

Certificat

Traitement Digital du Signal



tech université
technologique

Certificat Traitement Digital du Signal

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

Accès au site web: www.techtitute.com/fr/informatique/cours/traitement-digital-signal

Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Structure et contenu

page 12

04

Méthodologie

page 18

05

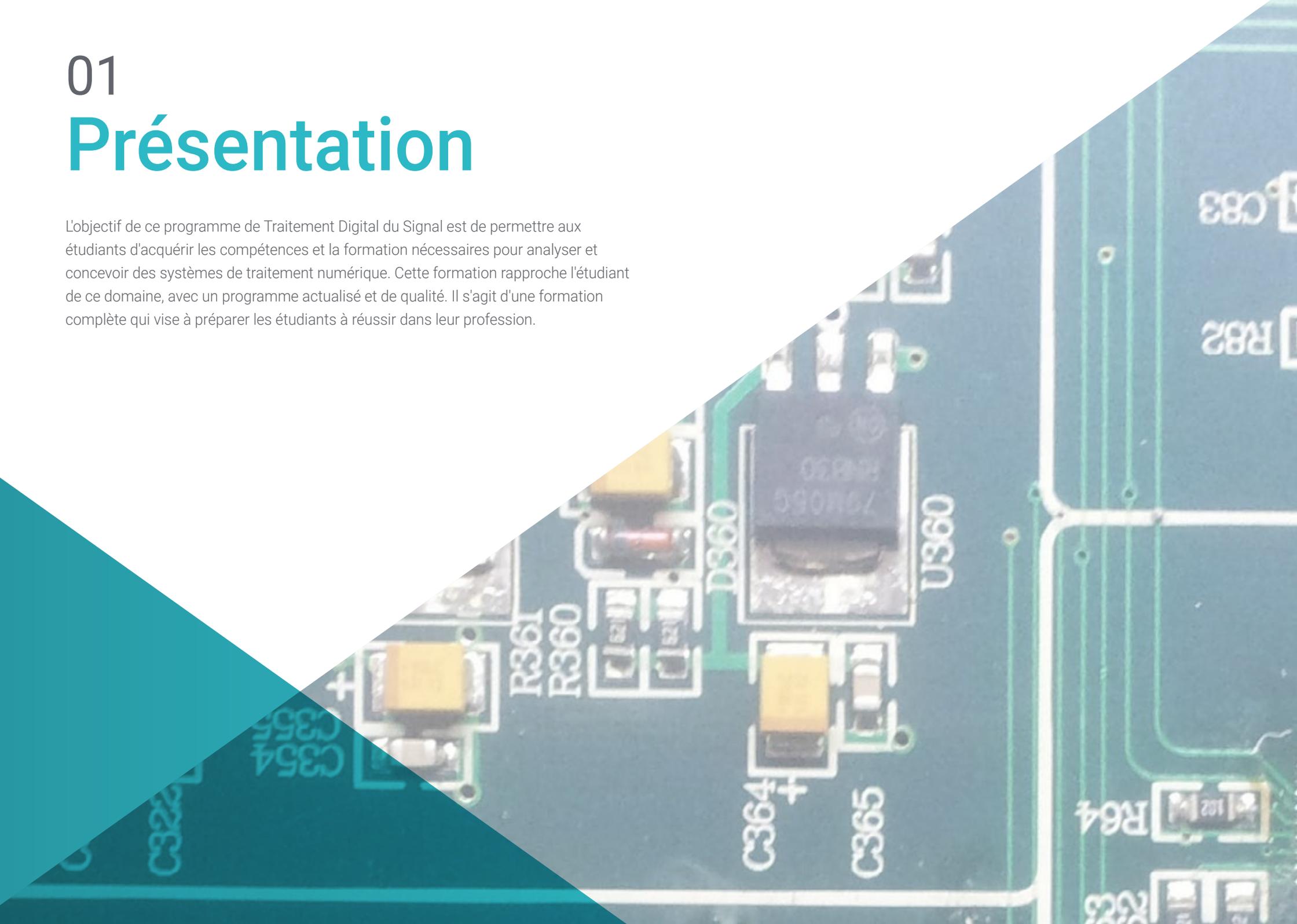
Diplôme

page 26

01

Présentation

L'objectif de ce programme de Traitement Digital du Signal est de permettre aux étudiants d'acquérir les compétences et la formation nécessaires pour analyser et concevoir des systèmes de traitement numérique. Cette formation rapproche l'étudiant de ce domaine, 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 Traitement Digital du Signal 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.

Ce Certificat s'adresse à ceux qui souhaitent atteindre un niveau de connaissances plus élevé en matière de Traitement Digital du Signal. L'objectif principal est de former 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.

Ce **Certificat en Traitement Digital du Signal** contient le programme le scientifique plus complet et le plus actualisé du marché. Ses principales caractéristiques sont:

- ◆ Le développement d'études de cas présentées par des experts en Traitement Digital du Signal
- ◆ 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
- ◆ Elle met l'accent sur les méthodologies innovantes en matière de Traitement Digital du Signal
- ◆ 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 Traitement Digital du Signal. 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 en Traitement Digital du Signal* ”

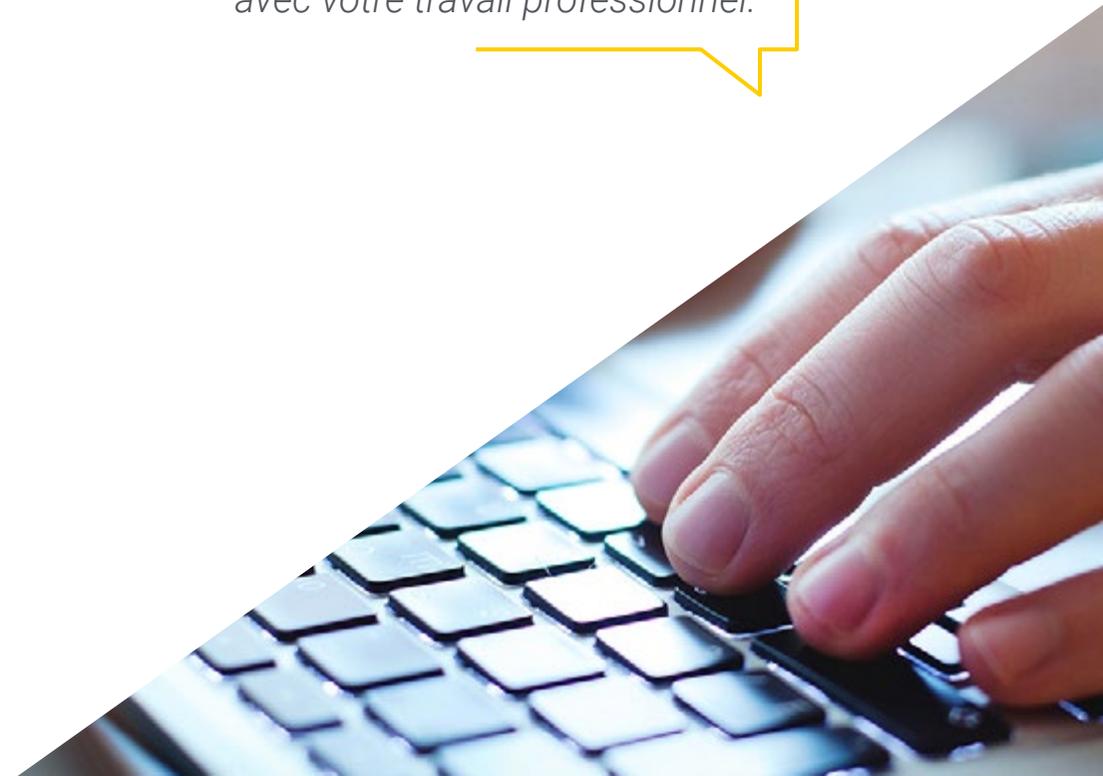
Son corps enseignant comprend des professionnels ingénierie des télécommunications, qui apportent l'expérience de leur travail à cette formation, ainsi que des spécialistes reconnus issus de grandes entreprises et d'universités prestigieuses.

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. À cette fin, le professionnel sera assisté d'un système vidéo interactif innovant mis au point par des experts renommés et expérimentés en Traitement Digital du Signal.

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 Traitement Digital du Signal vise à faciliter la performance des professionnels dans ce domaine afin qu'ils puissent acquérir et apprendre les principales nouveautés dans ce domaine.





“

Notre objectif 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 d'effectuer leur travail en toute sécurité et qualité dans le domaine des télécommunications

“

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





Objectifs spécifiques

- ◆ Comprendre les concepts de base des signaux et des systèmes à temps discret
- ◆ Comprendre les systèmes linéaires et les fonctions et transformées associées
- ◆ Maîtriser le traitement numérique du signal et l'échantillonnage du signal continu
- ◆ Comprendre et savoir mettre en œuvre des systèmes discrets rationnels
- ◆ Être capable d'analyser des domaines transformés, en particulier l'analyse spectrale
- ◆ Maîtriser les technologies de traitement du signal analogique-numérique et numérique-analogique

03

Structure et contenu

La structure des contenus a été conçue par les meilleurs professionnels du secteur de l'ingénierie des télécommunications, avec une longue carrière 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. Traitement des signaux numériques

- 1.1. Introduction
 - 1.1.1. Signification du "Traitement Numérique du Signal"
 - 1.1.2. Comparaison entre DSP et ASP
 - 1.1.3. Histoire de l'DSP
 - 1.1.4. Applications du DSP
- 1.2. Signaux à temps discret
 - 1.2.1. Introduction
 - 1.2.2. Classification des séquences
 - 1.2.2.1. Séquences unidimensionnelles et multidimensionnelles
 - 1.2.2.2. Séquences paires et impaires
 - 1.2.2.3. Séquences périodiques et apériodiques
 - 1.2.2.4. Séquences déterministes et aléatoires
 - 1.2.2.5. Séquences énergétiques et séquences de puissance
 - 1.2.2.6. Séquences réelles et complexes
 - 1.2.3. Séquences exponentielles réelles
 - 1.2.4. Séquences sinusoïdales
 - 1.2.5. Séquence d'impulsions
 - 1.2.6. Séquence d'étapes
 - 1.2.7. Séquences aléatoires
- 1.3. Systèmes à temps discret
 - 1.3.1. Introduction
 - 1.3.2. Classification d'un système
 - 1.3.2.1. Linéarité
 - 1.3.2.2. Invariance
 - 1.3.2.3. Stabilité
 - 1.3.2.4. Causalité
 - 1.3.3. Équations de différence
 - 1.3.4. Convolution Discrète
 - 1.3.4.1. Introduction
 - 1.3.4.2. Dédution de la formule de convolution discrète
 - 1.3.4.3. Propriétés
 - 1.3.4.4. Méthode graphique de calcul de la convolution
 - 1.3.4.5. Justification de la convolution



- 1.4. Séquences et systèmes dans le domaine de la fréquence
 - 1.4.1. Introduction
 - 1.4.2. Transformée Temporelle de Fourier Discrète (DTFT)
 - 1.4.2.1. Définition et Justification
 - 1.4.2.2. Observations
 - 1.4.2.3. Transformations Inverses (IDTFT)
 - 1.4.2.4. Propriétés de la DTFT
 - 1.4.2.5. Exemples
 - 1.4.2.6. Calcul de la DTFT sur un ordinateur
 - 1.4.3. Réponse en fréquence d'un système LI à temps discret
 - 1.4.3.1. Introduction
 - 1.4.3.2. Réponse en fréquence en fonction de la réponse impulsionnelle
 - 1.4.3.3. Réponse en fréquence en fonction de l'équation de différence
 - 1.4.4. Relation entre la Bande Passante-Temps de Réponse
 - 1.4.4.1. Relation Durée-Largeur de Bande d'un signal
 - 1.4.4.2. Implications pour les filtres
 - 1.4.4.3. Implications pour l'analyse spectrale
- 1.5. Échantillonnage de signaux analogiques
 - 1.5.1. Introduction
 - 1.5.2. Échantillonnage et *Aliasing*
 - 1.5.2.1. Introduction
 - 1.5.2.2. Visualisation de *Aliasing* dans le domaine temporel
 - 1.5.2.3. Visualisation de *Aliasing* dans le domaine de la fréquence
 - 1.5.2.4. Exemple de *Aliasing*
 - 1.5.3. Relation entre la fréquence analogique et la fréquence numérique
 - 1.5.4. Filtre anti-repliement
 - 1.5.5. Simplification du filtre anti-alias
 - 1.5.5.1. Échantillonnage avec prise en charge de *Aliasing*
 - 1.5.5.2. Sur-échantillonnage
 - 1.5.6. Simplification du filtre reconstituteur
 - 1.5.7. Bruit de quantification

- 1.6. Transformée de Fourier discrète
 - 1.6.1. Définition et justification
 - 1.6.2. Transformation inverse
 - 1.6.3. Exemple de programmation et application de la DFT
 - 1.6.4. Périodicité de la séquence et son spectre
 - 1.6.5. Convolution au moyen de la DFT
 - 1.6.5.1. Introduction
 - 1.6.5.2. Déplacement circulaire
 - 1.6.5.3. Convolution circulaire
 - 1.6.5.4. Équivalence dans le domaine des fréquences
 - 1.6.5.5. Convolution dans le domaine de la fréquence
 - 1.6.5.6. Convolution linéaire par convolution circulaire
 - 1.6.5.7. Résumé et exemple de temps de calcul
- 1.7. Transformée de Fourier rapide
 - 1.7.1. Introduction
 - 1.7.2. La redondance dans la FFT
 - 1.7.3. Algorithme de décomposition du temps
 - 1.7.3.1. Base de l'algorithme
 - 1.7.3.2. Développement d'algorithmes
 - 1.7.3.3. Nombre de multiplications complexes requises
 - 1.7.3.4. Observations
 - 1.7.3.5. Temps de calcul
 - 1.7.4. Variantes et adaptations de l'algorithme ci-dessus
- 1.8. Analyse spectrale
 - 1.8.1. Introduction
 - 1.8.2. Signaux périodiques coïncidant avec la fenêtre d'échantillonnage
 - 1.8.3. Signaux périodiques ne coïncidant pas avec la fenêtre d'échantillonnage
 - 1.8.3.1. Contenu parasite dans le spectre et utilisation de fenêtres
 - 1.8.3.2. Erreur causée par la composante continue
 - 1.8.3.3. Erreur dans la magnitude des composantes non coïncidentes
 - 1.8.3.4. Bande Passante et Résolution de l'Analyse Spectrale
 - 1.8.3.5. Augmenter la longueur de la séquence en ajoutant des zéros
 - 1.8.3.6. Application à un signal réel
- 1.8.4. Signaux aléatoires stationnaires
 - 1.8.4.1. Introduction
 - 1.8.4.2. Densité spectrale de puissance
 - 1.8.4.3. Périodogramme
 - 1.8.4.4. Indépendance de l'échantillon
 - 1.8.4.5. Faisabilité du calcul de la moyenne
 - 1.8.4.6. Facteur d'échelle de la formule du périodogramme
 - 1.8.4.7. Périodogramme modifié
 - 1.8.4.8. Calcul de la moyenne avec chevauchement
 - 1.8.4.9. Méthode de Welch
 - 1.8.4.10. Taille du segment
 - 1.8.4.11. Mise en œuvre de MATLAB
- 1.8.5. Signaux aléatoires stationnaires
 - 1.8.5.1. STFT
 - 1.8.5.2. Représentation graphique de la STFT
 - 1.8.5.3. Mise en œuvre de MATLAB
 - 1.8.5.4. Résolution spectrale et temporelle
 - 1.8.5.5. Autres méthodes
- 1.9. Conception d'un filtre FIR
 - 1.9.1. Introduction
 - 1.9.2. Moyenne mobile
 - 1.9.3. Relation linéaire phase-fréquence
 - 1.9.4. Exigence de phase linéaire
 - 1.9.5. Méthode de la fenêtre
 - 1.9.6. Méthode d'échantillonnage par fréquence
 - 1.9.7. Méthode optimale
 - 1.9.8. Comparaison entre les méthodes de conception ci-dessus

- 1.10. Conception d'un filtre IIR
 - 1.10.1. Introduction
 - 1.10.2. Conception d'un filtre IIR du premier ordre
 - 1.10.2.1. Filtre passe-bas
 - 1.10.2.2. Filtre passe-haut
 - 1.10.3. La transformation en Z
 - 1.10.3.1. Définition
 - 1.10.3.2. Existence
 - 1.10.3.3. Fonctions Rationnelles de z, zéros et pôles
 - 1.10.3.4. Déplacement d'une séquence
 - 1.10.3.5. Fonction de transfert
 - 1.10.3.6. Principe de fonctionnement de TZ
 - 1.10.4. La transformation bilinéaire
 - 1.10.4.1. Introduction
 - 1.10.4.2. Dédution et validation de la transformation bilinéaire
 - 1.10.5. Conception de filtres analogiques Butterworth
 - 1.10.6. Exemple de conception d'un filtre IIR passe-bas de type Butterworth
 - 1.10.6.1. Spécifications du filtre numérique
 - 1.10.6.2. Passage aux spécifications des filtres analogiques
 - 1.10.6.3. Conception de filtres analogiques
 - 1.10.6.4. Transformation de $H_a(s)$ en $H(z)$ en utilisant la TB
 - 1.10.6.5. Vérification de la conformité aux spécifications
 - 1.10.6.6. Équation de différence du filtre numérique
 - 1.10.7. Conception automatisée de filtres IIR
 - 1.10.8. Comparaison entre les filtres FIR et IIR
 - 1.10.8.1. Efficacité
 - 1.10.8.2. Stabilité
 - 1.10.8.3. Sensibilité à la quantification des coefficients
 - 1.10.8.4. Distorsion de la forme d'onde



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.



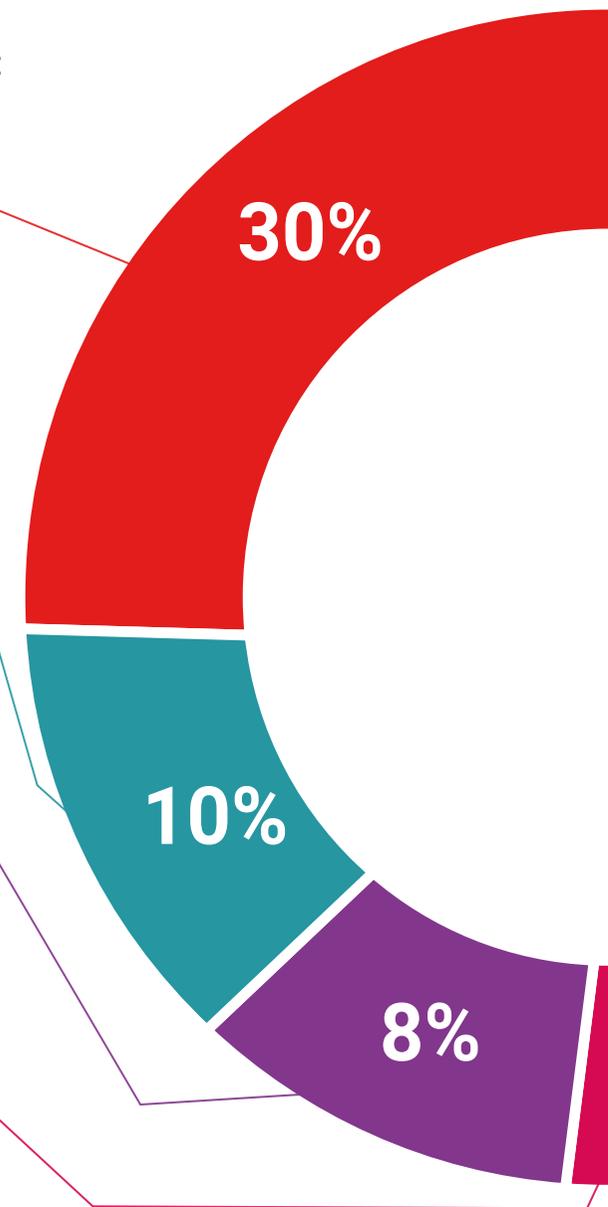
Pratiques en compétences et aptitudes

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 Traitement Digital du Signal 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 Traitement Digital du Signal** contient le programme le plus complet et le plus actuel 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 Traitement Digital du Signal**

N.° 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

service personnalisé innovation

connaissance présent qualité

en ligne formation

développement institutions

classe virtuelle langues

tech université
technologique

Certificat
Traitement Digital
du Signal

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

Certificat

Traitement des Signaux Numériques

