le cnam
Nouvelle-Aquitaine

Fiche récapitulative

BTP005 | Résistance des matériaux

51
Total d'heures d'enseignement

6
Crédits ECTS

Date non définie
Début des cours prévu

Programme

Calcul des réactions d'appuis des structures planes chargées dans leur plan (Modélisation des liaisons : appui simple, articulation, encastrement - équations d'équilibre statique)

Sollicitations dans les poutres droites chargées dans leur plan moyen : Définitions, convention(s) de signe, méthode analytique par coupure, relations différentielles d'équilibre, méthode graphique, utilisation des symétries.

Hypothèses de la théorie des poutres d'Euler-Bernoulli.

Caractéristiques géométriques des sections décomposables en surfaces élémentaires : Aire, moment statique, centre de gravité, moment quadratique d'inertie, théorème d'Huygens, rendement. La détermination des axes principaux n'est pas au programme.

Traction et compression sans flambement : Sollicitation, contrainte, déformation, déplacement, dimensionnement des structures en acier, effet de la température et du retrait.

Flexion : Sollicitation, contrainte, déformation, déplacement, rotation des sections, loi courbure-moment, calcul de la flèche par intégration de la courbure, dimensionnement des poutres en acier et en bois.

Flexion déviée : Application au calcul des pannes déversées

Flexion compression : Noyau central, application au calcul des fondations, principes du béton précontraint.

Cisaillement pur : Sollicitation, contrainte, déformation, déplacement, distorsion, dimensionnement simplifié des boulons et des soudures.

Cisaillement simple de tranchant : Formule de Jouravsky, aire de cisaillement, dimensionnement des poutres en acier et en bois.

Cisaillement de torsion : Flux de cisaillement, Cisaillement de torsion, Cas des sections cylindriques, des sections rectangulaires pleines, des profils minces fermés, formule de Bredt.

Flambement : Poteau d'Euler, longueur de flambement, force critique, élancement, introduction aux courbes de flambement, dimensionnement des poteaux en acier.

Poutres treillis : Méthode des noeuds, méthode de Ritter, Dimensionnement des treillis en acier, treillis de Ritter-Morsch, introduction au béton armé.

Objectifs : aptitudes et compétences

Objectifs :

Présenter les?concepts élémentaires de résistance des matériaux et les appliquer à la construction.

Compétences :

Calculer les réactions d'appuis, les sollicitations, les contraintes, les déformations et les déplacements dans les structures

courantes du BTP : Poteaux, poutres, poutres continues, portiques isostatiques, treillis.

Prérequis

Public concerné : Technicien supérieur du BTP et de l'architecture
Niveau : L1/L2
conseillé(s) : MVA013 Mathématiques ou équivalent

Délais d'accès

Le délai d'accès à la formation correspond à la durée entre votre inscription et la date du premier cours de votre formation.

- UE du 1er semestre et UE annuelle : inscription entre mai et octobre
- UE du 2e semestre : inscription de mai jusqu'à mi-mars

Exemple : Je m'inscris le 21 juin à FPG003 (Projet personnel et professionnel : auto-orientation pédagogique). Le premier cours a lieu le 21 octobre. Le délai d'accès est donc de 4 mois.

Planning

Légende:

Cours en présentiel

Cours 100% à distance

Mixte: cours en présentiel et à distance

Modalités	Lieux	Disponibilités	Prochaines sessions *	Tarif indicatif
	En ligne	Semestre 2	Prévue en 2025-2026	De 0 à 1.020 €
	En ligne	Semestre 2	Prévue en 2026-2027	De 0 à 1.020 €
	En ligne	Semestre 2	Prévue en 2027-2028	De 0 à 1.020 €

*Selon les UEs, il est possible de s'inscrire après le début des cours. Votre demande sera étudiée pour finaliser votre inscription.

Modalités

Modalités pédagogiques :

Pédagogie qui combine apports académiques, études de cas basées sur des pratiques professionnelles et expérience des élèves. Équipe pédagogique constituée pour partie de professionnels. Un espace numérique de formation (ENF) est utilisé tout au long du cursus.

Modalités de validation :

Examen et/ou contrôle continu.
Pour valider cette UE, vous devez obtenir une note minimale de 10/20

Tarif

Mon employeur finance	1.020 €
Pôle Emploi finance	510 €
Je finance avec le co-financement Région	Salarié : 156 €
Je finance avec le co-financement Région	Demandeur d'emploi : 124,80 €

Plusieurs dispositifs de financement sont possibles en fonction de votre statut et peuvent financer jusqu'à 100% de votre formation.

Salarié : Faites financer votre formation par votre employeur

Demandeur d'emploi : Faites financer votre formation par Pôle emploi

Votre formation est éligible au CPF ? Financez-la avec votre CPF

Si aucun dispositif de financement ne peut être mobilisé, nous proposons à l'élève une prise en charge partielle de la Région Nouvelle-Aquitaine avec un reste à charge. Ce reste à charge correspond au tarif réduit et est à destination des salariés ou demandeurs d'emploi.

Pour plus de renseignements, consultez la page Financer mon projet formationopen_in_new ou contactez nos conseillers pour vous accompagner pas à pas dans vos démarches.

Passerelles : lien entre certifications

- DUS01B27 - Bloc BTP : Bases scientifiques BTP
- DUS01D4A - Bloc BTP : Structures en béton armé et précontraint, acier et bois
- LG035D42 - Se positionner vis à vis d?un champ professionnel
- LG035D43 - Bloc BTP : Se positionner vis à vis d'un champ professionnel
- LP135C4C - Bloc BTP : Se positionner vis à vis d'un champ professionnel
- DUS0110A - DEUST BTP Construction durable

Avis des auditeurs

Les dernières réponses à l'enquête d'appréciation de cet enseignement :

↓ Fiche synthétique au format PDF

Taux de réussite

Les dernières informations concernant le taux de réussite des unités dcenseignement composant les diplômes

↓ Taux de réussite