le plus récent du marché. Nous cherchons l'excellence et vous aussi”*

## Module 1. Électronique Analogique et Numérique

- 1.1. Introduction: concepts et paramètres numériques
  - 1.1.1. Quantités analogiques et numériques
  - 1.1.2. Chiffres binaires, niveaux logiques et formes d'onde numériques
  - 1.1.3. Opérations logiques de base
  - 1.1.4. Circuits intégrés
  - 1.1.5. Introduction à la logique programmable
  - 1.1.6. Instruments de mesure
  - 1.1.7. Nombres décimaux, binaires, octaux, hexadécimaux, hexadécimaux, BCD
  - 1.1.8. Opérations arithmétiques avec des nombres
  - 1.1.9. Codes de détection et de correction d'erreurs
  - 1.1.10. Codes alphanumériques
- 1.2. Portes logiques
  - 1.2.1. Introduction
  - 1.2.2. L'onduleur
  - 1.2.3. La porte AND
  - 1.2.4. La porte OR
  - 1.2.5. La porte NAND
  - 1.2.6. La porte NOR
  - 1.2.7. Portes OR et NOR exclusives
  - 1.2.8. Logique programmable
  - 1.2.9. Logique à fonction fixe
- 1.3. Algèbre de Boole
  - 1.3.1. Opérations et expressions booléennes
  - 1.3.2. Lois et règles de l'algèbre de Boole
  - 1.3.3. Théorèmes de DeMorgan
  - 1.3.4. Analyse booléenne des circuits logiques
  - 1.3.5. Simplification par l'algèbre de Boole
  - 1.3.6. Formes standard des expressions booléennes
  - 1.3.7. Expressions booléennes et tables de vérité
  - 1.3.8. Cartes de Karnaugh
  - 1.3.9. Minimisation d'une somme de produits et minimisation d'une somme de produits





- 1.4. Circuits combinatoires de base
  - 1.4.1. Circuits de base
  - 1.4.2. Mise en œuvre de la logique combinatoire
  - 1.4.3. La propriété universelle des portes NAND et NOR
  - 1.4.4. Logique combinatoire avec les portes NAND et NOR
  - 1.4.5. Fonctionnement des circuits logiques avec des trains d'impulsions
  - 1.4.6. Adders
    - 1.4.6.1. Additionneurs de base
    - 1.4.6.2. Additionneurs binaires parallèles
    - 1.4.6.3. Transport d'additionneurs
  - 1.4.7. Compérateurs
  - 1.4.8. Décodage
  - 1.4.9. Codeurs
  - 1.4.10. Convertisseurs de code
  - 1.4.11. Multiplexeurs
  - 1.4.12. Démultiplexeurs
  - 1.4.13. Applications
- 1.5. *Latches*, *Flip-Flops* et temporisateurs
  - 1.5.1. Concepts de base
  - 1.5.2. *Latches*
  - 1.5.3. *Flip-Flops* à déclenchement par le front
  - 1.5.4. Caractéristiques de fonctionnement des *Flip-Flops*
    - 1.5.4.1. Type D
    - 1.5.4.2. Type J-K
  - 1.5.5. Monostable
  - 1.5.6. Instable
  - 1.5.7. La minuterie 555
  - 1.5.8. Applications

- 1.6. Compteurs et registres à décalage
  - 1.6.1. Fonctionnement du compteur asynchrone
  - 1.6.2. Fonctionnement du compteur synchrone
    - 1.6.2.1. Ascendant
    - 1.6.2.2. Vers le bas
  - 1.6.3. Conception de compteurs synchrones
  - 1.6.4. Compteurs en cascade
  - 1.6.5. Décodage des compteurs
  - 1.6.6. Application des compteurs
  - 1.6.7. Fonctions de base des registres à décalage
    - 1.6.7.1. Registres à décalage avec entrée série et sortie parallèle
    - 1.6.7.2. Registres à décalage avec entrée parallèle et sortie série
    - 1.6.7.3. Registres à décalage avec entrée et sortie parallèles
    - 1.6.7.4. Registres à décalage bidirectionnels
  - 1.6.8. Compteurs basés sur des registres à décalage
  - 1.6.9. Applications des registres de comptage
- 1.7. Mémoires, Introduction aux logiciels et à la logique programmable
  - 1.7.1. Principes des mémoires à semi-conducteurs
  - 1.7.2. Mémoires RAM
  - 1.7.3. Mémoires ROM
    - 1.7.3.1. Lecture seulement
    - 1.7.3.2. PROM
    - 1.7.3.3. EPROM
  - 1.7.4. Mémoire flash
  - 1.7.5. Extension de la mémoire
  - 1.7.6. Types de mémoire spéciaux
    - 1.7.6.1. FIFO
    - 1.7.6.2. LIFO
  - 1.7.7. Mémoires optiques et magnétiques
  - 1.7.8. Logique programmable: SPLD et CPLD
  - 1.7.9. Macrocellules
  - 1.7.10. Logique programmable: FPGA
  - 1.7.11. Logiciel de logique programmable
  - 1.7.12. Applications
- 1.8. Électronique analogique: oscillateurs
  - 1.8.1. Théorie des oscillations
  - 1.8.2. Oscillateur à pont de Wien
  - 1.8.3. Autres oscillateurs RC
  - 1.8.4. Oscillateur de Colpitts
  - 1.8.5. Autres oscillateurs LC
  - 1.8.6. Oscillateur à cristal
  - 1.8.7. Cristaux de quartz
  - 1.8.8. Minuterie 555
    - 1.8.8.1. Opération d'assainissement
    - 1.8.8.2. Fonctionnement monostable
    - 1.8.8.3. Circuits
  - 1.8.9. Diagrammes BODE
    - 1.8.9.1. Amplitude
    - 1.8.9.2. Phase
    - 1.8.9.3. Fonction de transfert
- 1.9. Électronique de puissance: thyristors, convertisseurs, onduleurs
  - 1.9.1. Introduction
  - 1.9.2. Concept de convertisseur
  - 1.9.3. Types de convertisseurs
  - 1.9.4. Paramètres pour caractériser les convertisseurs
    - 1.9.4.1. Signal périodique
    - 1.9.4.2. Représentation dans le domaine temporel
    - 1.9.4.3. Représentation dans le domaine des fréquences
  - 1.9.5. Semi-conducteur de puissance
    - 1.9.5.1. Élément idéal
    - 1.9.5.2. Diode
    - 1.9.5.3. Thyristor
    - 1.9.5.4. GTO (*Gate Turn-off Thyristor*)
    - 1.9.5.5. BJT (*Bipolar Junction Transistor*)
    - 1.9.5.6. MOSFET
    - 1.9.5.7. IGBT (*Insulated Gate Bipolar Transistor*)

- 1.9.6. Convertisseurs ca/cc. Redresseurs
  - 1.9.6.1. Concept de quadrant
  - 1.9.6.2. Redresseurs non contrôlés
    - 1.9.6.2.1. Pont simple à demi-onde
    - 1.9.6.2.2. Pont à onde complète
  - 1.9.6.3. Redresseurs contrôlés
    - 1.9.6.3.1. Pont simple à demi-onde
    - 1.9.6.3.2. Pont contrôle à onde complète
  - 1.9.6.4. Convertisseurs cc/cc
    - 1.9.6.4.1. Convertisseur cc/cc abaisseur
    - 1.9.6.4.2. Convertisseur cc/cc élévateur
  - 1.9.6.5. Convertisseurs cc/ca. Onduleurs
    - 1.9.6.5.1. Onduleur à onde carrée
    - 1.9.6.5.2. Onduleur PWM
  - 1.9.6.6. Convertisseurs cc/ca. Cyclo-convertisseurs
    - 1.9.6.6.1. Contrôle tout ou rien
    - 1.9.6.6.2. Contrôle de phase
- 1.10. Production d'énergie électrique, installation photovoltaïque. Législation
  - 1.10.1. Composants d'une installation solaire photovoltaïque
  - 1.10.2. Introduction à l'énergie solaire
  - 1.10.3. Classification des installations solaires photovoltaïques
    - 1.10.3.1. Applications autonomes
    - 1.10.3.2. Applications connectées au réseau
  - 1.10.4. Éléments d'un FSI
    - 1.10.4.1. Cellule solaire: caractéristiques de base
    - 1.10.4.2. Le panneau solaire
    - 1.10.4.3. Le contrôleur
    - 1.10.4.4. Accumulateurs. Stockage de l'énergie
    - 1.10.4.5. L'onduleur
  - 1.10.5. Applications connectées au réseau
    - 1.10.5.1. Introduction
    - 1.10.5.2. Éléments d'un système solaire photovoltaïque raccordé au réseau
    - 1.10.5.3. Conception et calcul d'installations photovoltaïques raccordées au réseau
    - 1.10.5.4. Conception d'une ferme solaire
    - 1.10.5.5. Conception d'installations intégrées au bâtiment
    - 1.10.5.6. Interaction de l'installation avec le réseau
    - 1.10.5.7. Analyse des perturbations éventuelles et qualité de l'approvisionnement
    - 1.10.5.8. Mesure de la consommation d'électricité
    - 1.10.5.9. Sécurité et protections dans l'installation
    - 1.10.5.10. Règlements en vigueur
  - 1.10.6. Législation énergies renouvelables



*Cette formation vous permettra de faire avancer votre carrière de manière confortable”*

# 04 Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: ***le Relearning***.

Ce système d'enseignement est utilisé, par exemple, dans les écoles de médecine les plus prestigieuses du monde et a été considéré comme l'un des plus efficaces par des publications de premier plan telles que le ***New England Journal of Medicine***.



“

*Découvrez Relearning, un système qui renonce à l'apprentissage linéaire conventionnel pour vous emmener à travers des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui s'est avérée extrêmement efficace, en particulier dans les matières qui exigent la mémorisation”*

## Étude de Cas pour mettre en contexte tout le contenu

Notre programme offre une méthode révolutionnaire de développement des compétences et des connaissances. Notre objectif est de renforcer les compétences dans un contexte changeant, compétitif et hautement exigeant.

“

*Avec TECH, vous pouvez expérimenter une manière d'apprendre qui ébranle les fondations des universités traditionnelles du monde entier”*



*Vous bénéficierez d'un système d'apprentissage basé sur la répétition, avec un enseignement naturel et progressif sur l'ensemble du cursus.*



*L'étudiant apprendra, par des activités collaboratives et des cas réels, à résoudre des situations complexes dans des environnements commerciaux réels.*

## Une méthode d'apprentissage innovante et différente

Cette formation TECH est un programme d'enseignement intensif, créé de toutes pièces, qui propose les défis et les décisions les plus exigeants dans ce domaine, tant au niveau national qu'international. Grâce à cette méthodologie, l'épanouissement personnel et professionnel est stimulé, faisant ainsi un pas décisif vers la réussite. La méthode des cas, technique qui constitue la base de ce contenu, permet de suivre la réalité économique, sociale et professionnelle la plus actuelle.

“ Notre programme vous prépare à relever de nouveaux défis dans des environnements incertains et à réussir votre carrière ”

La méthode des cas est le système d'apprentissage le plus largement utilisé dans les meilleures écoles d'informatique du monde depuis qu'elles existent. Développée en 1912 pour que les étudiants en Droit n'apprennent pas seulement le droit sur la base d'un contenu théorique, la méthode des cas consiste à leur présenter des situations réelles complexes afin qu'ils prennent des décisions éclairées et des jugements de valeur sur la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme méthode d'enseignement standard à Harvard.

Dans une situation donnée, que doit faire un professionnel? C'est la question à laquelle nous sommes confrontés dans la méthode des cas, une méthode d'apprentissage orientée vers l'action. Tout au long du programme, les étudiants seront confrontés à de multiples cas réels. Ils devront intégrer toutes leurs connaissances, faire des recherches, argumenter et défendre leurs idées et leurs décisions.

## Relearning Methodology

TECH combine efficacement la méthodologie des Études de Cas avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, qui associe différents éléments didactiques dans chaque leçon.

Nous enrichissons l'Étude de Cas avec la meilleure méthode d'enseignement 100% en ligne: le Relearning.

*En 2019, nous avons obtenu les meilleurs résultats d'apprentissage de toutes les universités en ligne du monde.*

À TECH, vous apprendrez avec une méthodologie de pointe conçue pour former les managers du futur. Cette méthode, à la pointe de la pédagogie mondiale, est appelée Relearning.

Notre université est la seule université autorisée à utiliser cette méthode qui a fait ses preuves. En 2019, nous avons réussi à améliorer les niveaux de satisfaction globale de nos étudiants (qualité de l'enseignement, qualité des supports, structure des cours, objectifs...) par rapport aux indicateurs de la meilleure université en ligne.





Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire, mais se déroule en spirale (apprendre, désapprendre, oublier et réapprendre). Par conséquent, chacun de ces éléments est combiné de manière concentrique. Cette méthodologie a permis de former plus de 650.000 diplômés universitaires avec un succès sans précédent dans des domaines aussi divers que la biochimie, la génétique, la chirurgie, le droit international, les compétences en gestion, les sciences du sport, la philosophie, le droit, l'ingénierie, le journalisme, l'histoire, les marchés financiers et les instruments. Tout cela dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

*Le Relearning vous permettra d'apprendre avec moins d'efforts et plus de performance, en vous impliquant davantage dans votre formation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.*

À partir des dernières preuves scientifiques dans le domaine des neurosciences, non seulement nous savons comment organiser les informations, les idées, les images et les souvenirs, mais nous savons aussi que le lieu et le contexte dans lesquels nous avons appris quelque chose sont fondamentaux pour notre capacité à nous en souvenir et à le stocker dans l'hippocampe, pour le conserver dans notre mémoire à long terme.

De cette manière, et dans ce que l'on appelle Neurocognitive context-dependent e-learning, les différents éléments de notre programme sont reliés au contexte dans lequel le participant développe sa pratique professionnelle.

Ce programme offre le support matériel pédagogique, soigneusement préparé pour les professionnels:



#### Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseigneront le cours, spécifiquement pour le cours, afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH en ligne. Tout cela, avec les dernières techniques qui offrent des pièces de haute qualité dans chacun des matériaux qui sont mis à la disposition de l'étudiant.



#### Cours magistraux

Il existe des preuves scientifiques de l'utilité de l'observation par un tiers expert.

La méthode "Learning from an Expert" renforce les connaissances et la mémoire, et donne confiance dans les futures décisions difficiles.



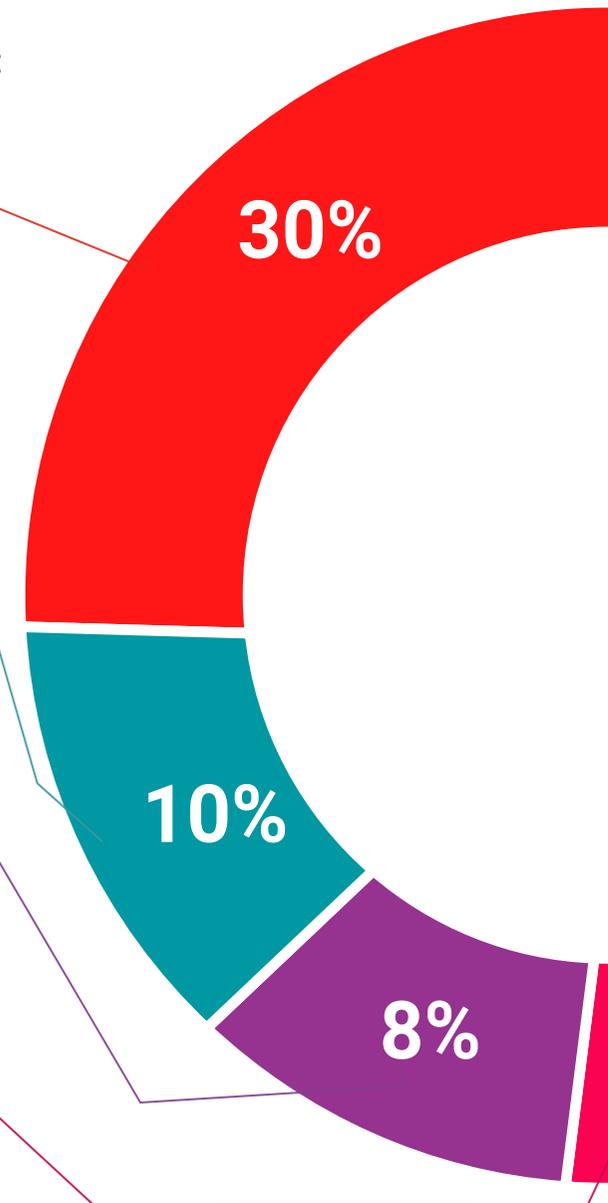
#### Pratiques en compétences et aptitudes

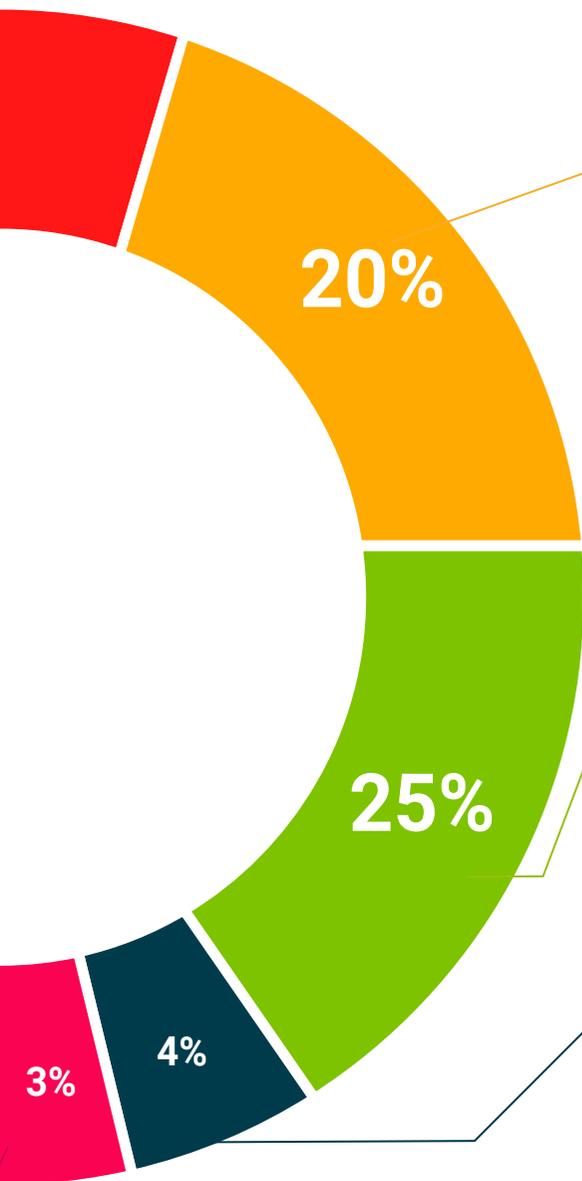
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle nous vivons.



#### Lectures complémentaires

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





#### Case studies

Ils réaliseront une sélection des meilleures études de cas choisies spécifiquement pour ce diplôme. Des cas présentés, analysés et tutorés par les meilleurs spécialistes de la scène internationale.



#### Résumés interactifs

L'équipe TECH présente les contenus de manière attrayante et dynamique dans des pilules multimédia comprenant des audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de renforcer les connaissances. Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



#### Testing & Retesting

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



# 05 Diplôme

Le Certificat en Électronique Analogique et Numérique vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Certificat délivré par TECH Université Technologique.



“

*Finalisez cette formation avec succès et recevez votre Certificat sans avoir à vous soucier des déplacements ou des démarches administratives”*

Ce **Certificat en Électronique Analogique et Numérique** contient le programme le plus complet et le plus à jour du marché.

Après avoir réussi l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier postal\* avec accusé de réception son correspondant diplôme de **Certificat** délivré par **TECH Université Technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Certificat, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Certificat en Électronique Analogique et Numérique**

N.º d'heures officielles: **150 h.**



\*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.

future

santé confiance personnes

éducation information tuteurs

garantie accréditation enseignement

institutions technologie apprentissage

communauté engagement

**tech** université  
technologique

Certificat  
Électronique Analogique  
et Numérique

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 6 semaines
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Certificat Électronique Analogique et Numérique

