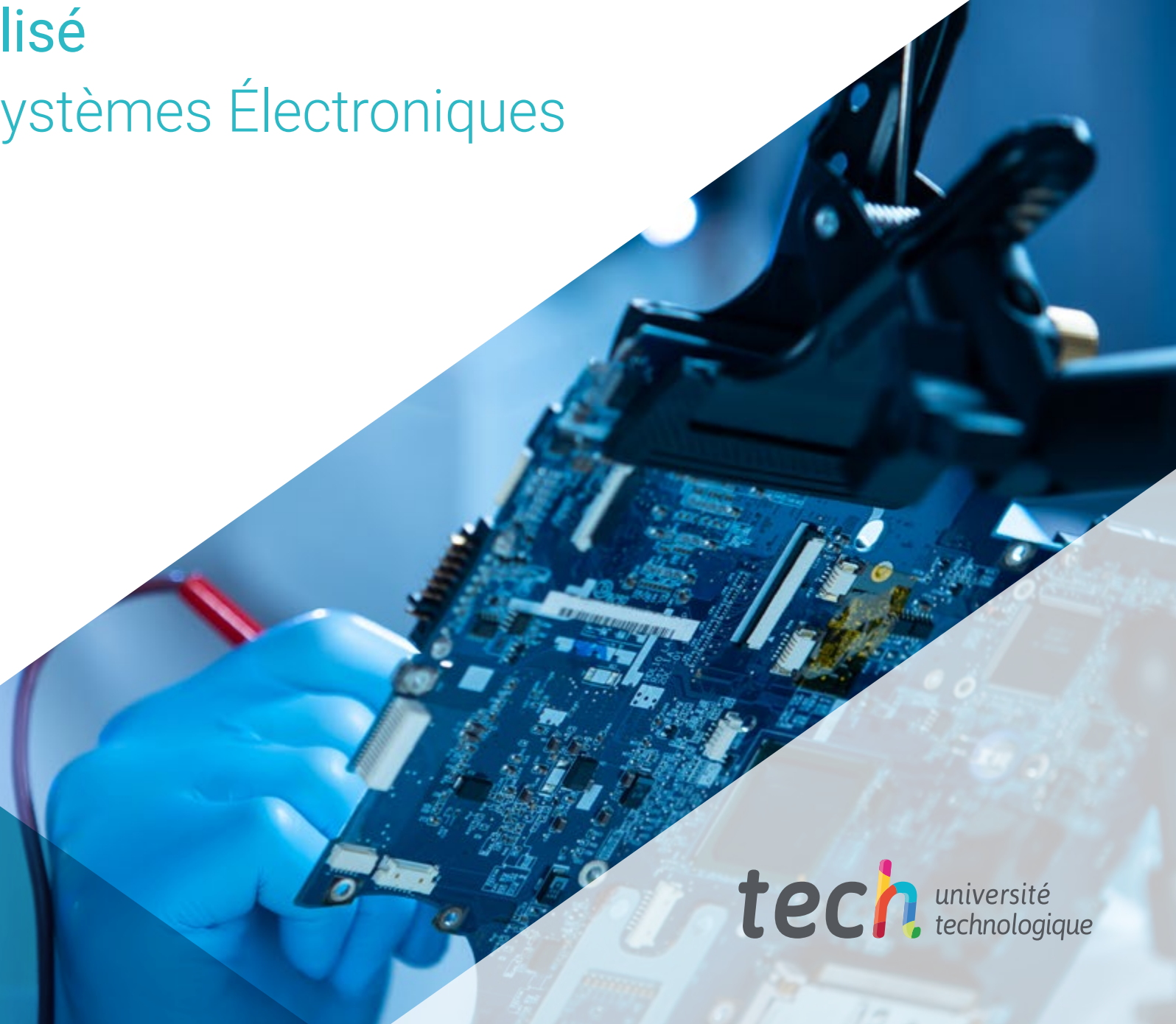


Mastère Spécialisé

Ingénierie des Systèmes Électroniques





Mastère Spécialisé Ingénierie des Systèmes Électroniques

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: www.techtitute.com/fr/informatique/master/master-ingenierie-systemes-electroniques

Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Compétences

page 14

04

Direction de la formation

page 18

05

Structure et contenu

page 24

06

Méthodologie

page 36

07

Diplôme

page 44

01

Présentation

L'électronique est un élément essentiel de l'économie actuelle. Les produits et services consommés au quotidien l'utilisent, il est donc essentiel d'aborder le stockage de l'énergie produite et consommée, sa distribution et sa vente, afin d'obtenir des connaissances spécialisées de premier niveau. Ce programme TECH compile toutes ces informations de base sur l'ingénierie des systèmes électroniques, qui doivent être connues en profondeur par les informaticiens, avec pour objectif principal l'acquisition de connaissances spécialisées qui leur permettront d'acquérir la formation nécessaire pour réussir dans un secteur en plein essor.





“

Devenir un expert en Systèmes Électroniques et être capable de résoudre ces problèmes dans le domaine de l'Ingénierie qui permettent le développement de processus industriels réussis”

L'électronique fait partie de la vie quotidienne de la société, car elle est présente dans des aspects basiques tels que l'allumage d'une télévision ou la mise en marche d'une machine à laver, mais aussi dans des questions plus importantes comme la création d'appareils médicaux qui contribuent à augmenter l'espérance de vie. C'est pourquoi de nombreux informaticiens décident de se spécialiser dans ce domaine, en apportant toutes leurs connaissances pour continuer à progresser dans un domaine totalement pertinent pour la société.

En ce sens, le Mastère Spécialisé en Ingénierie des Systèmes Électroniques de TECH aborde toutes les questions qui sont fondamentales dans la vie quotidienne, tant au niveau personnel que professionnel. Ainsi, le programme développe des connaissances spécialisées dans la conception de systèmes électroniques et dans le monde de la microélectronique, avec un accent particulier sur l'instrumentation et les capteurs qui permettent de contrôler, par exemple, la présence d'une personne dans une pièce.

En outre, il traite des convertisseurs électroniques de puissance, du traitement numérique et de l'électronique biomédicale, qui contribuent à une meilleure qualité de vie et à une espérance de vie plus longue. Dans le domaine de la durabilité, il se concentre sur l'efficacité énergétique, les architectures de réseau, l'intégration des sources d'énergie renouvelables et les systèmes nécessaires au stockage de l'énergie. Enfin, il vise à spécialiser les étudiants en communication industrielle et en marketing industriel.

Un Mastère Spécialisé 100% en ligne qui permettra aux étudiants de répartir leur temps d'étude, de ne pas être conditionnés par des horaires fixes ou de devoir se déplacer vers un autre lieu physique, de pouvoir accéder à tous les contenus à tout moment de la journée, de concilier leur vie professionnelle et personnelle avec leur vie académique.

Ce **Mastère Spécialisé en Ingénierie des Systèmes Électroniques** 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 des experts en informatique
- » Le contenu graphique, schématique et éminemment pratique du programme fournit des informations scientifiques et pratiques sur les disciplines essentielles à la pratique professionnelle
- » Des exercices pratiques où le processus d'auto-évaluation peut être réalisé pour améliorer l'apprentissage
- » Il met l'accent sur les méthodologies innovantes en Ingénierie des Systèmes Électronique
- » Les 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



La multitude d'études de cas proposées par TECH dans ce Mastère Spécialisé sera très utile pour un apprentissage efficace dans ce domaine"

“

Apprenez à appliquer les Systèmes Électroniques dans le domaine de l'efficacité énergétique et de la durabilité, et à minimiser les impacts environnementaux”

Son corps enseignant comprend des professionnels du domaine de l' informatique, qui apportent leur expérience professionnelle, à ce programme, ainsi que des spécialistes reconnus par des sociétés de référence et des universités prestigieuses.

Son contenu multimédia, développé avec les dernières technologies éducatives, permettra au professionnel un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira un étude immersif programmé pour s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est basée sur l'apprentissage par Problèmes. Ainsi l'apprenant devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent à lui tout au long du Mastère Spécialisé Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

La connaissance des particularités des Systèmes Électroniques sera un élément clé de votre évolution professionnelle.

En vous inscrivant à ce Mastère Spécialisé, vous aurez un accès illimité à toutes les ressources théoriques et pratiques.



02

Objectifs

Le Mastère Spécialisé en Ingénierie des Systèmes Électroniques de TECH a été conçu pour offrir aux étudiants la formation la plus complète disponible dans ce domaine, qui leur permettra de développer les compétences nécessaires pour concevoir et analyser les Systèmes Électroniques qui font partie de la vie quotidienne des citoyens. Un programme de haut niveau qui sera essentiel pour les informaticiens afin de pouvoir intégrer un marché du travail qui demande des professionnels ayant une grande expérience et des qualifications plus élevées.





“

L'achèvement de ce programme vous donnera les clés pour travailler efficacement dans la conception de Systèmes Électroniques”



Objectifs généraux

- » Analyser les techniques actuelles de mise en œuvre des réseaux de capteurs
- » Déterminer les exigences en matière de temps réel pour les systèmes intégrés
- » Évaluer les temps de traitement des microprocesseurs
- » Proposer des solutions adaptées aux besoins spécifiques de l'IdO
- » Déterminer les étapes d'un système électronique
- » Analyser les schémas d'un système électronique
- » Développer les schémas d'un système électronique en simulant virtuellement son comportement
- » Examiner le comportement d'un système électronique
- » Concevoir le support de mise en œuvre d'un système électronique
- » Mettre en œuvre un prototype de système électronique
- » Tester et valider le prototype
- » Proposer le prototype pour la commercialisation
- » Compiler les principaux matériaux impliqués dans la microélectronique, leurs propriétés et leurs applications
- » Identifier le fonctionnement des structures fondamentales des dispositifs microélectroniques
- » Notions de base sur les principes mathématiques régissant la microélectronique
- » Analyser et modifier les signaux
- » Analyser la documentation technique en examinant les caractéristiques de différents types de projets afin de préciser les données nécessaires à leur élaboration
- » Identifier la symbologie et les techniques de mise en page normalisées afin d'analyser les plans et les schémas des installations et des systèmes automatiques
- » Identifier les pannes et les dysfonctionnements afin de superviser et/ou de maintenir les installations et les équipements associés
- » Déterminer les paramètres de qualité dans le travail effectué afin de développer la culture de l'évaluation et de la qualité et être capable d'évaluer les processus de gestion de la qualité
- » Déterminer le besoin de convertisseurs électroniques de puissance dans la plupart des applications réelles
- » Analyser les différents types de convertisseurs que l'on peut trouver en fonction de leur fonction
- » Concevoir et mettre en œuvre des convertisseurs électroniques de puissance en fonction des besoins d'utilisation
- » Analyser et simuler le comportement des convertisseurs électroniques les plus couramment utilisés dans les circuits électroniques
- » Examiner les techniques actuelles de traitement numérique
- » Mettre en œuvre des solutions pour le traitement des signaux numériques (images et audio)
- » Simuler des signaux numériques et des dispositifs capables de les traiter
- » Éléments de programme pour le traitement du signal
- » Concevoir des filtres pour le traitement numérique
- » Utiliser des outils mathématiques pour le traitement numérique
- » Évaluer différentes options pour le traitement du signal



Objectifs spécifiques

- » Identifier et évaluer les signaux bioélectriques impliqués dans une application biomédicale
- » Déterminer un protocole de conception pour une application biomédicale
- » Analyser et évaluer les conceptions d'instrumentation biomédicale
- » Identifier et définir les interférences et le bruit dans une application biomédicale
- » Évaluer et appliquer les règles de sécurité électrique
- » Analyser chacune des technologies sur lesquelles reposent les *Smart grids*
- » Analyser chacune des technologies qui sous-tendent les *Smart grids*
- » Examinar los estándares y mecanismos de seguridad válidos para las *Smart grids*
- » Déterminer les caractéristiques des systèmes de type réel et reconnaître la complexité de la programmation de ces types de systèmes
- » Analyser les différents types de réseaux de communication disponibles
- » Évaluer quel type de réseau de communication est le plus approprié dans certains scénarios
- » Déterminer les clés d'un Marketing efficace sur le marché industriel
- » Développer la gestion commerciale pour créer des relations rentables et durables avec les clients
- » Générer des connaissances spécialisées pour être compétitif dans un environnement mondialisé et de plus en plus complexe

Module 1. Systèmes intégrés (Embedded)

- » Analyser les plateformes actuelles de systèmes embarqués, en se concentrant sur l'analyse des signaux et la gestion de l'IdO
- » Analyser la diversité des simulateurs pour la configuration des systèmes embarqués distribués
- » Générer des réseaux de capteurs sans fil
- » Vérifier et évaluer les risques de violation du réseau de capteurs
- » Traiter et analyser les données à l'aide de plateformes de systèmes distribués
- » Programmer des microprocesseurs
- » Identifier les erreurs dans un système réel ou simulé et les corriger

Module 2. Conception de systèmes électroniques

- » Identifier les problèmes possibles dans la disposition des éléments du circuit
- » Établir les étapes nécessaires d'un circuit électronique évaluer les composants électroniques à utiliser dans la conception
- » Évaluer les composants électroniques à utiliser dans la conception
- » Simuler le comportement des composants électroniques dans leur ensemble
- » Démontrer le fonctionnement correct d'un système électronique
- » Transférer la conception sur un Printed Circuit Board (PCB)
- » Mettre en œuvre le système électronique en compilant les modules qui le nécessitent
- » Identifier les faiblesses potentielles de la conception

Module 3. Microélectronique

- » Générer des connaissances spécialisées en microélectronique
- » Examiner les circuits analogiques et numériques
- » Déterminer les caractéristiques fondamentales et les utilisations d'une diode
- » Déterminer le fonctionnement d'un amplificateur
- » Développer des compétences dans la conception de transistors et d'amplificateurs en fonction de leur utilisation prévue
- » Démontrer les mathématiques qui sous-tendent les composants les plus courants en électronique
- » Analyser les signaux à partir de leur réponse en fréquence
- » Évaluer la stabilité d'un contrôle
- » Identifier les principales lignes de développement de la technologie

Module 4. Instrumentation et Capteurs

- » Déterminer les dispositifs de mesure et de contrôle en fonction de leur fonctionnalité
- » Évaluer les différentes caractéristiques techniques des systèmes de mesure et de contrôle
- » Développer et proposer des systèmes de mesure et de contrôle
- » Spécifier les variables impliquées dans un processus
- » Justifier le type de capteur intervenant dans un procédé en fonction du paramètre physique ou chimique à mesurer
- » Établir les exigences de fonctionnement des systèmes de contrôle appropriés, conformément aux exigences du système
- » Analyser le fonctionnement des systèmes de mesure et de contrôle typiques de l'industrie

Module 5. Convertisseurs électroniques de puissance

- » Analyser la fonction, la classification et les paramètres caractéristiques du convertisseur
- » Identifier les applications réelles qui justifient l'utilisation de convertisseurs électroniques de puissance
- » Analyser et étudier les principaux circuits de convertisseurs: redresseurs, onduleurs, convertisseurs à découpage, régulateurs de tension et cycloconvertisseurs
- » Analyser les différents chiffres de mérite comme mesure de la qualité dans un système de conversion
- » Déterminer les différentes stratégies de contrôle et les améliorations apportées par chaque stratégie
- » Examiner la structure et les composants de base de chacun des circuits de conversion
- » Développer les exigences opérationnelles générer des connaissances spécialisées pour être en mesure de sélectionner le circuit électronique approprié en fonction des exigences du système
- » Proposer des solutions pour la conception de convertisseurs de puissance

Module 6. Le processus numérique

- » Convertir un signal analogique en numérique
- » Différencier les différents types de systèmes numériques et leurs propriétés
- » Analyser le comportement en fréquence d'un système numérique
- » Traiter, coder et décoder des images
- » Simuler des processeurs numériques pour la reconnaissance vocale

Module 7. Électronique Biomédicale

- » Analyser les signaux, directs ou indirects, qui peuvent être mesurés par des dispositifs non implantables
- » Appliquer les connaissances acquises sur les capteurs et la transduction dans les applications biomédicales
- » Déterminer l'utilisation des électrodes dans les mesures de signaux bioélectriques
- » Développer l'utilisation des systèmes d'amplification, de séparation et de filtrage des signaux
- » Examiner les différents systèmes physiologiques du corps humain et les signaux pour l'analyse de leur comportement
- » Réaliser une application pratique de la connaissance des systèmes physiologiques dans l'instrumentation de mesure des systèmes les plus importants: ECG, EEG, EMG, spirométrie et oxymétrie
- » Établir la sécurité électrique nécessaire des instruments biomédicaux

Module 8. L'efficacité énergétique. Smart grid

- » Développer des connaissances spécialisées sur l'efficacité énergétique et les réseaux intelligents
- » Établir la nécessité du déploiement des *Smart grids*
- » Analyser le fonctionnement d'un *Smart Meter* et sa nécessité dans les *Smart grids*
- » Déterminer l'importance de l'électronique de puissance dans les différentes architectures de réseau
- » Évaluer les avantages et les inconvénients de l'intégration des sources renouvelables et des systèmes de stockage d'énergie
- » Étudier les outils d'automatisation et de contrôle nécessaires aux réseaux intelligents
- » Évaluer les mécanismes de sécurité qui permettent aux *Smart Grids* de devenir des réseaux fiables

Module 9. Communications industrielles

- » Établir la base des systèmes en temps réel et leurs principales caractéristiques en relation avec les communications industrielles
- » Examiner la nécessité et la programmation des systèmes distribués
- » Déterminer les caractéristiques spécifiques des réseaux de communications industrielles
- » Analyser les différentes solutions pour la mise en œuvre d'un réseau de communication dans un environnement industriel
- » Étudier en profondeur le modèle de communication OSI et le protocole TCP
- » Développer les différents mécanismes qui permettent de convertir ce type de réseaux en réseaux fiables
- » Traiter des protocoles de base sur lesquels reposent les différents mécanismes de transmission d'informations dans les réseaux de communication industriels

Module 10. Marketing Industriel

- » Déterminer les particularités du marketing dans le secteur industriel
- » Analyser ce qu'est un plan de marketing, l'importance de la planification, la fixation d'objectifs et le développement de stratégies
- » Examiner les différentes techniques pour obtenir des informations et apprendre du marché dans l'environnement industriel
- » Gérer les stratégies de positionnement et de segmentation
- » Évaluer la valeur des services et la fidélité des clients
- » Établir les différences entre le Marketing transactionnel et le Marketing relationnel sur les marchés industriels
- » Valoriser le pouvoir de la marque en tant qu'atout stratégique sur un marché mondialisé
- » Appliquer les outils de Communication Industrielle
- » Déterminer les différents canaux de distribution des entreprises industrielles afin de concevoir une stratégie de distribution optimale
- » Aborder l'importance de la force de vente sur les marchés industriels

03

Compétences

Le Mastère Spécialisé en Ingénierie des Systèmes Électroniques de TECH vise à devenir un guide de travail pratique pour les informaticiens qui se développent professionnellement dans ce domaine. À cette fin, il compile les informations les plus récentes sur ce sujet, de la microélectronique à l'efficacité énergétique, offrant aux étudiants la possibilité de se spécialiser dans un secteur très pertinent dans la société actuelle, car il est présent dans de nombreux aspects de la vie quotidienne des individus.





“

*Spécialisez-vous dans l'Ingénierie des
Systèmes Électroniques et découvrez
les principales évolutions du secteur”*

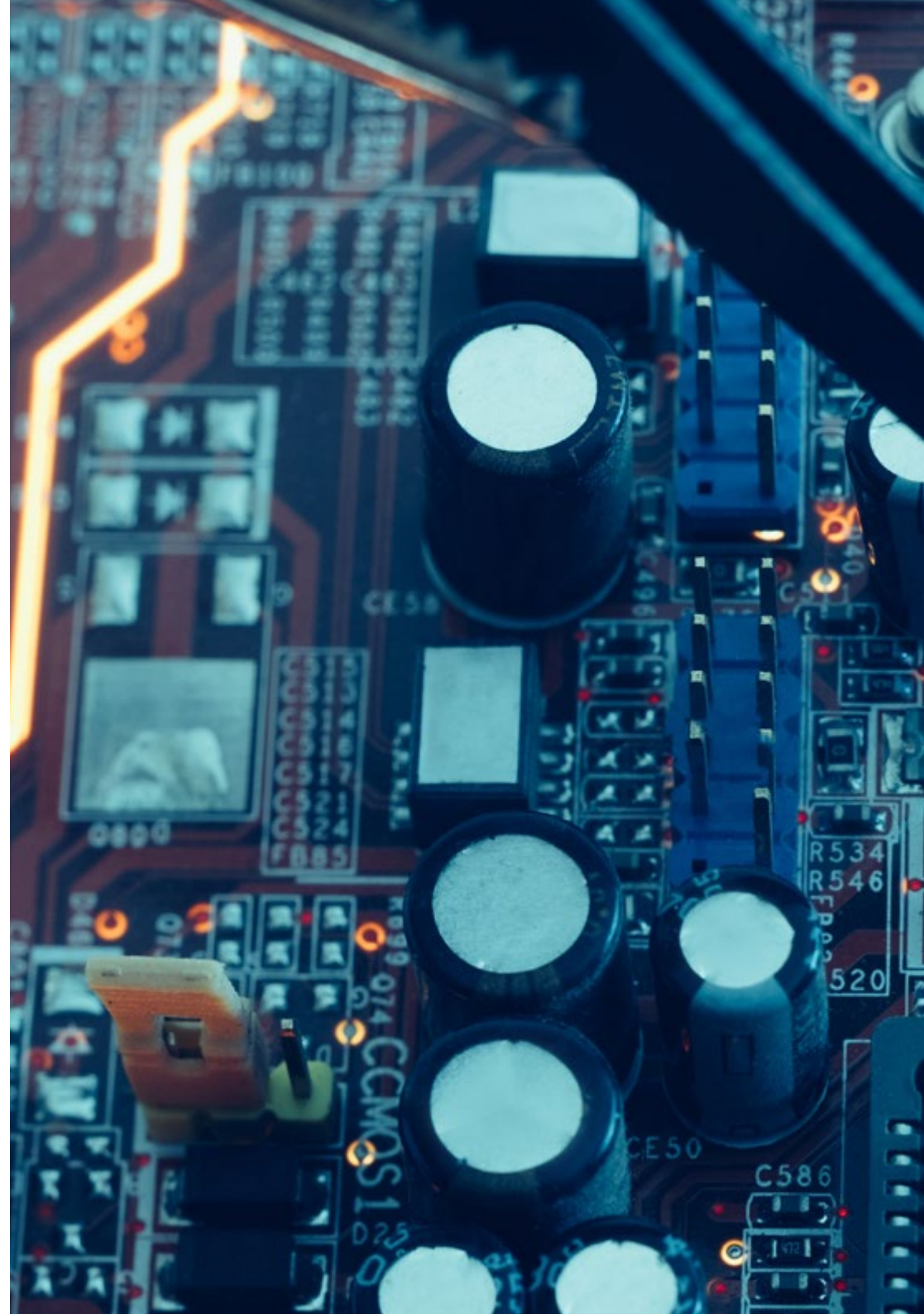


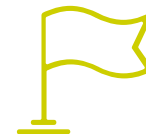
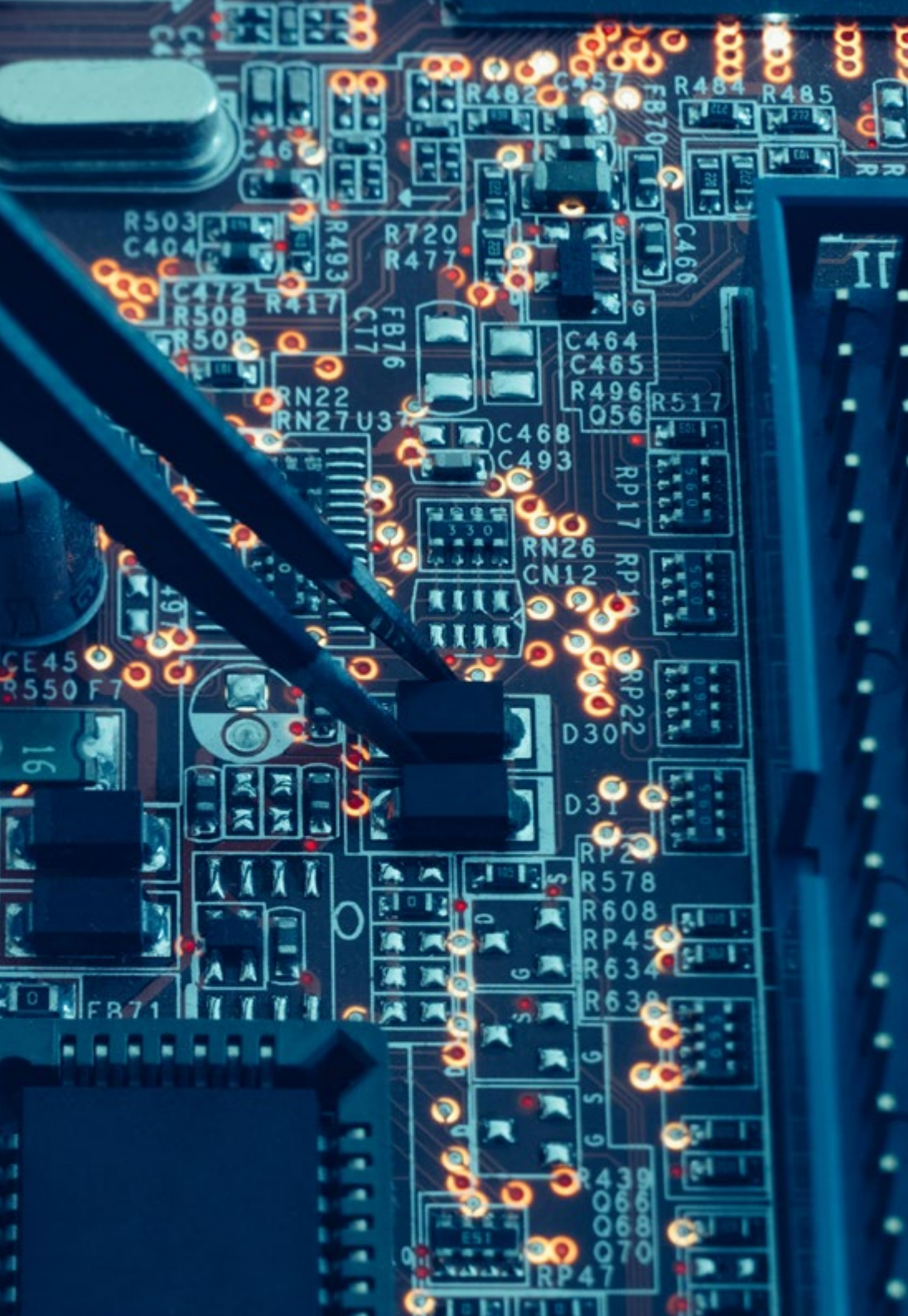
Compétences générales

- » Générer des connaissances spécialisées dans les nouvelles lignes du marché du travail dans un monde de plus en plus dynamique, depuis les systèmes embarqués, les systèmes en temps réel, l'énergie, la santé, le transport, la distribution, la communication et le marketing
- » S'attaquer aux projets électroniques du futur: énergie durable, IoT, voitures autonomes, bâtiments intelligents, communications par satellite, production, distribution et stockage d'énergie, électronique médicale, robotique, contrôle, sécurité...
- » Faire partie d'une nouvelle génération d'ingénieurs informaticiens, spécialisés dans les dernières technologies et tendances de la recherche en matière de systèmes électroniques

“

À l'issue de ce Mastère Spécialisé, vous développerez les compétences nécessaires pour gérer avec succès la création de systèmes électroniques”





Compétences spécifiques

- » Appliquer les techniques actuelles, logicielles et matérielles, pour résoudre les problèmes nécessitant un traitement du signal en temps réel
- » Concevoir des Systèmes Électroniques adaptés aux besoins de la société actuelle
- » Travailler en détail dans le domaine de la microélectronique
- » Connaître en profondeur et savoir appliquer les différents types de capteurs et d'actionneurs présents dans les processus industriels
- » Utiliser un logiciel de simulation pour analyser et estimer le comportement des circuits électroniques
- » Appliquer des techniques avancées pour le traitement des signaux numériques
- » Analyser les systèmes biomédicaux les plus importants, tels que l'ECG, l'EEG, l'EMG, la spirométrie et l'oxymétrie
- » Connaître en profondeur les réseaux intelligents pour gérer efficacement les flux d'énergie
- » Évaluer les différents systèmes de communication, avec une connaissance approfondie des normes des réseaux industriels
- » Développer une perspective globale du marketing industriel et savoir appliquer les outils les plus performants du marché dans ce domaine

04

Direction de la formation

TECH a sélectionné pour l'enseignement de ce Mastère Spécialisé en Ingénierie des Systèmes Électroniques une équipe d'enseignants de premier ordre, spécialisés dans ce domaine et ayant une grande expérience de l'enseignement et de la recherche. Des enseignants qui comprennent l'importance d'une spécialisation de haut niveau pour s'insérer dans un marché du travail hautement compétitif, et pour le faire efficacement, en atteignant un niveau de formation qui permet aux étudiants de devenir des professionnels de référence.





“

*Un corps enseignant de
premier ordre, spécialisé dans
les Systèmes Électroniques”*

Direction



Mme Casares Andrés, Maria Gregoria

- » Professeur associée Université Carlos III de Madrid
- » Licence en Informatique Université Polytechnique de Madrid
- » Capacités de recherche Université polytechnique de Madrid
- » Capacités de recherche Université Carlos III de Madrid
- » Évaluatrice et créatrice de cours OCW Université Carlos III de Madrid
- » Tutrice du cours INTEF
- » Technicienne de soutien Département de l'éducation Direction générale du bilinguisme et de la qualité de l'éducation de la Communauté de Madrid
- » Professeur de l'enseignement secondaire, spécialisé dans l'informatique
- » Professeur associé à l'université pontificia de Comillas
- » Expert en enseignement Communauté de Madrid
- » Analyste informatique/gestionnaire de projet Banco Urquijo
- » Analyste informatique ERIA

Professeurs

Dr Fernandez Muñoz, Javier

- » Professeur d'Université Université Carlos III de Madrid
- » Doctorat en Ingénierie Informatique de l'Université Carlos III de Madrid
- » Licence en Informatique de l'Université Polytechnique de Madrid

M. Torralbo Vecino, Manuel

- » Ingénieur en électronique au projet UCAnFly
- » Ingénieur électronique chez Airbus D&S
- » Diplôme d'ingénieur en électronique industrielle à l'université de Cadix
- » Certification IPMA Level D Project Manage

Dr Garcia Vellisca, Mariano Alberto

- » Professeur de Formation Professionnelle à l'IES Moratalaz
- » Doctorat en Génie Biomédical de l'Université Polytechnique de Madrid
- » Collaborateur à la recherche sur les découvertes- Programme CTB Université polytechnique de Madrid
- » Chargé de recherche principal dans le groupe de recherche BCI-NE à l'Université d'Essex, Royaume-Uni
- » Chargé de recherche au Centre de technologie biomédicale de l'Université polytechnique de Madrid
- » Ingénieur en électronique chez Tecnologia GPS S.A
- » Ingénieur en électronique chez Relequick S.A
- » Ingénieur en Électronique de l'Université Complutense de Madrid
- » Master en Génie Biomédical de l'Université Polytechnique de Madrid

M. Jara Ivars, Luis

- » Ingénieur industriel-Sliding Ingénieries S.L
- » Professeur en Systèmes Électriques et Automatiques Communauté de Madrid
- » Professeur d'Équipes Électrique de la Communauté de Madrid
- » Professeur de Physique et Chimie
- » Diplômé en Sciences physiques UNED, Ingénieur industriel UNED
- » Master en Astronomie et Astrophysique Université Internacional de Valence
- » Master Universitaire en Prévention des Risques Professionnels UNED
- » Master en Formation des Enseignants

M. De la Rosa Prada, Marcos

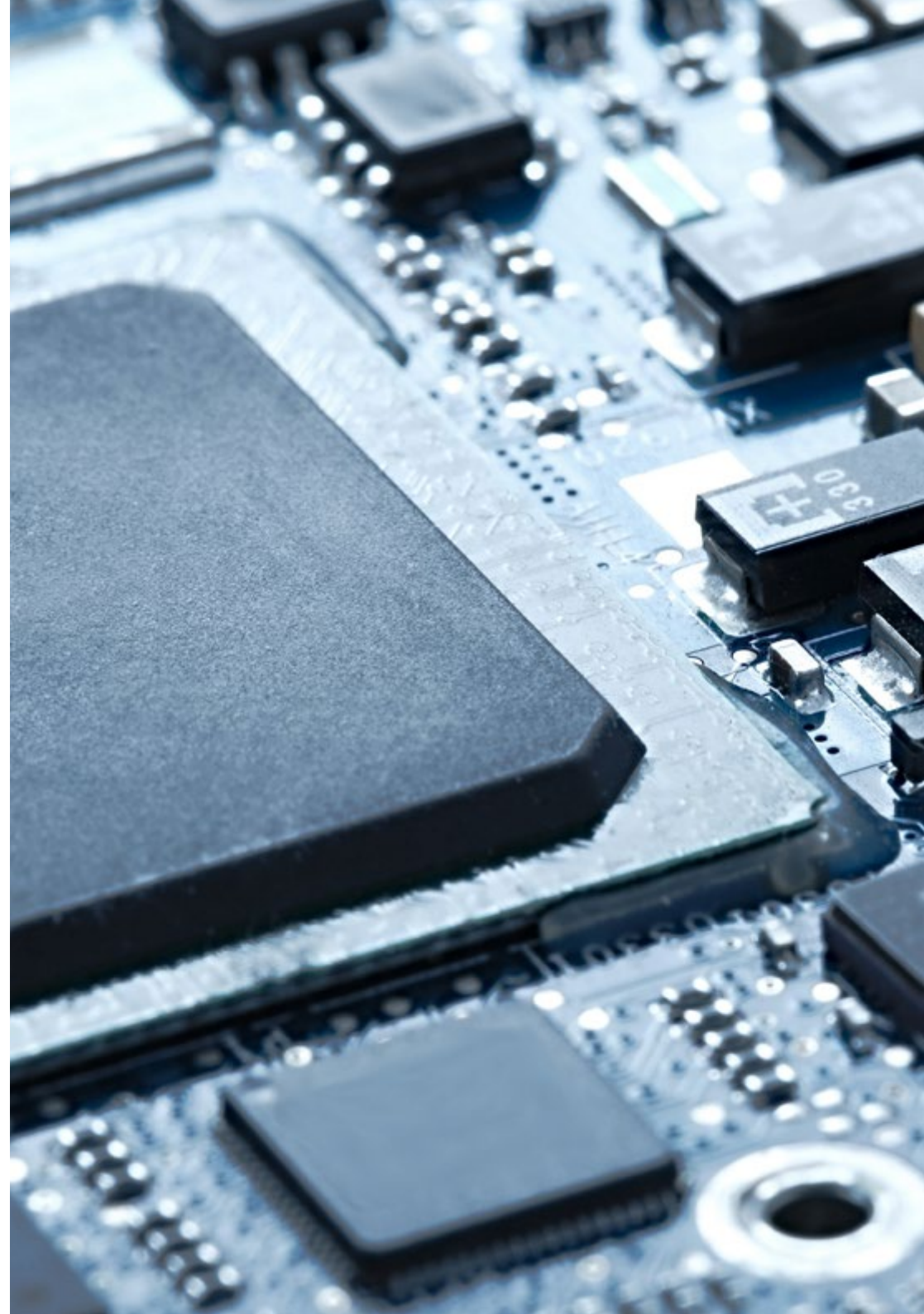
- » Professeur de Cycles de Formation Professionnelle, Conseiller de l'Éducation de la Communauté de Madrid
- » Consultant en Technologie Santander
- » Agent des Nouvelles Technologies à Badajoz
- » Auteur et rédacteur de contenu au CIDEAD (Secrétariat général de la formation professionnelle, ministère de l'éducation et de la formation professionnelle)
- » Ingénieur Technique des Télécommunications par l'Université d'Extremadura
- » Certificat de la Fondation Scrum par EuropeanScrum.org
- » Certificat d'aptitude pédagogique de l'Université d'Extremadura.

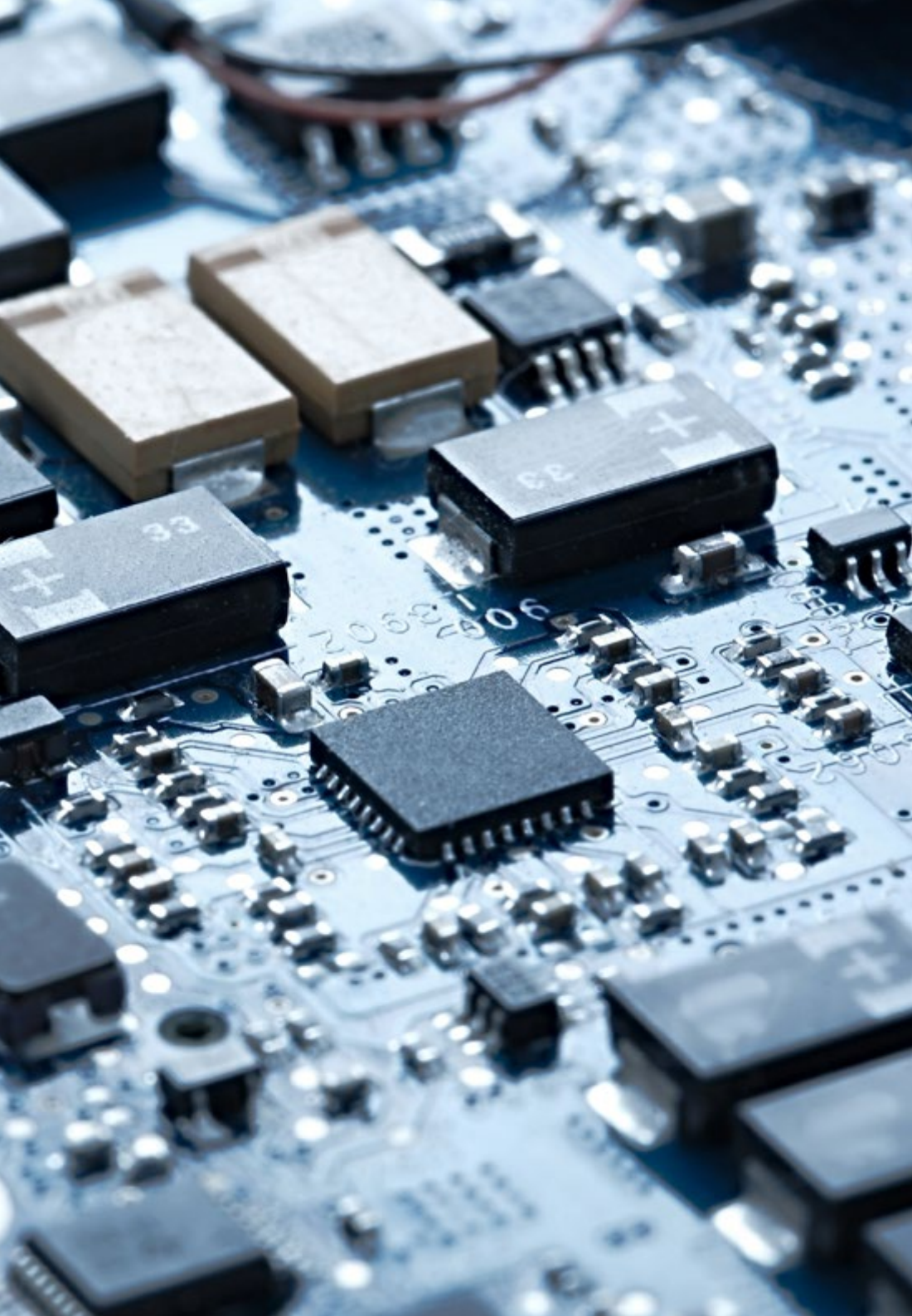
M. Ruiz Diez, Carlos

- » Chercheur au Centre national de microélectronique du CSIC
- » Directeur de la formation en Ingénierie Concurrentielle à l'ISC
- » Formateur bénévole à l'Aula de Formation à l'Emploi de Caritas
- » Chercheur stagiaire dans le Groupe de Recherche sur le Compostage du Département d'Ingénierie Chimique, Biologique et Environnementale de l'UAB
- » Fondateur et développement de produits chez NoTime Ecobrand, marque de mode et recyclage
- » Directeur de projet de coopération au développement pour l'ONG Future Child Africa au Zimbabwe
- » ICAI Speed Club: équipe de course de motocyclettes
- » Diplôme d'ingénieur en Technologies industrielles de l'Université pontificale de Comillas ICAI
- » Master en Ingénierie Biologique et environnemental de l'Université autonome de Barcelone
- » Master en Gestion de l'Environnement de l'Université espagnole à distance

Mme Sanchez Fernandez, Elena

- » Ingénieur de service sur le terrain chez BD Medical, effectuant des tâches correctives, l'installation et la maintenance d'équipements de microbiologie
- » Doctorat en Ingénierie Biomédical de l'Université Carlos III de Madrid
- » Master en Génie de systèmes Électroniques de l'Université Polytechnique de Madrid
- » Stage au Département de Microélectronique de l'UPM, conception et simulation de capteurs de température pour des applications biomédicales
- » Stage au Département de Microélectronique de l'UC3M, portant sur la conception et la caractérisation d'un ASIC CMOS basse tension pour l'instrumentation médicale.
- » Stage au laboratoire d'analyse du mouvement EUF-ONCE | ONCE-UAM, Madrid





Mme Millan Varela, Lorena

- » Technicien de soutien à la recherche dans le projet intitulé: "Système de mise à disposition et de consommation de contenus multimédias HD dans les moyens de transport collectif de passagers basé sur la technologie LIFI pour la transmission de données" à l'Université Carlos de Madrid
- » Spécialiste en informatique, chez Emprestur, ministère du tourisme, Cuba
- » Spécialiste en informatique, à l'UNE, Empresa Eléctrica, Cuba
- » Spécialiste en informatique et en communication, Almacenes Universales S.A., Cuba
- » Spécialiste en radiocommunications à la base aérienne de Santa Clara, à Cuba.
- » Ingénierie des télécommunications et de l'électronique à l'Université centrale "Marta Abreu" de las Villas, Santa Clara, Cuba
- » Diplôme de maîtrise en systèmes électroniques et leurs applications à l'Université Carlos III de Madrid: Campus de Leganés, Madrid
- » Étudiante en doctorat en Ingénierie Électrique, Électronique et Automatique, au Département de Technologie Électronique. Université Carlos III de Madrid: Campus de Leganés

05

Structure et contenu

Le contenu de cet Mastère Spécialisé TECH a été conçu en tenant compte des besoins académiques des ingénieurs informaticiens qui souhaitent se spécialiser dans ce domaine. C'est pourquoi les informations les plus complètes dans ce domaine ont été compilées, ce qui ouvrira aux étudiants les portes d'un monde en constante évolution, qui progresse au même rythme que les nouvelles technologies. Un programme de première classe qui a été structuré de manière efficace pour favoriser l'apprentissage.





“

*Apprenez à connaître les particularités
des Systèmes Électroniques et apprenez
à concevoir des structures efficaces”*

Module 1. Systèmes intégrés (Embedded)

- 1.1. Systèmes intégrés
 - 1.1.1. Système intégré
 - 1.1.2. Besoins et avantages des systèmes embarqués
 - 1.1.3. Évolution des systèmes décentralisés
- 1.2. Microprocesseurs
 - 1.2.1. Évolution des Microprocesseurs
 - 1.2.2. Familles de microprocesseurs
 - 1.2.3. Tendances futures
 - 1.2.4. Systèmes d'exploitation commerciaux
- 1.3. Structure d'un microprocesseur
 - 1.3.1. Structure de base d'un microprocesseur
 - 1.3.2. Unité Centrale de Traitement
 - 1.3.3. Entrées et Sorties
 - 1.3.4. Bus et niveaux logiques
 - 1.3.5. Structure d'un système à microprocesseur
- 1.4. Plateformes de traitement
 - 1.4.1. Opération exécutive cyclique
 - 1.4.2. Événements et interruptions
 - 1.4.3. Gestion du matériel
 - 1.4.4. Systèmes distribués
- 1.5. Analyse et conception de programmes pour les systèmes intégrés
 - 1.5.1. Analyse des besoins
 - 1.5.2. Conception et intégration
 - 1.5.3. Mise en œuvre, essais et maintenance
- 1.6. Systèmes d'exploitation en temps réel
 - 1.6.1. Temps réel, types
 - 1.6.2. Systèmes d'exploitation en temps réel. Exigences
 - 1.6.3. Architecture des micro-noyaux
 - 1.6.4. Planification
 - 1.6.5. Gestion des tâches et des interruptions
 - 1.6.6. Systèmes d'exploitation avancés

- 1.7. Technique de conception de systèmes intégrés
 - 1.7.1. Capteurs et quantités
 - 1.7.2. Modes de faible consommation
 - 1.7.3. Langages pour les systèmes intégrés
 - 1.7.4. Périphériques
- 1.8. Réseaux et multiprocesseurs dans les systèmes intégrés
 - 1.8.1. Types de réseaux
 - 1.8.2. Réseaux de systèmes intégrés distribués
 - 1.8.3. Multiprocesseurs
- 1.9. Simulateurs de systèmes intégrés
 - 1.9.1. Simulateurs commerciaux
 - 1.9.2. Paramètres de simulation
 - 1.9.3. Vérification et traitement des erreurs
- 1.10. Systèmes intégrés pour l'internet des objets (IoT)
 - 1.10.1. IoT
 - 1.10.2. Réseaux de capteurs sans fil
 - 1.10.3. Attaques et mesures de protection
 - 1.10.4. Gestion des ressources
 - 1.10.5. Plateformes commerciales

Module 2. Conception de systèmes électroniques

- 2.1. Conception électronique
 - 2.1.1. Ressources de conception
 - 2.1.2. Simulation et prototypage
 - 2.1.3. Essais et mesures
- 2.2. Techniques de conception de circuits
 - 2.2.1. Dessin schématique
 - 2.2.2. Résistances de limitation du courant
 - 2.2.3. Diviseurs de tension
 - 2.2.4. Résistances spéciales
 - 2.2.5. Transistors
 - 2.2.6. Erreurs et précision

- 2.3. Conception de la source d'alimentation
 - 2.3.1. Choix de la source d'alimentation
 - 2.3.1.1. Contraintes communes
 - 2.3.1.2. Conception de la batterie
 - 2.3.2. Sources d'alimentation à découpage
 - 2.3.2.1. Types
 - 2.3.2.2. Modulation de la largeur d'impulsion
 - 2.3.2.3. Composants
- 2.4. Conception d'amplificateurs
 - 2.4.1. Types
 - 2.4.2. Spécifications
 - 2.4.3. Gain et atténuation
 - 2.4.3.1. Impédances d'entrée et de sortie
 - 2.4.3.2. Transfert de puissance maximale
 - 2.4.4. Conception d'amplificateurs opérationnels (OP AMP)
 - 2.4.4.1. Connexion DC
 - 2.4.4.2. Fonctionnement en boucle ouverte
 - 2.4.4.3. Réponse en fréquence
 - 2.4.4.4. Vitesse de téléchargement
 - 2.4.5. Applications de l'OP AMP
 - 2.4.5.1. Inverseur
 - 2.4.5.2. Buffer
 - 2.4.5.3. Adder
 - 2.4.5.4. Intégrateur
 - 2.4.5.5. Soustracteur
 - 2.4.5.6. Amplification de l'instrumentation
 - 2.4.5.7. Compensateur de source d'erreur
 - 2.4.5.8. Compérateur
 - 2.4.6. Amplificateurs de puissance
- 2.5. Conception d'oscillateurs
 - 2.5.1. Spécifications
 - 2.5.2. Oscillateurs sinusoïdaux
 - 2.5.2.1. Pont de Vienne ("Wien")
 - 2.5.2.2. Colpitts
 - 2.5.2.3. Cristal de quartz
 - 2.5.3. Signal d'horloge
 - 2.5.4. Multivibrateurs
 - 2.5.4.1. *Schmitt Trigger*
 - 2.5.4.2. 555
 - 2.5.4.3. XR2206
 - 2.5.4.4. LTC6900
 - 2.5.5. Synthétiseurs de fréquences
 - 2.5.5.1. Boucle de suivi de phase (PLL)
 - 2.5.5.2. Synthétiseur numérique direct (DDS)
- 2.6. Conception des filtres
 - 2.6.1. Types
 - 2.6.1.1. Passe-bas
 - 2.6.1.2. Passe haut
 - 2.6.1.3. Passe-bande
 - 2.6.1.4. Éliminateur de bande
 - 2.6.2. Spécifications
 - 2.6.3. Modèles de comportement
 - 2.6.3.1. Butterworth
 - 2.6.3.2. Bessel
 - 2.6.3.3. Chebyshev
 - 2.6.3.4. Elliptique
 - 2.6.4. Filtres RC
 - 2.6.5. Filtres passe-bande LC
 - 2.6.6. Filtre à élimination de bande
 - 2.6.6.1. Twin-T
 - 2.6.6.2. LC Notch
 - 2.6.7. Filtres RC actifs

- 2.7. Conception électromécanique
 - 2.7.1. Commutateurs de contact
 - 2.7.2. Relais électromécaniques
 - 2.7.3. Relais à l'état solide (SSR)
 - 2.7.4. Bobines
 - 2.7.5. Moteurs
 - 2.7.5.1. Ordinaire
 - 2.7.5.2. Servomoteurs
- 2.8. Conception numérique
 - 2.8.1. Logique de base des circuits intégrés (ICs)
 - 2.8.2. Logique programmable
 - 2.8.3. Microcontrôleurs
 - 2.8.4. Théorème de Morgan
 - 2.8.5. Circuits intégrés fonctionnels
 - 2.8.5.1. Décodeurs
 - 2.8.5.2. Multiplexeurs
 - 2.8.5.3. Démultiplexeurs
 - 2.8.5.4. Sites éducatifs
- 2.9. Dispositifs logiques programmables et microcontrôleurs
 - 2.9.1. Dispositif logique programmable (PLD)
 - 2.9.1.1. Programmation
 - 2.9.2. Réseau de portes logiques programmables (FPGA)
 - 2.9.2.1. Langage VHDL et Verilog
 - 2.9.3. Conception de microcontrôleurs
 - 2.9.3.1. Conception de microcontrôleurs intégrés
- 2.10. Sélection des composants
 - 2.10.1. Résistances
 - 2.10.1.1. Packs de résistances
 - 2.10.1.2. Matériaux de construction
 - 2.10.1.3. Valeurs standard

- 2.10.2. Condensateurs
 - 2.10.2.1. Packs de condensateurs
 - 2.10.2.2. Matériaux de construction
 - 2.10.2.3. Code de valeurs
- 2.10.3. Bobines
- 2.10.4. Diodes
- 2.10.5. Transistors
- 2.10.6. Circuits intégrés

Module 3. Microélectronique

- 3.1. Micro-électronique vs Électronique
 - 3.1.1. Circuits analogiques
 - 3.1.2. Circuits numériques
 - 3.1.3. Signaux et ondes
 - 3.1.4. Matériaux semi-conducteurs
- 3.2. Propriétés des semi-conducteurs
 - 3.2.1. Structure de la jonction PN
 - 3.2.2. Rupture inverse
 - 3.2.2.1. Rupture de Zener
 - 3.2.2.2. Rupture de l'Avalanche
- 3.3. Diodes
 - 3.3.1. Diode idéale
 - 3.3.2. Redresseur
 - 3.3.3. Caractéristiques de la jonction de la diode
 - 3.3.3.1. Courant de polarisation direct
 - 3.3.3.2. Courant de polarisation inverse
 - 3.3.4. Applications
- 3.4. Transistors
 - 3.4.1. Structure et physique d'un transistor bipolaire
 - 3.4.2. Opération d'un transistor
 - 3.4.2.1. Mode actif
 - 3.4.2.2. Mode saturation

- 3.5. MOS Field-Effect Transistors (MOSFETs)
 - 3.5.1. Structure
 - 3.5.2. Caractéristiques I-V
 - 3.5.3. Circuits MOSFET à courant continu
 - 3.5.4. L'effet de corps
- 3.6. Amplificateurs opérationnels
 - 3.6.1. Amplificateurs idéaux
 - 3.6.2. Configurations
 - 3.6.3. Amplificateurs différentiels
 - 3.6.4. Intégrateurs et différenciateurs
- 3.7. Amplificateurs opérationnels Utilisations
 - 3.7.1. Amplificateurs bipolaires
 - 3.7.2. CMOS
 - 3.7.3. Amplificateurs en tant que boîtes noires
- 3.8. Réponse en fréquence
 - 3.8.1. Analyse de la réponse en fréquence
 - 3.8.2. Réponse en haute fréquence
 - 3.8.3. Réponse en basse fréquence
 - 3.8.4. Exemples
- 3.9. *Feedback*
 - 3.9.1. Structure générale du *feedback*
 - 3.9.2. Propriétés et méthodologie de l'analyse du *feedback*
 - 3.9.3. Stabilité: méthode de Bode
 - 3.9.4. Compensation de fréquence
- 3.10. Microélectronique durable et tendances futures
 - 3.10.1. Sources d'énergie durables
 - 3.10.2. Capteurs bio-compatibles
 - 3.10.3. Tendances futures de la micro-électronique

Module 4. Instrumentation et Capteurs

- 4.1. Mesure
 - 4.1.1. Caractéristiques de mesure et de contrôle
 - 4.1.1.1. Exactitude
 - 4.1.1.2. Fidélité
 - 4.1.1.3. Répétabilité
 - 4.1.1.4. Reproductibilité
 - 4.1.1.5. Dérives
 - 4.1.1.6. Linéarité
 - 4.1.1.7. Hystérésis
 - 4.1.1.8. Résolution
 - 4.1.1.9. Portée
 - 4.1.1.10. Erreurs
 - 4.1.2. Classification de l'instrumentation
 - 4.1.2.1. Selon leur fonctionnalité
 - 4.1.2.2. Selon la variable à contrôler
- 4.2. Règlement
 - 4.2.1. Systèmes réglementés
 - 4.2.1.1. Systèmes en boucle ouverte
 - 4.2.1.2. Systèmes en boucle fermée
 - 4.2.2. Types de processus industriels
 - 4.2.2.1. Processus continus
 - 4.2.2.2. Processus discrets
- 4.3. Capteurs de débit
 - 4.3.1. Débit
 - 4.3.2. Unités utilisées pour la mesure du débit
 - 4.3.3. Types de capteurs de débit
 - 4.3.3.1. Mesure du débit par volume
 - 4.3.3.2. Mesure du débit par la masse

- 4.4. Capteurs de pression
 - 4.4.1. Pression
 - 4.4.2. Unités utilisées pour la mesure de la pression
 - 4.4.3. Types de capteurs de pression
 - 4.4.3.1. Mesure de la pression par des éléments mécaniques
 - 4.4.3.2. Mesure de la pression par des éléments électromécaniques
 - 4.4.3.3. Mesure de la pression par des éléments électroniques
- 4.5. Capteurs de température
 - 4.5.1. Température
 - 4.5.2. Unités utilisées pour la mesure de la température
 - 4.5.3. Types de capteurs de température
 - 4.5.3.1. Thermomètre bimétallique
 - 4.5.3.2. Thermomètre en verre
 - 4.5.3.3. Thermomètre à résistance
 - 4.5.3.4. Thermistances
 - 4.5.3.5. Thermocouples
 - 4.5.3.6. Pyromètres à rayonnement
- 4.6. Capteurs de niveau
 - 4.6.1. Niveau des liquides et des solides
 - 4.6.2. Unités utilisées pour la mesure de la température
 - 4.6.3. Types de capteurs de niveaux
 - 4.6.3.1. Jauges de niveau de liquide
 - 4.6.3.2. Jauges de niveau de solides
- 4.7. Capteurs pour d'autres variables physiques et chimiques
 - 4.7.1. Capteurs pour d'autres variables physiques
 - 4.7.1.1. Capteurs de poids
 - 4.7.1.2. Capteurs de vitesse
 - 4.7.1.3. Capteurs de densité
 - 4.7.1.4. Capteurs d'humidité
 - 4.7.1.5. Capteurs de flamme
 - 4.7.1.6. Capteurs de rayonnement solaire
 - 4.7.2. Capteurs pour d'autres variables chimiques
 - 4.7.2.1. Capteurs de conductivité
 - 4.7.2.2. Capteurs de pH
 - 4.7.2.3. Capteurs de concentration de gaz
- 4.8. Actuateurs
 - 4.8.1. Actuateurs
 - 4.8.2. Moteurs
 - 4.8.3. Servovalves
- 4.9. Contrôle automatique
 - 4.9.1. Contrôle automatique
 - 4.9.2. Types de contrôleurs
 - 4.9.2.1. Contrôleur à deux étapes
 - 4.9.2.2. Contrôleur fournit
 - 4.9.2.3. Contrôleur différentiel
 - 4.9.2.4. Contrôleur proportionnel-différentiel
 - 4.9.2.5. Contrôleur intégral
 - 4.9.2.6. Contrôleur proportionnel- intégral
 - 4.9.2.7. Contrôleur proportionnel intégral-différentiel
 - 4.9.2.8. Contrôleur électronique numérique
- 4.10. Applications de contrôle dans l'industrie
 - 4.10.1. Critères de sélection d'un système de contrôle
 - 4.10.2. Exemples de contrôles typiques dans l'industrie
 - 4.10.2.1. Fours
 - 4.10.2.2. Séchoirs
 - 4.10.2.3. Contrôle de la combustion
 - 4.10.2.4. Contrôle du niveau
 - 4.10.2.5. Échangeurs de chaleur
 - 4.10.2.6. Réacteur de centrale nucléaire

Module 5. Convertisseurs de puissance

- 5.1. Électronique de puissance
 - 5.1.1. Électronique de puissance
 - 5.1.2. Applications de l'électronique de puissance
 - 5.1.3. Systèmes de conversion de puissance
- 5.2. Convertisseur
 - 5.2.1. Convertisseurs
 - 5.2.2. Types de convertisseurs
 - 5.2.3. Paramètres caractéristiques
 - 5.2.4. Série de Fourier
- 5.3. Conversion AC/DC. Redresseurs monophasés non contrôlés
 - 5.3.1. Convertisseurs AC/DC
 - 5.3.2. La diode
 - 5.3.3. Redresseur demi-onde non contrôlé
 - 5.3.4. Redresseur pleine onde non contrôlé
- 5.4. Conversion AC/DC. Redresseurs monophasés contrôlés
 - 5.4.1. Le thyristor
 - 5.4.2. Redresseur contrôlé à demi-onde
 - 5.4.3. Redresseur contrôlé pleine onde
- 5.5. Redresseurs triphasés
 - 5.5.1. Redresseurs triphasés
 - 5.5.2. Redresseurs triphasés contrôlés
 - 5.5.3. Redresseurs triphasés non contrôlés
- 5.6. Conversion DC/AC. Onduleurs de branche
 - 5.6.1. Convertisseurs DC/AC
 - 5.6.2. Onduleurs monophasés commandés par ondes carrées
 - 5.6.3. Onduleurs monophasés utilisant une modulation PWM sinusoïdale
- 5.7. Conversion DC/AC. Onduleurs triphasés
 - 5.7.1. Onduleurs triphasés
 - 5.7.2. Onduleurs monophasés commandés par ondes carrées
 - 5.7.3. Onduleurs triphasés commandés par une modulation PWM sinusoïdale

- 5.8. Conversion DC/DC
 - 5.8.1. Convertisseurs DC/DC
 - 5.8.2. Classification des convertisseurs DC/DC
 - 5.8.3. Contrôle des convertisseurs DC/DC
 - 5.8.4. Convertisseur à abaisseur
- 5.9. Conversion DC/DC. Convertisseur élévateur
 - 5.9.1. Convertisseur élévateur
 - 5.9.2. Convertisseur élévateur
 - 5.9.3. Convertisseur Cúk
- 5.10. Conversion AC/AC
 - 5.10.1. Convertisseurs AC/AC
 - 5.10.2. Classification des convertisseurs AC/AC
 - 5.10.3. Régulateurs de tension
 - 5.10.4. Cyclo-convertisseurs

Module 6. Le processus numérique

- 6.1. Systèmes discrets
 - 6.1.1. Signaux discrets
 - 6.1.2. Stabilité des systèmes discrets
 - 6.1.3. Réponse en fréquence
 - 6.1.4. Transformation de Fourier
 - 6.1.5. Transformation en Z
 - 6.1.6. Échantillonnage de signaux
- 6.2. Convolution et corrélation
 - 6.2.1. Corrélation des signaux
 - 6.2.2. Convolution des signaux
 - 6.2.3. Exemples d'application
- 6.3. Filtres numériques
 - 6.3.1. Catégories de filtres numériques
 - 6.3.2. Matériel utilisé pour les filtres numériques
 - 6.3.3. Analyse de fréquence
 - 6.3.4. Effets du filtrage sur les signaux

- 6.4. Filtres non récurrents (FIR)
 - 6.4.1. Réponse impulsionnelle non infinie
 - 6.4.2. Linéarité
 - 6.4.3. Détermination des pôles et des zéros
 - 6.4.4. Conception d'un filtre FIR
- 6.5. Filtres récurrents (IIR)
 - 6.5.1. Récursion dans les filtres
 - 6.5.2. Réponse impulsionnelle infinie
 - 6.5.3. Détermination des pôles et des zéros
 - 6.5.4. Conception d'un filtre IIR
- 6.6. Modulation de signaux
 - 6.6.1. Modulation d'amplitude
 - 6.6.2. Modulation de fréquence
 - 6.6.3. Modulation de phase
 - 6.6.4. Démodulateurs
 - 6.6.5. Simulateurs
- 6.7. Traitement numérique des images
 - 6.7.1. Théorie des couleurs
 - 6.7.2. Échantillonnage et quantification
 - 6.7.3. Traitement numérique avec OpenCV
- 6.8. Techniques avancées de traitement des images numériques
 - 6.8.1. Reconnaissance d'images
 - 6.8.2. Algorithmes évolutifs pour les images
 - 6.8.3. Bases de données des images
 - 6.8.4. *Machine Learning* appliqué à l'écriture
- 6.9. Traitement numérique de la parole
 - 6.9.1. Modèle numérique de la parole
 - 6.9.2. Modèle numérique de la parole
 - 6.9.3. Représentation du signal vocal
- 6.10. Traitement avancé de la parole
 - 6.10.1. Reconnaissance vocale
 - 6.10.2. Traitement du signal vocal pour la diction
 - 6.10.3. Diagnostic numérique de la parole

Module 7. Électronique Biomédicale

- 7.1. Électronique Biomédicale
 - 7.1.1. Électronique Biomédicale
 - 7.1.2. Caractéristiques de l'Électronique Biomédicale
 - 7.1.3. Systèmes d'instrumentation biomédicale
 - 7.1.4. Structure du système de instrumentation biomédicale
- 7.2. Signaux bioélectriques
 - 7.2.1. Origine des signaux bioélectriques
 - 7.2.2. Conduction
 - 7.2.3. Potentiels
 - 7.2.4. Propagation des potentiels
- 7.3. Traitement des signaux bioélectriques
 - 7.3.1. Recrutement des signaux bioélectriques
 - 7.3.2. Techniques d'amplification
 - 7.3.3. Sécurité et isolement
- 7.4. Filtrage des signaux bioélectriques
 - 7.4.1. Bruit
 - 7.4.2. Détection du bruit
 - 7.4.3. Filtrage du bruit
- 7.5. Électrocardiogramme
 - 7.5.1. Système cardio-vasculaire
 - 7.5.1.1. Potentiels d'action
 - 7.5.2. Nomenclature des formes d'onde ECG
 - 7.5.3. Activité électrique cardiaque
 - 7.5.4. Instrumentation du module d'électrocardiographie
- 7.6. Electroencéphalogramme
 - 7.6.1. Système neurologique
 - 7.6.2. Activité électrique cérébrale
 - 7.6.2.1. Les ondes cérébrales
 - 7.6.3. Instrumentation du module d'électroencéphalographie

- 7.7. Electromyogramme
 - 7.7.1. Système musculaire
 - 7.7.2. Activité électrique musculaire
 - 7.7.3. Instrumentation du module d' Electromyographie
- 7.8. Spirométrie
 - 7.8.1. Système respiratoire
 - 7.8.2. Paramètres spirométriques
 - 7.8.2.1. Interprétation des tests spirométrie
 - 7.8.3. Instrumentation du module de spirométrie
- 7.9. Oxymétrie
 - 7.9.1. Système circulatoire
 - 7.9.2. Principe de fonctionnement
 - 7.9.3. Précision des mesures
 - 7.9.4. Instrumentation du module d'oxymétrie
- 7.10. Sécurité et réglementation électrique
 - 7.10.1. Effets des courants électriques sur les organismes vivants
 - 7.10.2. Accidents électriques
 - 7.10.3. Sécurité électrique des appareils électromédicaux
 - 7.10.4. Classification des appareils électromédicaux

Module 8. Efficacité Énergétique, *Smart grid*

- 8.1. *Smart Grids* et *Microgrids*
 - 8.1.1. *Smart Grids*
 - 8.1.2. Bénéfices
 - 8.1.3. Obstacles à la mise en œuvre
 - 8.1.4. *Microgrids*
- 8.2. Équipement de mesure
 - 8.2.1. Architectures
 - 8.2.2. *Smart Meters*
 - 8.2.3. Réseaux de capteurs
 - 8.2.4. Unités de mesure du phaseur
- 8.3. Infrastructure de mesure avancée (AMI)
 - 8.3.1. Bénéfices
 - 8.3.2. Services
 - 8.3.3. Protocoles et Normes
 - 8.3.4. Sécurité
- 8.4. Production distribuée et stockage d'énergie
 - 8.4.1. Technologies de génération
 - 8.4.2. Systèmes de Stockage
 - 8.4.3. Le Véhicule Électrique
 - 8.4.4. *Microgrids*
- 8.5. L'électronique de puissance dans le domaine de l'énergie
 - 8.5.1. Besoins en matière de *smart grid*
 - 8.5.2. Technologies
 - 8.5.3. Applications
- 8.6. Réponse à la demande
 - 8.6.1. Objectifs
 - 8.6.2. Applications
 - 8.6.3. Modèles
- 8.7. Architecture générale d'une *Smart Grid*
 - 8.7.1. Modèle
 - 8.7.2. Réseaux locaux: HAN, BAN, IAN
 - 8.7.3. *Neighbourhood Area Network* et *Field Area Network*
 - 8.7.4. *Réseau étendu ("Wide Area Network")*
- 8.8. Communications en *Smart Grids*
 - 8.8.1. Exigences
 - 8.8.2. Technologies
 - 8.8.3. Normes et protocoles de communication
- 8.9. Interopérabilité, normes et sécurité dans les *Smart Grids*
 - 8.9.1. Interopérabilité
 - 8.9.2. Normes
 - 8.9.3. Sécurité

- 8.10. Big Data en *Smart grids*
 - 8.10.1. Modèles analytiques
 - 8.10.2. Domaines d'application
 - 8.10.3. Sources des données
 - 8.10.4. Systèmes de Stockage
 - 8.10.5. *Cadres de travail*

Module 9. Communications industrielles

- 9.1. Les systèmes en temps réel
 - 9.1.1. Classification
 - 9.1.2. Programmation
 - 9.1.3. Planification
- 9.2. Réseaux de communication
 - 9.2.1. Supports de transmission
 - 9.2.2. Configurations de base
 - 9.2.3. Pyramide du CIM
 - 9.2.4. Classification
 - 9.2.5. Modèle OSI
 - 9.2.6. Modèle TCP/IP
- 9.3. Fieldbuses
 - 9.3.1. Classification
 - 9.3.2. Systèmes distribués et centralisés
 - 9.3.3. Systèmes de contrôle distribués
- 9.4. BUS, ainsi
 - 9.4.1. Le niveau physique
 - 9.4.2. Le niveau de liaison
 - 9.4.3. Contrôle des Erreurs
 - 9.4.4. Éléments
- 9.5. CAN ou CANopen
 - 9.5.1. Le niveau physique
 - 9.5.2. Le niveau de liaison
 - 9.5.3. Contrôle des erreurs
 - 9.5.4. DeviceNet
 - 9.5.5. Controlnet
- 9.6. Profibus
 - 9.6.1. Le niveau physique
 - 9.6.2. Le niveau de liaison
 - 9.6.3. Le niveau de mise en œuvre
 - 9.6.4. Modèle de communication
 - 9.6.5. Fonctionnement du système
 - 9.6.6. Profinet
- 9.7. Modbus
 - 9.7.1. Support physique
 - 9.7.2. Accès au support
 - 9.7.3. Modes de transmission en série
 - 9.7.4. Protocole
 - 9.7.5. Modbus TCP
- 9.8. Ethernet Industriel
 - 9.8.1. Profinet
 - 9.8.2. Modbus TCP
 - 9.8.3. Ethernet/IP
 - 9.8.4. EtherCAT
- 9.9. Communications sans fil
 - 9.9.1. Réseaux 802.11 (Wifi)
 - 9.9.3. Réseaux 802.15.1 (BlueTooth)
 - 9.9.3. Réseaux 802.15.4 (*ZigBee*)
 - 9.9.4. *WirelessHART*
 - 9.9.5. *WiMAX*
 - 9.9.6. Réseaux basés sur la téléphonie mobile
 - 9.9.7. Communications par satellite
- 9.10. L'IoT dans les environnements industriels
 - 9.10.1. L'Internet des objets
 - 9.10.2. Caractéristiques des dispositifs l'IoT
 - 9.10.3. Application de l'IoT dans les environnements industriels
 - 9.10.4. Exigences de sécurité
 - 9.10.5. Protocoles de communication: MQTT et CoAP

Module 10. Marketing Industriel

- 10.1. Marketing et analyse du marché industriel
 - 10.1.1. Marketing
 - 10.1.2. Compréhension du marché et orientation client
 - 10.1.3. Différences entre le Marketing industriel et le Marketing de la consommation
 - 10.1.4. Le marché industriel
- 10.2. Planification du Marketing
 - 10.2.1. Planification stratégique
 - 10.2.2. Analyse de l'entourage
 - 10.2.3. Mission et objectifs de l'entreprise
 - 10.2.4. Le plan Marketing dans les entreprises industrielles
- 10.3. Gestion de l'information de Marketing
 - 10.3.1. Connaissance du client dans le secteur industriel
 - 10.3.2. Apprentissage du marché
 - 10.3.3. SIM (Système d'information Marketing)
 - 10.3.4. Recherche commerciale
- 10.4. Stratégies du marketing
 - 10.4.1. Segmentation
 - 10.4.2. Évaluation et sélection du marché cible
 - 10.4.3. Différenciation et positionnement
- 10.5. Marketing relationnel par dans le secteur industriel
 - 10.5.1. Établissement de relations
 - 10.5.2. Du Marketing Transactionnel au Marketing Relationnel
 - 10.5.3. Conception et mise en œuvre d'une stratégie industrielle de Marketing relationnel
- 10.6. Création de valeur sur le marché industriel
 - 10.6.1. Marketing mix et *offering*
 - 10.6.2. Avantages de l' *inbound marketing* dans le secteur industriel
 - 10.6.3. Proposition de valeur sur les marchés industriels
 - 10.6.4. Processus d'achat industriel
- 10.7. Politiques de tarification
 - 10.7.1. Politiques de tarification
 - 10.7.2. Objectifs de la politique de tarification
 - 10.7.3. Stratégies de fixation des prix
- 10.8. Communication et image de marque dans le secteur industriel
 - 10.8.1. *Branding*
 - 10.8.2. Créer une marque sur le marché industriel
 - 10.8.3. Les étapes du développement de la communication
- 10.9. Fonction commerciale et vente sur les marchés industriels
 - 10.9.1. Importance de la gestion commerciale dans l'entreprise industrielle
 - 10.9.2. Stratégie de la force de vente
 - 10.9.3. La figure du représentant commercial sur le marché industriel
 - 10.9.4. Négociation commerciale
- 10.10. Distribution en milieu industriel
 - 10.10.1. Nature des canaux de distribution
 - 10.10.2. La distribution dans le secteur industriel: un facteur de compétitivité
 - 10.10.3. Types de canaux de distribution
 - 10.10.4. Choix du canal de distribution



Le programme le plus complet du moment en matière d'Ingénierie des Systèmes Électroniques"

06

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.



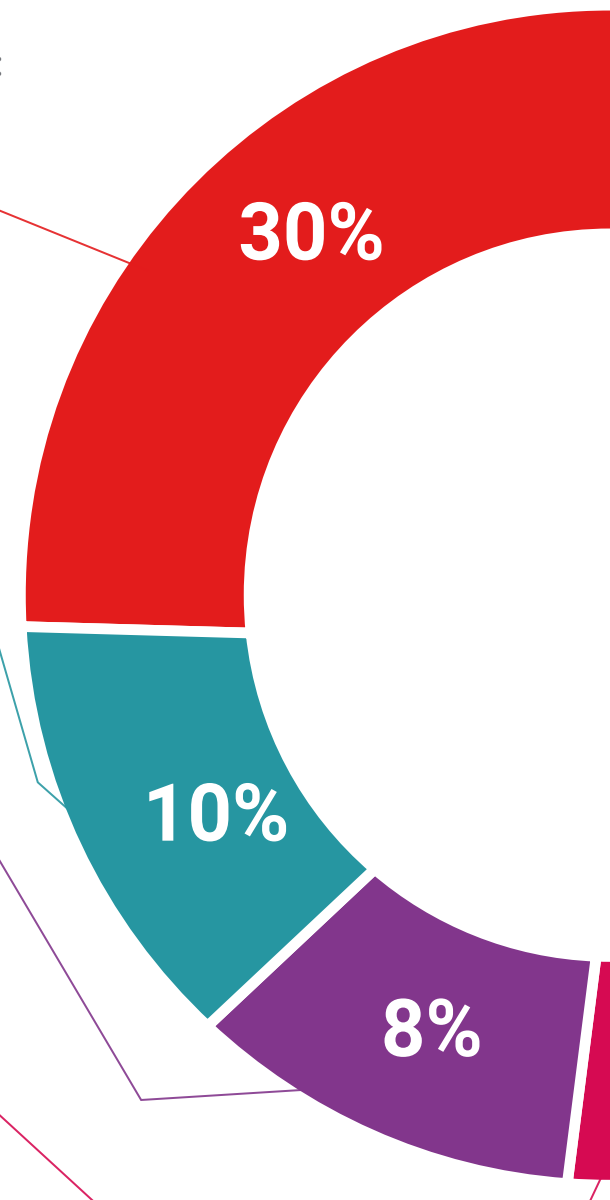
Pratiques en compétences et aptitudes

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.



07 Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Ingénierie des Systèmes Électroniques vous garantit, en plus de la formation la plus rigoureuse et la plus actuelle, l'accès à un diplôme universitaire de Mastère Spécialisé délivré par TECH Université Technologique.



“

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

Ce **Mastère Spécialisé en Ingénierie des Systèmes Électroniques** 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 **Mastère Spécialisé** délivré par **TECH Université Technologique**.

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

Diplôme: **Mastère Spécialisé en Ingénierie des Systèmes Électroniques**

N.º d'heures officielles: **1.500 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

Mastère Spécialisé
Ingénierie des Systèmes
Électroniques

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Intensité: 16h/semaine
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Mastère Spécialisé

Ingénierie des Systèmes Électroniques