

# Certificat Optique



## Certificat Optique

- » 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.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/optique](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/cours/optique)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

03

Structure et contenu

---

*page 12*

04

Méthodologie

---

*page 16*

05

Diplôme

---

*page 24*

# 01

# Présentation

La compréhension de la lumière, de son fonctionnement et de ses propriétés a permis à l'homme de progresser dans des domaines tels que l'astronomie, la photographie et la médecine. Grâce aux connaissances en optique, le télescope James Webb a été conçu et réalisé, et la fibre optique a été mise en œuvre, améliorant les communications. Le progrès, où le professionnel de l'ingénierie apporte les connaissances techniques de sa vision pluridisciplinaire, qui nécessite néanmoins une maîtrise de la physique. C'est pourquoi TECH a créé ce programme 100 % en ligne qui offre l'apprentissage le plus avancé et le plus exhaustif des principes physiques sur lesquels reposent les instruments optiques les plus courants. Pour ce faire, le diplômé dispose de pilules multimédias et d'études de cas, développées par une équipe d'enseignants spécialisés, qui l'amèneront à dynamiser sa carrière professionnelle.



“

*Un Certificat en Optique à 100% dont  
l'apprentissage ouvrira un monde de  
possibilités dans le domaine de l'Ingénierie"*

Derrière la fabrication de dispositifs médicaux, de lentilles et de lasers se cache une connaissance exhaustive et précise du concept de lumière. L'Optique est ainsi devenue un outil fondamental pour le développement de disciplines telles que l'ingénierie, qui a utilisé les connaissances de ce domaine de la physique pour créer des panneaux solaires, fusionner de l'énergie, concevoir des lampes LED plus économiques ou utiliser des lasers dans l'industrie manufacturière.

Mais les applications de la Physique Optique sont multiples et très présentes dans la vie de tous les jours, comme dans les cinémas, les télévisions ou les paiements par carte de crédit. Les principes et les lois de la lumière offrent un éventail de possibilités créatives que tout professionnel de l'Ingénierie peut appliquer s'il possède les connaissances nécessaires. C'est pourquoi les entreprises privées et publiques exigent des profils hautement qualifiés, capables de concevoir et de résoudre des problèmes faisant appel à la physique.

Face à cette réalité, TECH a créé ce Certificat en Optique, où les étudiants seront immergés pendant 6 semaines dans un apprentissage intensif et avancé des ondes, de la théorie électromagnétique de la lumière et de la formation des images. De même, les ressources multimédias vous feront découvrir les principaux instruments optiques tels que l'œil humain, les télescopes, les caméras et les microscopes d'une manière beaucoup plus agréable et dynamique.

En outre, grâce à la méthode de *Relearning*, les étudiants pourront réduire les longues heures d'étude et avancer naturellement et progressivement dans le programme de ce programme enseigné exclusivement en ligne.

Les professionnels de l'Ingénierie ont une excellente occasion de stimuler leur carrière grâce à un Certificat qu'ils peuvent obtenir où et quand ils le souhaitent. Ainsi ils n'auront besoin que d'un appareil électronique avec une connexion internet, pour pouvoir consulter, à tout moment, le contenu de ce diplôme. Une option académique idéale pour ceux qui souhaitent combiner leur travail et/ou leurs responsabilités personnelles avec un enseignement de qualité.

Ce **Certificat en Optique** 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 physique
- ◆ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ◆ Des exercices pratiques afin d'effectuer un processus d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ◆ Des cours théoriques, des questions à l'expert, des forums de discussion sur des sujets controversés et un travail de réflexion individuel
- ◆ La possibilité d'accéder aux contenus depuis n'importe quel appareil fixe ou portable doté d'une connexion internet



*Inscrivez-vous dès maintenant à un diplôme universitaire dont la méthode de Relearning vous permettra d'économiser des heures d'étude"*

“

*Avec ce programme, vous obtiendrez les bases nécessaires en Physique Optique pour les appliquer à la création de dispositifs pour le secteur de la santé”*

Le programme comprend, dans son corps enseignant, des professionnels du secteur qui apportent à cette formation l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus de grandes sociétés 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 basée sur l'Apprentissage par Problèmes. Ainsi l'étudiant devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent à lui tout au long du Certificat. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

*Accédez aux franges de Young ou à l'interféromètre de Fabry-Perot et de Michelson confortablement depuis votre tablette avec une connexion internet.*

*Inscrivez-vous dès maintenant à une option académique qui vous initiera à l'optique géométrique et à ses applications dans la création de télescopes.*



# 02 Objectifs

À l'issue de ce Certificat, les étudiants auront acquis les connaissances nécessaires pour maîtriser les principaux concepts de la Physique Optique. Pour ce faire, TECH met à votre disposition les outils pédagogiques les plus récents et les plus innovants, qui vous amèneront à comprendre les principes généraux et à appliquer des solutions efficaces à tout problème lié à l'optique géométrique. L'équipe pédagogique qui enseigne ce diplôme vous accompagnera au cours de cet enseignement afin que vous puissiez atteindre ces objectifs avec succès.





“

*Les pilules multimédias et les études de cas seront d'une grande utilité pour atteindre ces objectifs"*



## Objectifs généraux

---

- ♦ Comprendre la relation entre l'optique et les autres disciplines de la physique
- ♦ Comprendre les principes généraux et conditions d'interférence
- ♦ Approfondir les connaissances de base en optique géométrique

“

*Ce Certificat vous permettra de faire un pas de plus dans votre carrière d'ingénieur et dans la construction d'équipements basés sur les principes de la Physique Optique”*





## Objectifs spécifiques

---

- ◆ Comprendre les principes physiques sur lesquels sont basés les instruments optiques les plus courants
- ◆ Comprendre et analyser les phénomènes optiques présents dans la vie quotidienne
- ◆ Appliquer les concepts de l'optique pour résoudre des problèmes physiques liés à l'optique



# 03

## Structure et contenu

Soucieux d'offrir aux étudiants un enseignement de qualité, TECH utilise les dernières technologies appliquées au domaine académique dans l'élaboration de ses programmes. Ainsi, au moyen de résumés vidéo, de vidéos détaillées, de diagrammes ou de lectures complémentaires, le diplômé apprendra à connaître les ondes, la théorie électromagnétique de la lumière, les milieux anisotropes ou la diffraction. Ce contenu sera disponible 24 heures sur 24 et sera accessible à partir de n'importe quel appareil électronique doté d'une connexion à l'internet.

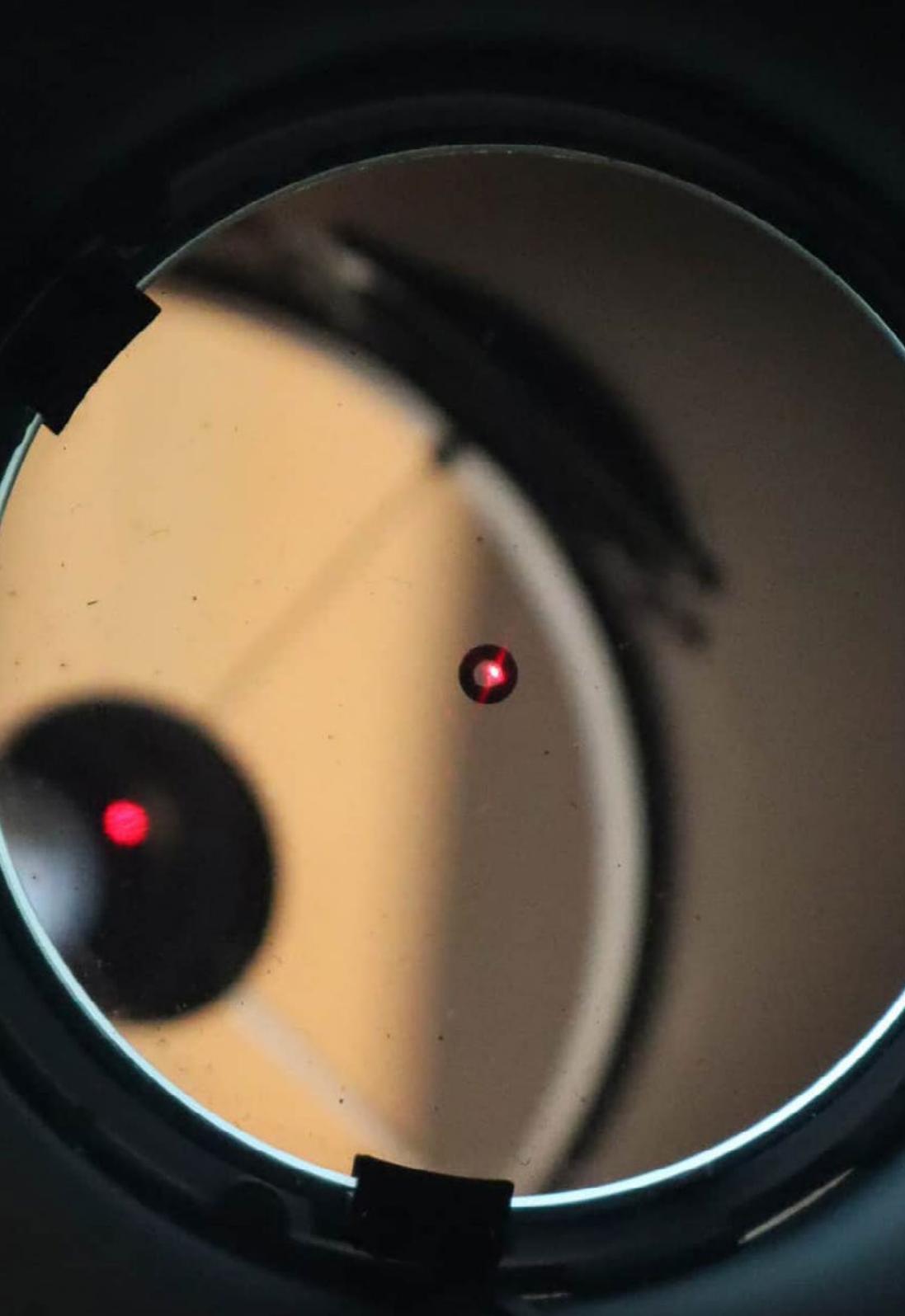


“

*Un plan d'étude qui vous emmène pendant 6 semaines à la découverte des ondes, de la théorie électromagnétique de la lumière ou des instruments d'optique"*

## Module 1. Optique

- 1.1. Ondes: Introduction
  - 1.1.1. Équation du mouvement des vagues
  - 1.1.2. Ondes planes
  - 1.1.3. Ondes sphériques
  - 1.1.4. Solution harmonique de l'équation des ondes
  - 1.1.5. Analyse de Fourier
- 1.2. Superposition d'ondes
  - 1.2.1. Superposition d'ondes de même fréquence
  - 1.2.2. Superposition d'ondes de fréquence différente
  - 1.2.3. Vitesse de phase et vitesse de groupe
  - 1.2.4. Superposition d'ondes avec des vecteurs électriques perpendiculaires
- 1.3. Théorie électromagnétique de la lumière
  - 1.3.1. Équations de Maxwell macroscopiques
  - 1.3.2. La réponse matérielle
  - 1.3.3. Relations énergétiques
  - 1.3.4. Ondes électromagnétiques
  - 1.3.5. Milieux homogènes et isotropes linéaires
  - 1.3.6. Transversalité des ondes planes
  - 1.3.7. Transport de l'énergie
- 1.4. Milieux isotropes
  - 1.4.1. Réflexion et réfraction dans les diélectriques
  - 1.4.2. Formules de Fresnel
  - 1.4.3. Milieux diélectriques
  - 1.4.4. Polarisation induite
  - 1.4.5. Modèle classique de dipôle de Lorentz
  - 1.4.6. Propagation et diffusion d'un faisceau lumineux
- 1.5. Optique géométrique
  - 1.5.1. Approximation paraxiale
  - 1.5.2. Le principe de Fermat
  - 1.5.3. Équation de la trajectoire
  - 1.5.4. Propagation dans les milieux non uniformes
- 1.6. Formation d'images
  - 1.6.1. Formation d'images en optique géométrique
  - 1.6.2. Optique paraxiale
  - 1.6.3. Invariant d'Abbe
  - 1.6.4. Grossissement
  - 1.6.5. Systèmes centrés
  - 1.6.6. Foyers et plans focaux
  - 1.6.7. Plans et points principaux
  - 1.6.8. Lentilles minces
  - 1.6.9. Couplage des systèmes
- 1.7. Instruments optiques
  - 1.7.1. L'œil humain
  - 1.7.2. Instruments de photographie et de projection
  - 1.7.3. Télescopes
  - 1.7.4. Instruments de vision de près: Loupe et microscope composés
- 1.8. Milieux anisotropes
  - 1.8.1. Polarisation
  - 1.8.2. Susceptibilité électrique. Ellipsoïde d'indice
  - 1.8.3. Équation des ondes dans les milieux anisotropes
  - 1.8.4. Conditions de propagation
  - 1.8.5. Réfraction dans les milieux anisotropes
  - 1.8.6. Construction de Fresnel
  - 1.8.7. Construction d'un ellipsoïde d'indice
  - 1.8.8. Retardateurs
  - 1.8.9. Milieux anisotropes absorbants



- 1.9. Interférences
  - 1.9.1. Principes généraux et conditions d'interférence
  - 1.9.2. Interférence par dédoublement du front d'onde
  - 1.9.3. Les franges de Young
  - 1.9.4. Interférence par division d'amplitude
  - 1.9.5. Interféromètre de Michelson
  - 1.9.6. Interférence à faisceau multiple par répartition en amplitude
  - 1.9.7. Interféromètre Fabry-Perot
- 1.10. Diffraction
  - 1.10.1. Principe de Huygens-Fresnel
  - 1.10.2. Diffraction de Fresnel et de Fraunhofer
  - 1.10.3. Diffraction de Fraunhofer à travers une ouverture
  - 1.10.4. Limitation du pouvoir de résolution des instruments
  - 1.10.5. Diffraction de Fraunhofer par plusieurs ouvertures
  - 1.10.6. Double fente
  - 1.10.7. Réseau de diffraction
  - 1.10.8. Introduction à la théorie scalaire de Kirchhoff

“

*Avec ce Certificat 100% en ligne,  
vous maîtriserez la diffraction de  
Fresnel et de Fraunhofer”*

# 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 a été le système d'apprentissage le plus utilisé par les meilleures facultés du monde. 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 8 éléments didactiques différents 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 apprenez 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.



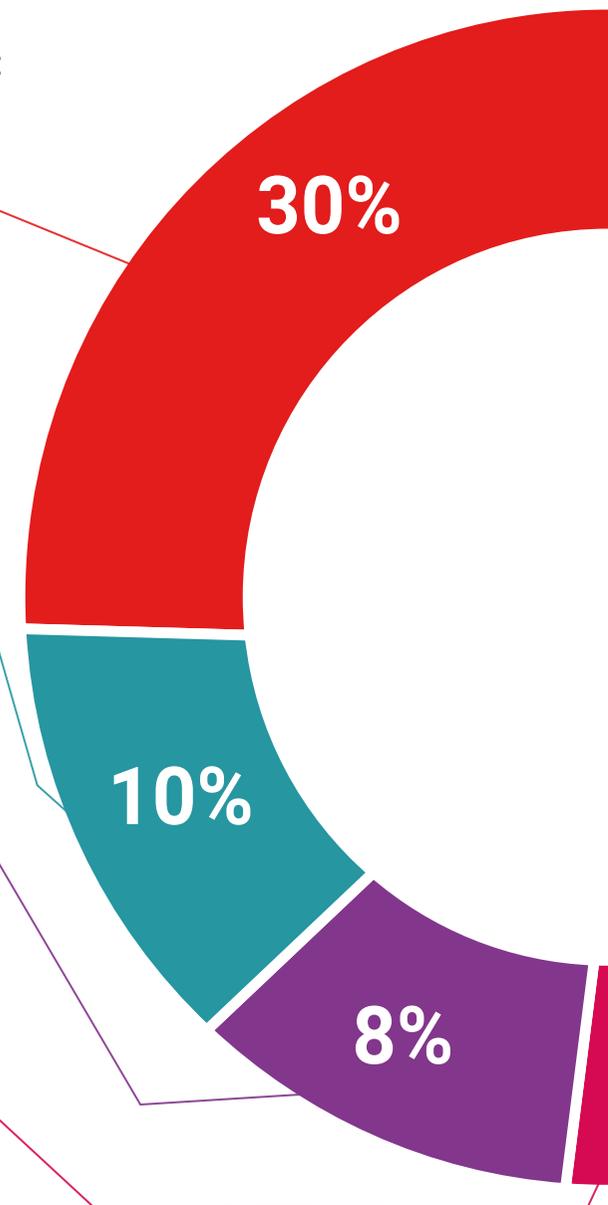
#### Pratiques en compétences et aptitudes

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 Optique 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.



“

*Terminez ce programme avec succès et recevez votre diplôme sans avoir à vous soucier des voyages ou de la paperasserie"*

Ce **Certificat en Optique** 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 Optique**

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  
service personnalisé innovation  
connaissance présent qualité  
en ligne formation  
développement institutions  
classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

## Certificat Optique

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

# Certificat Optique

