

# Mastère Spécialisé Infrastructures Portuaires





**tech** université  
technologique

## Mastère Spécialisé Infrastructures Portuaires

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: [www.techtitute.com/fr/ingenierie/master/master-infrastructures-ferroviaires](http://www.techtitute.com/fr/ingenierie/master/master-infrastructures-ferroviaires)

# Sommaire

01

Présentation

---

*page 4*

02

Objectifs

---

*page 8*

04

Compétences

---

*page 14*

03

Direction de la formation

---

*page 18*

05

Structure et contenu

---

*page 22*

06

Méthodologie

---

*page 30*

07

Diplôme

---

*page 38*

# 01

# Présentation

Le programme Infrastructures Portuaires est un outil de formation maximale créé pour les professionnels de ce secteur de manière très spécifique. Il est élaboré sur la base des lignes directrices du *Project Management Institute*, avec un corps enseignant composé de professionnels qui ont plus de 50 ans d'expérience dans les différentes spécialités des travaux maritimes et qui travaillent dans les principales entreprises du secteur. Un programme intensif qui offre une vision complète de l'ensemble du cycle des travaux maritimes, de la planification et de la conception à la construction et à la maintenance future, dans une opportunité exceptionnelle de croissance professionnelle.



“

*Les dernières réglementations actualisées et les procédures de travail les plus récentes pour les travaux d'infrastructure portuaire compilées dans un Mastère Spécialisé de haut niveau”*

Le Mastère Spécialisé en Infrastructures Portuaires est orienté vers ce qui est requis aujourd'hui pour les professionnels du secteur portuaire, et considère également les tendances futures du secteur portuaire maritime. Il s'agit d'une spécialité en plein essor, de plus en plus demandée et qui requiert des professionnels hautement qualifiés.

Ce Mastère Spécialisé ne se concentre pas seulement sur le contenu théorique, mais aborde également la partie pratique de manière efficace, requise dans le domaine de travail pour lequel il est orienté. Apportant une vision complète de l'ensemble du cycle des travaux maritimes, de la planification et de la conception à la construction et à la maintenance future.

Le Mastère Spécialisé en infrastructures portuaires intègre les réglementations nationales et internationales actualisées et traite des réglementations ROM à respecter en Espagne et dans d'autres pays, notamment en Amérique latine, et d'autres comme la norme britannique exigée dans le monde anglo-saxon, etc. Des exercices pratiques permettant d'en consolider l'application seront abordés.

Elle comprend également des formations spécialisées dans le génie côtier, les énergies renouvelables *offshore*, de plus en plus demandées, et la spécialisation BIM dans les travaux maritimes, notamment l'élaboration du Guide BIM des ports d'État publié en 2019. D'autres domaines inclus, tels que la géotechnique portuaire et le dragage, sont indispensables dans le programme éducatif du Mastère Spécialisé proposé.

Le Mastère Spécialisé en infrastructures portuaires est élaboré sur la base des directives de gestion de projet du *Project Management Institute*, avec un corps enseignant composé de professionnels ayant plus de 50 ans d'expérience dans les différentes spécialités des travaux maritimes et travaillant dans des entreprises leaders du secteur qui privilégient la qualité et le développement durable dans la conception et la construction de travaux maritimes en Espagne, en Amérique latine, au Moyen-Orient, en Asie du Sud-Est, etc.

Ce **Mastère Spécialisé en Infrastructures Portuaires** contient le programme éducatif le plus complet et le plus actuel du marché. Les principales caractéristiques de la spécialisation sont les suivantes:

- ◆ Le développement d'études de cas présentées par des experts Infrastructures Portuaires
- ◆ 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 pour réaliser le processus d'auto évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ◆ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes en Infrastructures Portuaires
- ◆ 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



*Mettez-vous à jour sur des aspects tels que la géotechnique portuaire, l'adaptation au climat maritime et les études de terrain nécessaires*

“

*Un programme de qualité qui vous permettra non seulement de suivre la spécialisation, mais aussi de bénéficier de l'appui complémentaire et des banques d'information disponibles"*

Son corps enseignant comprend des professionnels du domaine du génie civil, apportant leur expérience professionnelle à cette spécialisation que des spécialistes reconnus par des sociétés de premier plan et des universités prestigieuses.

Son contenu multimédia, élaboré avec les dernières technologies éducatives, permettra au professionnel un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira une spécialisation immersive programmée pour s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est basée sur l'Apprentissage par Problèmes. Ainsi le médecin devra essayer de résoudre les différentes situations de pratique professionnelle qui se présentent à lui tout au long du Mastère Spécialisé. Pour cela, le professionnel disposera d'un système vidéo interactif innovant réalisé par des experts renommés et expérimentés en exercice thérapeutique.

*Cette spécialisation dispose du meilleur matériel didactique disponible en ligne ou téléchargeable, afin de vous faciliter la tâche pour la gestion de l'étude et de l'effort.*

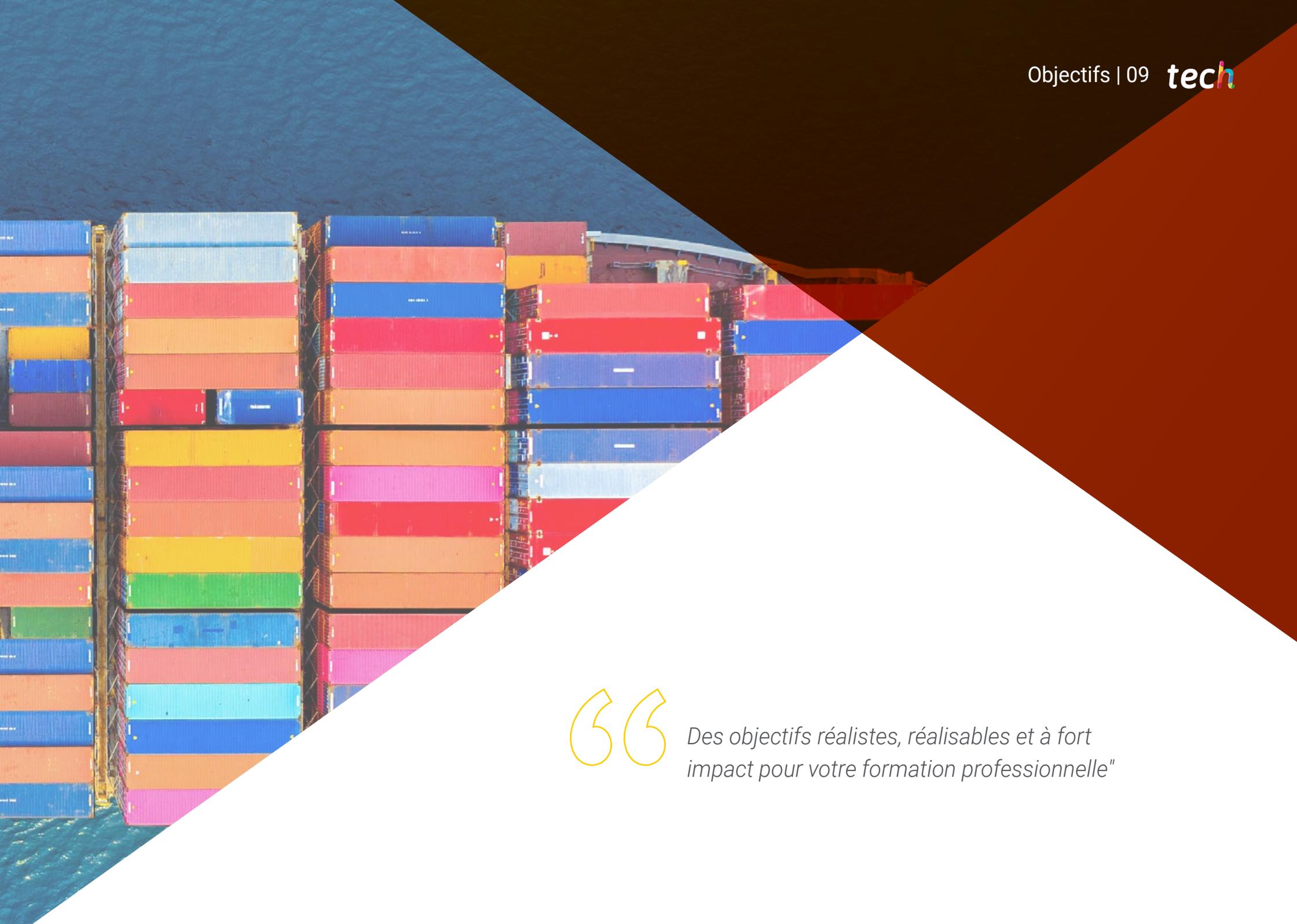
*Une spécialisation très complète, créée avec un objectif de qualité totale visant à amener nos étudiants au plus haut niveau de compétence.*



# 02 Objectifs

Les objectifs de ce Mastère Spécialisé ont été établis sur la base de buts réalistes et nécessaires pour le professionnel du secteur. Progressivement, vous serez en mesure de constater votre apprentissage et votre progression dans la maîtrise des contenus pour qu'à la fin, vous ayez accompli un processus complet de croissance professionnelle.





“

*Des objectifs réalistes, réalisables et à fort impact pour votre formation professionnelle”*



## Objectif général

---

- ♦ Former de futurs professionnels capables d'aborder les actions et les solutions dans le domaine des infrastructures portuaires, dans une perspective multidisciplinaire et sur la base d'une étude approfondie de la conception des ouvrages maritimes et des éléments qui l'influencent

“

*Un parcours stimulant de croissance professionnelle conçu pour maintenir votre intérêt et votre motivation tout au long de la spécialisation”*





## Objectifs spécifiques

---

### Module 1. Planification et réglementation portuaires

- ◆ Comprendre l'évolution de la planification portuaire et approfondir la compréhension des tendances actuelles
- ◆ Comprendre les différents outils de la planification portuaire
- ◆ Approfondir les réglementations internationales les plus importantes pour la conception des infrastructures portuaires

### Module 2. Étude du climat maritime et des vagues

- ◆ Étude approfondie de la théorie des vagues et de la houle, et de la caractérisation des vagues et de leurs formes de déferlement
- ◆ Approfondir la détermination des paramètres du climat maritime qui influencent la conception des infrastructures portuaires
- ◆ Être capable de se familiariser avec les recommandations pour les travaux maritimes en climat maritime et avec les modèles physiques de vagues
- ◆ Approfondir la collection de *software* le plus utilisé dans la profession disponible dans l'ingénierie maritime

### Module 3. Configuration maritime du port et travaux d'accostage

- ◆ Approfondir la configuration maritime d'un port sur la base des recommandations de travaux maritimes du ROM
- ◆ Analyser la typologie structurelle de quai la plus appropriée
- ◆ Pour approfondir la conception des quais
- ◆ Étudier en profondeur les typologies d'ouvrages d'accostage, les avantages et inconvénients de chaque type et les procédures de construction de ces ouvrages
- ◆ Approfondir la conception structurelle des ouvrages d'accostage

### Module 4. Conception des travaux d'abri

- ◆ Étude approfondie des concepts les plus importants pour la conception et la construction des brise-lames, leur classification et la sélection de la typologie structurelle la plus appropriée
- ◆ Connaissance approfondie de l'environnement physique marin et des différents types d'ouvrages maritimes extérieurs, des avantages et des inconvénients de chaque type et des procédures de construction des ouvrages maritimes
- ◆ Approfondir la conception structurelle d'un quai et se familiariser avec les différentes conceptions de quais construits

### Module 5. Enquêtes de terrain et géotechnique portuaire

- ◆ Comprendre l'importance d'effectuer des enquêtes de terrain adéquates dans les travaux maritimes
- ◆ Approfondir l'étude des campagnes de collecte de données bathymétriques, géophysiques, géotechniques et même de leur planification
- ◆ Acquérir des connaissances approfondies sur la manière d'obtenir des paramètres géotechniques pour la conception d'ouvrages portuaires à partir des résultats d'études de terrain
- ◆ Pouvoir se familiariser avec une multitude de solutions géotechniques pour les projets de travaux maritimes construits

### **Module 6. Dragage et pavage**

- ◆ Comprendre l'importance des actions de dragage et les impacts possibles qui pourraient être dérivés de ces actions
- ◆ Connaître en profondeur les différents types de matériaux à draguer et pouvoir choisir l'équipement en fonction de ceux-ci et du reste des facteurs de conditionnement qui les influencent
- ◆ Comprendre la méthodologie de dragage pour chaque type de drague
- ◆ Approfondir la caractérisation des matériaux issus du dragage et décider de leur utilisation ultérieure ou de leur mise en décharge
- ◆ Approfondir la conception des chaussées portuaires sur la base des différentes réglementations nationales et internationales

### **Module 7. Gestion, exploitation et entretien des ports**

- ◆ Comprendre le rôle de la logistique et l'importance des ports
- ◆ Pour approfondir les différents agents qui composent la communauté portuaire
- ◆ Approfondir le rôle des autorités portuaires et se familiariser avec leurs fonctions et classifications
- ◆ Avoir une vision globale de la gestion, de l'exploitation et de la maintenance des infrastructures portuaires
- ◆ Acquérir une connaissance approfondie des différents éléments pour l'instrumentation et le suivi des ouvrages maritimes
- ◆ Analyser les inspections requises en temps et en forme des différents éléments des travaux portuaires
- ◆ Approfondir la capacité d'aborder un projet de conservation ou de réparation de toute infrastructure portuaire

### **Module 8. Structures *offshore* énergies renouvelables**

- ◆ Découvrez la technologie et les différents types de structures offshore
- ◆ Étudier les caractéristiques des structures offshore liées au gaz et aux hydrocarbures
- ◆ Étudier en profondeur les caractéristiques des structures offshore liées aux différentes énergies renouvelables
- ◆ Élargir les connaissances avec plus de détails sur les caractéristiques des structures offshore liées à l'énergie éolienne *offshore*
- ◆ Approfondir la compréhension des différents types de fondations pour les structures *offshore*, ainsi que les approches de conception
- ◆ Approfondir la compréhension des caractéristiques des canaux de navigation
- ◆ Analyser l'influence de la dynamique maritime sur les structures *offshore*
- ◆ Visualisation de différents projets de construction et familiarisation avec les réglementations existantes

### **Module 9. Construction d'infrastructures portuaires**

- ◆ Étude approfondie des différentes unités de construction spécifiques aux travaux maritimes
- ◆ Étude approfondie des différents matériaux de construction et de leur applicabilité aux infrastructures portuaires
- ◆ Analyser les machines les plus appropriées pour le développement des travaux d'infrastructure portuaire
- ◆ Utiliser les outils nécessaires pour planifier les projets de construction d'ouvrages maritimes



### Module 10. Le BIM appliqué aux travaux maritimes

- ◆ Élargir les concepts généraux fréquemment utilisés dans les environnements BIM
- ◆ Approfondir la stratégie globale pour la mise en œuvre de la méthodologie BIM dans la réalisation d'un projet de construction
- ◆ Approfondir l'application de la Méthodologie BIM dans les processus de construction et de maintenance d'une infrastructure portuaire
- ◆ Se plonger dans la conception d'un projet maritime en utilisant la Méthodologie BIM
- ◆ Utiliser les outils appropriés pour réaliser la mesure et la gestion BIM des projets de travaux maritimes
- ◆ Manipuler le guide BIM du Système Portuaire Appartenant à l'État de juillet 2019

# 03

# Compétences

Après avoir réussi les évaluations du Mastère Spécialisé en Infrastructures Portuaires, le professionnel aura acquis les compétences nécessaires à une pratique de qualité actualisée, basée sur la méthodologie d'enseignement la plus innovante.





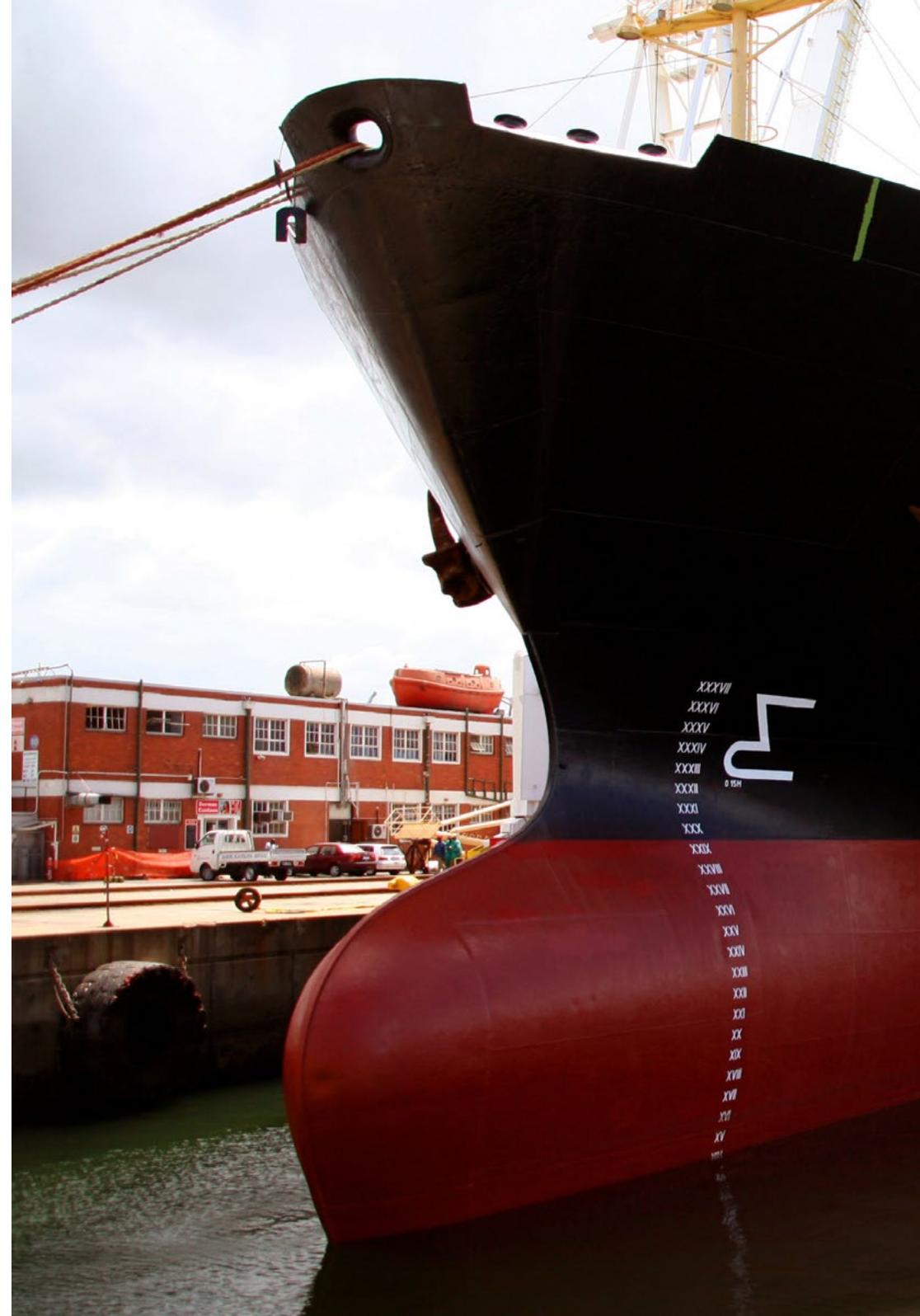
“

*Ce programme vous permettra d'acquérir  
les compétences nécessaires pour être  
plus efficace dans votre travail quotidien”*



## Compétences générales

- ◆ Acquérir les compétences nécessaires à la pratique professionnelle dans le domaine des infrastructures portuaires avec la connaissance de tous les facteurs nécessaires pour la mener à bien avec qualité et solvabilité
- ◆ Planifier, concevoir, inspecter et gérer les travaux d'infrastructure maritime (travaux et installations portuaires)
- ◆ Réaliser des études sur la planification portuaire, l'environnement côtier, l'aménagement et la défense des côtes, les structures *offshore* et les aspects environnementaux liés aux infrastructures portuaires
- ◆ Avoir une connaissance adéquate des aspects scientifiques et technologiques des méthodes mathématiques, analytiques et numériques de l'ingénierie, de la mécanique des fluides, de la mécanique des milieux continus et du génie maritime
- ◆ Connaître l'environnement BIM dans les travaux maritimes et le guide BIM pour les ports d'État
- ◆ Comprendre et quantifier les processus côtiers et portuaires et proposer des solutions aux problèmes de ces environnements





## Compétences spécifiques

---

- ◆ Étudier en profondeur les phénomènes atmosphériques et les flux d'eau, d'énergie et de substances dans les systèmes marins et côtiers
- ◆ Approfondir les techniques mathématiques, numériques et statistiques pour la caractérisation de l'hydrodynamique
- ◆ Conception et entretien des infrastructures portuaires, ainsi que le dimensionnement, la conception et les éléments qui les composent
- ◆ Approfondir la conception et l'exploitation des infrastructures d'échange modal, telles que les ports
- ◆ Être capable d'utiliser des techniques statistiques pour l'étude de la fonctionnalité, de la sécurité et de la fiabilité des infrastructures portuaires
- ◆ Comprendre et approfondir le modèle organisationnel des systèmes portuaires, tels que les systèmes portuaires espagnols, les technologies, les opérations, les services et la gestion portuaire
- ◆ Comprendre les différentes étapes du cycle de vie d'une infrastructure portuaire

# 04

## Direction de la formation

Dans le cadre des critères de qualité que TECH applique à toutes les formations, ce Mastère Spécialisé offre la possibilité d'apprendre des meilleurs, avec un corps enseignant composé de professionnels du secteur qui investiront leurs connaissances théoriques et pratiques pour amener le professionnel au plus haut niveau de formation. Avec les méthodes d'enseignement les plus actuelles et les plus efficaces sur le marché de l'enseignement en ligne.



“

*Apprenez avec les meilleurs et voyez de près la réalité internationale des travaux d'infrastructure portuaire"*

## Direction



### **M. Angulo Vedriel, Rafael**

- ♦ Ingénieur des Routes, Canaux et Ports avec plus de 13 ans d'expérience en tant qu'ingénieur de projet
- ♦ Master en Ingénierie des Routes, des Canaux et des Ports
- ♦ Doctorat en ingénierie des Routes, des Canaux et des Ports
- ♦ Chef de projet et Design Manager en Espagne et déplacé au Latam, Moyen-Orient et Asie du Sud-Est
- ♦ Certification PMP © pour la gestion de projet

## Professeurs

### Mme Coba Castro, Eva

- ♦ Ingénierie de Routes, des Canaux et des Ports
- ♦ Plus de 20 ans d'expérience dans le secteurs
- ♦ Project Manager spécialisé dans les travaux maritimes

### M. Hernández Giraldo, Tomás

- ♦ Ingénieur de Routes, des Canaux et des Ports
- ♦ Spécialisé dans le développement de projets du secteur maritime-portuaire
- ♦ Plus de 20 ans d'expérience professionnelle dans le conseil et travaux
- ♦ Responsable de la gestion et de la direction de projets de développement portuaire
- ♦ Rédaction de projets, maîtrise d'oeuvre, aides au chantier et exécution de dragages et pavements portuaires pendant 20 ans

### M. Montaner Montava, Jorge Alberto

- ♦ Ingénieur de Routes, Canaux et Ports, de l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Spécialité Transports, Urbanisme et Aménagement du Territoire
- ♦ Master en Ingénierie des Énergies Renouvelables l'Université de Newcastle

### M. Sorní Moreno, Àngel Arcadi

- ♦ Ingénieur Routes, des Canaux et des Ports
- ♦ Spécialité de la Construction Civile et du Bâtiment
- ♦ Enseignant universitaire
- ♦ Recherche liée aux projets techniques et BIM des Ports d'État

### M. Tordesillas García, Víctor Manuel

- ♦ Ingénieur civile à l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Mentions dans Constructions Civiles et Hydrologie
- ♦ Expérience a été axée sur la gestion de projets et la conception d'infrastructures en ingénierie maritime

### M. Cortés, Javier

- ♦ Expert Universitaire en Conception et Gestion des Systèmes d'Approvisionnement, Drainage Urbain et Épuration des Eaux Usées par l'Université de Saragosse
- ♦ Professeur à la Faculté de Génie Civil
- ♦ Diplômé en ingénierie de Routes, Canaux et Ports, de l'Université Polytechnique de Valence
- ♦ Spécialiste Universitaire en Théorie et Application Pratique de la Méthode Éléments Finis et Simulation
- ♦ Prix BASF: "Travaux d'Aggrandissement Ligne 5 métro VLC" ETSICCP (UPV)

# 05

## Structure et contenu

Le programme du Mastère Spécialisé est conçu comme un parcours complet de toutes les connaissances nécessaires pour comprendre et assumer les méthodes de travail dans ce domaine. Avec une approche axée sur l'application pratique qui vous permettra d'évoluer en tant que professionnel dès votre première spécialisation.



“

*Un programme complet axé sur  
l'acquisition de connaissances et leur  
conversion en compétences réelles, créé  
pour vous propulser vers l'excellence”*

## Module 1. Planification et réglementation portuaires

- 1.1. Planification stratégique
- 1.2. Planification portuaire: niveaux et instruments
- 1.3. Plans stratégiques
- 1.4. Plans maitres ou directeurs
  - 1.4.1. Objectifs
  - 1.4.2. Analyse de la demande
  - 1.4.3. Capacité de l'offre
- 1.5. Délimitation des espaces et utilisations portuaires
- 1.6. Relation port ville
- 1.7. Rom recommandations de travaux maritimes
  - 1.7.1. Introduction
  - 1.7.2. Rom actuel
  - 1.7.3. Réglementation côtière
  - 1.7.4. Réglementation pour l'étude d'impact environnemental
- 1.8. Normes Internationales
  - 1.8.1. *Pianc*
  - 1.8.2. *British standard* bs 6349
  - 1.8.3. Autres normes, manuels et livres de référence pour la conception portuaire
- 1.9. Impact du changement climatique sur les infrastructures portuaires

## Module 2. Étude du climat maritime et des vagues

- 2.1. Théorie des ondes
  - 2.1.1. Mécanique à ondes
  - 2.1.2. Classification des ondes en mer
  - 2.1.3. Caractéristiques générales d'une onde
- 2.2. Vague
  - 2.2.1. Caractérisation des vagues
  - 2.2.2. Formes de déferlement des vagues

- 2.3. Effets produits par les vagues
  - 2.3.1. Diffraction
  - 2.3.2. Réfraction
  - 2.3.3. Rupture
  - 2.3.4. *Shoaling*
  - 2.3.5. Autres
- 2.4. Niveau de la mer et marées
- 2.5. Caractérisation de l'environnement marin
- 2.6. Méthodologie d'analyse des données
- 2.7. Réseau de mesure en Espagne
- 2.8. Programme sur le climat maritime rom
- 2.9. Modèles physiques d'ondes
- 2.10. *Software* en ingénierie maritime

## Module 3. Configuration maritime du port et travaux d'accostage

- 3.1. Configuration du port maritime: exigences en matière d'élévation
  - 3.1.1. Critères de conception
  - 3.1.2. Navire
  - 3.1.3. Niveau d'eau
  - 3.1.4. Fond
- 3.2. Configuration du port maritime: exigences en matière de plan
  - 3.2.1. Zones de navigation
  - 3.2.2. Embouchure du port
  - 3.2.3. Manœuvres
  - 3.2.4. Quais et manœuvres
  - 3.2.5. Opération
- 3.3. Dimensionnement du port en plan
  - 3.3.1. Considérations générales sur le choix du site, l'orientation et les alignements
  - 3.3.2. Détermination du nombre de postes d'amarrage
  - 3.3.3. Longueur de la ligne d'accostage
  - 3.3.4. Dimensionnement en plan des talons et rampes d'accès
  - 3.3.5. Détermination de la largeur



- 3.4. Dimensionnement du port en élévation
  - 3.4.1. Élévation de la crête de la superstructure du quai
  - 3.4.2. Tirant d'eau de la fosse d'accostage
  - 3.4.3. Profil longitudinal des talons et des rampes
  - 3.4.4. Pentés de la zone d'exploitation
- 3.5. Généralités et classification des travaux d'accostage
  - 3.5.1. Généralités sur les travaux d'accostage
  - 3.5.2. Classification générale et fonctionnelle
- 3.6. Ouvrages d'accostage et d'amarrage: typologie structurelle
  - 3.6.1. Classification selon la typologie structurelle
- 3.7. Principaux éléments des travaux d'accostage
- 3.8. Classification des ouvrages d'accostage et d'amarrage selon la typologie structurelle de leurs parties
- 3.9. Ouvrages d'accostage: paramètres pour le choix de la typologie structurelle
  - 3.9.1. Travaux d'accostage: paramètres géotechniques et sismiques
  - 3.9.2. Ouvrages d'accostage: paramètres morphologiques, climatiques et environnementaux
  - 3.9.3. Ouvrages d'accostage: paramètres de construction et de matériaux, paramètres d'utilisation et d'exploitation, de conservation et d'entretien
- 3.10. Exemples d'ouvrages d'accostage et caractéristiques

#### Module 4. Conception d'ouvrages d'abris

- 4.1. Digue de talus: actions générales et environnementales pour la conception
  - 4.1.1. Généralités
  - 4.1.2. Climat maritime
  - 4.1.3. Niveau de la mer
  - 4.1.4. Déferlement des vagues dans les digues de pente
- 4.2. Conception de digues en remblai
  - 4.2.1. Sections transversales
  - 4.2.2. Analyse des alternatives
- 4.3. Dimensionnement des digues de remblai
  - 4.3.1. Matériaux
  - 4.3.2. Mécanisme de défaillance
  - 4.3.3. Principaux éléments du talus de la pente
  - 4.3.4. Superstructure

- 4.4. Considérations relatives à la construction des digues en remblai
- 4.5. Modèles à l'échelle de dykes de pente et exemples
  - 4.5.1. Modèles à l'échelle de digues de pente
  - 4.5.2. Exemples de digues de pente
- 4.6. Barrages verticaux: généralités et éléments principaux
  - 4.6.1. Généralités
  - 4.6.2. Fondations des digues verticales
  - 4.6.3. Sous-structure verticale de la digue
  - 4.6.4. Superstructure des digues verticales
- 4.7. Classification des jetées verticales
  - 4.7.1. Classification selon le type de fondation
  - 4.7.2. Classification selon le type de caisson
  - 4.7.3. Classification selon la dissipation d'énergie
  - 4.7.4. Classification selon le type de garde-corps
  - 4.7.5. Barrages verticaux de type mixte
  - 4.7.6. Digues verticales de géométrie cylindrique
- 4.8. Stabilité structurelle et interaction vague-structure dans les brise-lames verticaux
  - 4.8.1. Actions des vagues
  - 4.8.2. Réflexion
  - 4.8.3. Transmission
  - 4.8.4. Réflexion
  - 4.8.5. Stabilité et capacité portante des fondations
- 4.9. Considérations relatives à la construction des digues verticales
- 4.10. Exemples des jetées verticales
  - 4.10.1. Exemples des jetées verticales

## Module 5. Enquêtes de terrain et géotechnique portuaire

- 5.1. Études de base sur le terrain. Surveillance bathymétrique
  - 5.1.1. Étude de l'exploration des fonds marins. Connaissance approfondie du fond du littoral et des réservoirs
  - 5.1.2. Levé bathymétrique: préparation du projet
- 5.2. Bathymétrie: édition et nettoyage des données
  - 5.2.1. Correction de la marée
  - 5.2.2. Suppression des échos parasites
  - 5.2.3. Exportation x, y, z
  - 5.2.4. Résultats et fonctionnalités
- 5.3. Bathymétrie: équipement pour les relevés bathymétriques
  - 5.3.1. Sondeur mono et multi-faisceaux
  - 5.3.2. Profileur de son
  - 5.3.3. GPS
  - 5.3.4. D.G.P.S GPS
  - 5.3.5. Gyro et compensateur d'ondes
  - 5.3.6. *Software* hydrographique
- 5.4. Géophysique marine
  - 5.4.1. Équipement pour les campagnes géophysiques
  - 5.4.2. Campagne géophysique
- 5.5. Études complémentaires sur le terrain
  - 5.5.1. Échantillonnage de sédiments
  - 5.5.2. Campagnes de collecte de données
- 5.6. Campagnes d'études géotechniques
- 5.7. Instrumentation et contrôle des travaux maritimes
- 5.8. Recommandations géotechniques pour la conception des ouvrages maritimes et portuaires - ROM 05-05 partie I
- 5.9. Recommandations géotechniques pour la conception des ouvrages maritimes et portuaires - ROM 05-05 partie II
- 5.10. Actions géotechniques des travaux portuaires

## Module 6. Dragage et pavage

- 6.1. Généralités sur le dragage
- 6.2. Choix de l'équipement de dragage
  - 6.2.1. Dragues mécaniques
  - 6.2.2. Dragues mécaniques
- 6.3. Dragues à godet, à benne et à couteau
  - 6.3.1. Dragues à godets
  - 6.3.2. Dragues à godets
  - 6.3.3. Dragues à succion
- 6.4. Dragues à désagrégateur
- 6.5. Drones et véhicules autonomes Autres dragueurs
- 6.6. Remblais généraux provenant du dragage
  - 6.6.1. Généralités
  - 6.6.2. Sélection des matériaux
  - 6.6.3. Pose des matériaux
- 6.7. Méthodologie des travaux de dragage
  - 6.7.1. Généralités
  - 6.7.2. Opérations préliminaires
  - 6.7.3. Travail spécifique
  - 6.7.4. Dragage de conservation
  - 6.7.5. Dragage pour un nouvel établissement
- 6.8. Considérations environnementales relatives aux travaux de dragage
  - 6.8.1. Impacts causés par les opérations de dragage
  - 6.8.2. Qualité de l'eau
  - 6.8.3. Sédiments
  - 6.8.4. Qualité de l'air
  - 6.8.5. Bruit
  - 6.8.6. Autres considérations environnementales
- 6.9. Chaussées portuaires: généralités
- 6.10. Chaussées portuaires: dimensionnement et construction

## Module 7. Gestion, exploitation et entretien des ports

- 7.1. Aperçu général et organisation des ports
  - 7.1.1. Logistique
  - 7.1.2. Port maritime
  - 7.1.3. Classification *unctad*
  - 7.1.4. Fonctions
  - 7.1.5. Communauté portuaire
- 7.2. Autorité portuaire
- 7.3. Terminaux portuaires
  - 7.3.1. Règlement
  - 7.3.2. Modèle
- 7.4. Services portuaires
  - 7.4.1. Clients des ports commerciaux
  - 7.4.2. Prestataires de services
  - 7.4.3. Services portuaires
  - 7.4.4. Classification des services portuaires
  - 7.5.5. Gestion des services portuaires
- 7.5. Frais de port
- 7.6. Fonctionnement du port
  - 7.6.1. Fonctionnement du port: généralités
  - 7.6.2. Fonctionnement du port: types
- 7.7. Instrumentation, surveillance et inspection pour la maintenance des infrastructures portuaires
  - 7.7.1. Instrumentation
  - 7.7.2. Suivi
  - 7.7.3. Inspection
- 7.8. Pannes et auscultation des infrastructures portuaires
- 7.9. Réparation et entretien des infrastructures portuaires

## Module 8. Structures *offshore* et énergies renouvelables

- 8.1. Introduction à la technologie *offshore*
- 8.2. Types de structures *offshore*
- 8.3. Pétrole et gaz
- 8.4. Énergies renouvelables
- 8.5. Turbines éoliennes
- 8.6. Fondations *offshore*
- 8.7. Canaux de navigation
- 8.8. Influence de la dynamique maritime
- 8.9. Projets de construction
- 8.10. Introduction réglementaire

## Module 9. Construction d'infrastructures portuaires

- 9.1. Exécution du dragage
- 9.2. Remblayage et brise-lames
  - 9.2.1. Remplissages
  - 9.2.2. Brise-lames brise-lames
- 9.3. Construction de brise-lames et de jetées à caissons
  - 9.3.1. Caisson flottant
  - 9.3.2. Caisson en béton
  - 9.3.3. Digue à caissons
  - 9.3.4. Piles à caisson
- 9.4. Exécution de travaux *offshore* pilotés
- 9.5. Exécution d'écrans et de travaux *offshore* pilotés
  - 9.5.1. Jetées en béton
  - 9.5.2. Palplanches
  - 9.5.3. Piles
- 9.6. Émissaires sous-marins et travaux sous-marins
  - 9.6.1. Tuyauterie
  - 9.6.2. Pipelines sous-marins
  - 9.6.3. Travaux sous-marins
- 9.7. Matériaux pour l'exécution de travaux en mer
- 9.8. Machines pour l'exécution de travaux maritimes
- 9.9. Planification des travaux maritimes

## Module 10. Le BIM appliqué aux travaux maritimes

- 10.1. Méthodes BIM
  - 10.1.1. Introduction à bim
  - 10.1.2. Généralités sur le bim
  - 10.1.3. Bim: état actuel
  - 10.1.4. Bim: facteurs clés
- 10.2. Application de la méthodologie BIM
  - 10.2.1. Bim: software
  - 10.2.2. Échange de fichiers
  - 10.2.3. Systèmes collaboratifs
  - 10.2.4. Bim: piliers
- 10.3. Mise en œuvre et cycle de vie du Bim
  - 10.3.1. Cycle de vie et mise en œuvre de Bim
  - 10.3.2. Niveaux de maturité Bim
  - 10.3.3. Gestion des documents BIM
  - 10.3.4. Équipe BIM et rôles
- 10.4. Phases et exemples de mise en œuvre de Bim
  - 10.4.1. Phases de la mise en œuvre de la bim
  - 10.4.2. Exemples
- 10.5. Conception et modélisation Bim, travaux sur le littoral et brise-lames
  - 10.5.1. Bim: informations préliminaires
  - 10.5.2. Bim: conception et modélisation d'ouvrages d'étais et d'épis
- 10.6. Conception et modélisation Bim des travaux d'accostage et d'équipement
  - 10.6.1. Bim: conception et modélisation des ouvrages d'accostage
  - 10.6.2. Bim: conception et modélisation d'équipements nautiques
- 10.7. Planification du site Bim
  - 10.7.1. Introduction à la planification avec bim
  - 10.7.2. Planification avec *navisworks*
  - 10.7.3. Planification avec *timeliner*
  - 10.7.4. Simulation 4D et vol virtuel

- 10.8. Mesures en bim
  - 10.8.1. Généralités pour les mesures bim
  - 10.8.2. Création de tableaux de planification pour les mesures dans *revit*
  - 10.8.3. Exportation des mesures bim vers excel depuis *revit*
- 10.9. Guide Bim du système portuaire public: généralités
- 10.10. Guide Bim du système portuaire public: application aux infrastructures portuaires

“ *Un programme de éducatif complet et multidisciplinaire qui vous permettra d'exceller dans votre carrière, en suivant les dernières avancées dans le domaine du génie civil* ”



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 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.



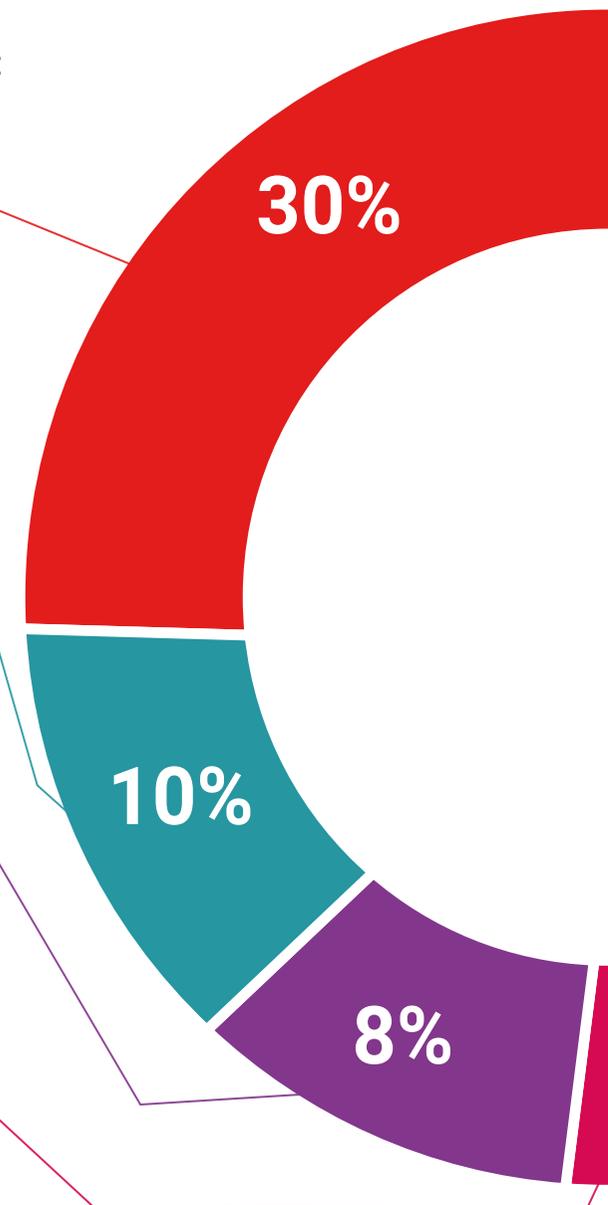
#### Pratiques en compétences et aptitudes

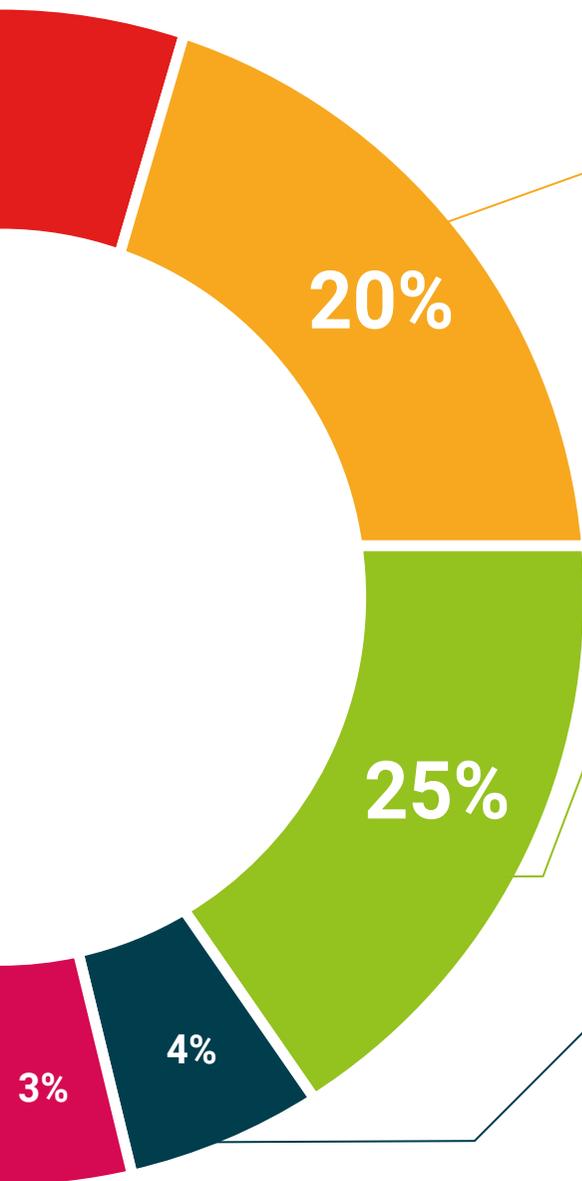
Les étudiants réaliseront des activités visant à développer des compétences et des aptitudes spécifiques dans chaque domaine. Des activités pratiques et dynamiques pour acquérir et développer les compétences et aptitudes qu'un spécialiste doit développer dans le cadre de la mondialisation dans laquelle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



07

# Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Infrastructures Portuaires garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme 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 Infrastructures Portuaires** contient le programme le plus complet et le plus actualisé du marché.

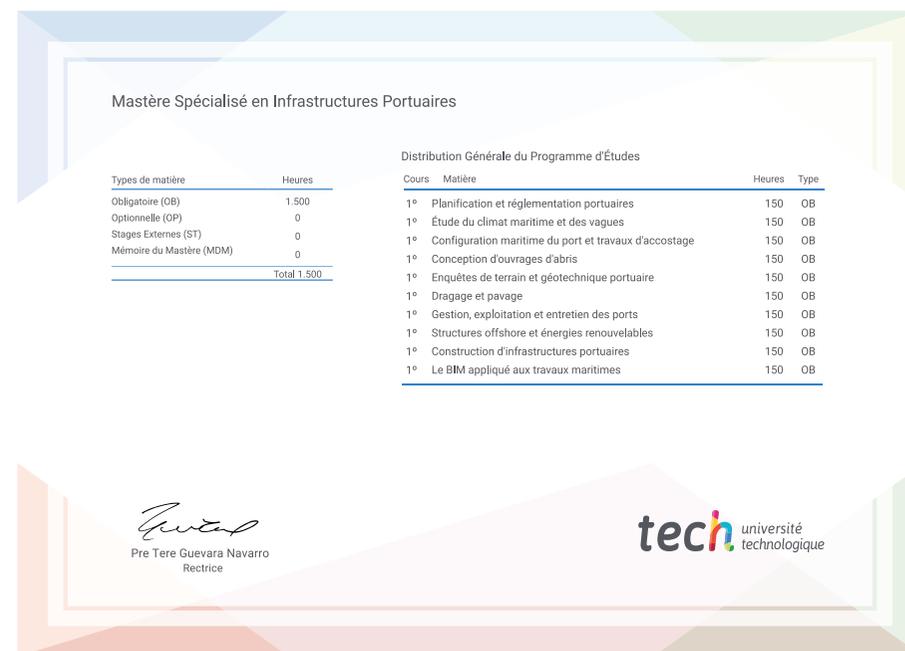
Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier\* avec accusé de réception son diplôme de **Mastère Spécialisé** délivrée par **TECH Université Technologique**.

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 Infrastructures Portuaires**

Modalité: **en ligne**

Durée: **12 mois**



\*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 formations

développement institutions

classe virtuelle langues

**tech** université  
technologique

## Mastère Spécialisé Infrastructures Portuaires

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

# Mastère Spécialisé Infrastructures Portuaires

