



① Unit: Unité Basique de Servo-systèmes pour Moteurs à Courant Continu

Logiciel de Contrôle par Ordinateur

USB
communication



Ordinateur
(non inclus dans
la fourniture)

②
Logiciels pour :
- Contrôle

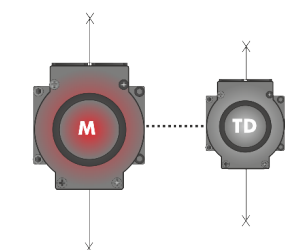
③ Câbles et Accessoires

④ Manuels

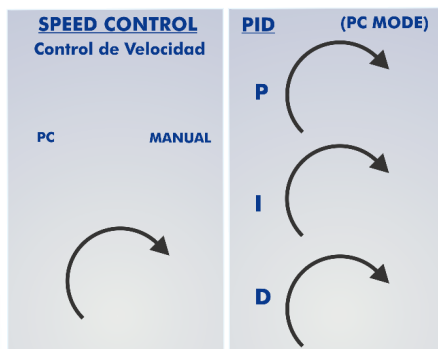
* L'offre inclut les items suivant : 1 +
2 + 3 + 4 (Ordinateur non compris)

DIAGRAMME DE PROCESSUS ET AFFECTATION D'ÉLÉMENTS UNITAIRES

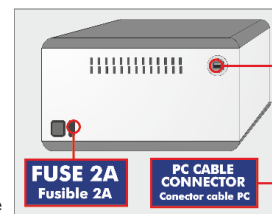
Boîtier d'Interface de Contrôle PANNEAU FRONTAL



FAULTS MODULE
Módulo de fallos



Boîtier d'Interface de Contrôle
PANNEAU ARRIÈRE



Certificat d'approbation du
Système de Gestion de la Qualité



Certificat de l'Union
Européenne (sécurité totale)



Règlements UL et CSA (Tous nos
produits sont fabriqués conformément aux
réglementations UL et CSA en vigueur)



Certificat d'approbation du Système
de Gestion de l'environnement



Certificat d'adhésion de
l'Association Worlddidac

INTRODUCTION

Le contrôle automatique a joué un rôle important dans le progrès de l'ingénierie et de la science. Outre son extrême importance dans les systèmes pour véhicules spatiaux, le guidage de missiles, la robotique et autres, le contrôle automatique est devenu une partie importante et intégrante des processus industriels et de fabrication modernes. Par exemple, le contrôle automatique est essentiel dans le contrôle numérique des machines-outils pour l'industrie manufacturière, pour la conception de systèmes de pilotage automatique dans l'industrie aérospatiale et pour la conception de voitures et de camions dans l'industrie automobile.

Il est également essentiel dans les opérations de procédés industriels. Les ingénieurs et les scientifiques doivent avoir une bonne connaissance de ce domaine puisque les progrès dans la théorie et la pratique du contrôle automatique fournissent les moyens d'obtenir un fonctionnement optimal des systèmes dynamiques, d'améliorer la productivité et d'alléger la charge de nombreuses opérations manuelles répétitives et routinières, entre activités.

DESCRIPTION GÉNÉRALE

L'Unité Basique de Servo-systèmes pour Moteurs à Courant Continu, "SERIN/CCB", est une unité dont le but est l'étude des systèmes d'asservissement de faible puissance. Il s'agit d'un entraîneur de contrôle de vitesse de moteur à courant continu de faible puissance doté d'un simulateur de panne.

Ce formateur est une version de base du formateur avancé et informatisé Unité de Servosystèmes Industriels (Moteurs CC) Avancée, Contrôlée par Ordinateur (PC), "SERIN/CC", étant conseillé pour une étude introductive des systèmes de contrôle en boucle fermée et ouverte.

Il se compose d'une unité électromécanique avec un moteur à courant continu et un tachymètre, fixés via une roue inertielle, montés sur un boîtier en acier qui contient l'étage de puissance et la carte d'acquisition et de contrôle, ainsi que le logiciel de supervision et de contrôle.

Cet ensemble permet le contrôle en boucle ouverte et fermée, le contrôle et la génération de variable de commande, le générateur de rampe, l'amplificateur d'erreur proportionnelle et le PID, le limiteur de courant, le modulateur PWM, le contrôle d'inversion de tour, le contrôle de démarrage et d'arrêt, le contrôle de freinage et le simulateur de panne, qui permet d'introduire un grand nombre de dysfonctionnements afin que les étudiants puissent diagnostiquer la nature et la localisation du défaut, sans risquer l'intégrité du matériel.

Le contrôle de l'unité peut être effectué manuellement, sur l'unité elle-même, de manière basique ou de manière plus avancée, via le logiciel de contrôle SCADA. Ce logiciel de contrôle peut effectuer deux types de contrôle : Le contrôle en boucle ouverte et le contrôle en boucle fermée.

L'unité de base comporte quatre parties différentes, comme indiqué sur le panneau avant :

- Zone de connexion pour moteur et dynamo tachymétrique.

- Contrôle manuel ou calculé de la vitesse augmentée. Il y a un interrupteur en forme de levier pour sélectionner le type de commande.

- Zone PID. Ici, les valeurs des constantes PID peuvent être manipulées (Proportionnelle, Intégrale et Dérivée). Cette fonctionnalité n'est disponible qu'en mode PC, le levier de contrôle de vitesse doit pointer vers PC.

- Zone de contrôle de virage et d'arrêt. Permet de changer le sens de rotation et d'arrêter le moteur.

Circuits intégrés simples pour pouvoir analyser indépendamment chaque étape fonctionnelle.

Composants visibles avec connecteurs 2 mm pour la mesure de tension et de courant.

Contrôle via impulsions PWM et étage de puissance configuré avec des transistors MOSFET.

① SERIN/CCB. Unité :

Unité de Base:

Boîte en acier.

Diagramme sur le panneau avant avec une distribution similaire aux éléments de l'unité réel.

Unité électromécanique.

Adaptateur tachymétrique.

Génération et contrôle du point de consigne.

Générateur de rampe, ainsi que générateur d'ondes sinusoïdales, triangulaires et carrées.

Modulateur PWM.

Contrôle en boucle ouverte.

Contrôle en boucle fermée :

Contrôle proportionnel (P).

Contrôle proportionnel intégratif (PI).

Contrôle dérivé proportionnel (PD).

Contrôle dérivé intégrateur proportionnel (PID).

Limiteur de courant.

Tournez le contrôle d'inversion.

Commande d'arrêt/démarrage.

Étage de puissance et excitation de l'étage de puissance.

Contrôle des freins.

Simulateur de pannes qui permet de saisir un nombre considérable de dysfonctionnements afin que les étudiants en diagnostiquent la nature et connaissent les composants qui les provoquent. Sans prendre le risque de provoquer des dégâts dans l'ensemble.

Type de défauts inclus dans l'unité :

Défaut 1 : La valeur absolue du signal de retour de la génératrice tachymétrique n'est pas calculée pour sa soustraction de la référence, donc, pour l'un des sens de rotation, l'erreur est fausse.

Défaut 2 : La valeur de la constante proportionnelle du PID est divisée par dix et l'utilisateur ne peut la détecter que son effet.

Défaut 3 : La valeur de la constante Intégrale du PID est divisée par dix et l'utilisateur ne peut en détecter que l'effet.

Défaut 4 : La valeur de la constante dérivée du PID est divisée par dix et l'utilisateur ne peut la détecter que son effet.

Défaut 5 : Le signal de la génératrice tachymétrique est modifié, faisant croire au contrôle PID que la vitesse est dix fois inférieure à la vitesse réelle.

Aucun de ces défauts n'est exclusif, étant possible de les combiner.

Moteur à courant continu (DC) et générateur tachymétrique.



Unité : SERIN/CCB

② SERIN/CCB/CCSOF. Logiciel de Contrôle par Ordinateur :

Compatible avec les systèmes d'exploitation Windows actuels. Simulation graphique et intuitive du processus à l'écran. Compatible avec les normes de l'industrie.

Enregistrement et visualisation de toutes les variables de processus de manière automatique et simultanée.

Logiciel flexible, ouvert et multicontrôle, développé avec les systèmes graphiques Windows actuels, agissant simultanément sur tous les paramètres de processus.

Gestion, traitement, comparaison et stockage de données.

Analyse comparative des données obtenues, après le processus et la modification des conditions au cours du processus.



SERIN/CCB/CCSOF

③ Câbles et Accessoires, pour un fonctionnement normal.

④ Manuels :

Cette unité est **fournie avec les manuels suivants** : Services requis, Assemblage et Installation, Mise en marche, Sécurité, Entretien et Manuels pratiques.

*Références 1 à 4: SERIN/CCB + SERIN/CCB/CCSOF + Câbles et Accessoires + Manuels sont inclus dans l'offre minimum pour permettre un fonctionnement complet.

EXERCICES ET POSSIBILITÉS PRATIQUES

- 1.- Réponse de contrôle en boucle ouverte.
- 2.- Démonstration du fonctionnement d'une rampe de freinage.
- 3.- Fonctionnement d'un modulateur PWM et réponse du système.
- 4.- Contrôle en boucle fermée ou par rétroaction via un contrôle proportionnel (P).
- 5.- Contrôle en boucle fermée ou par rétroaction via un contrôle dérivé (D).
- 6.- Contrôle en boucle fermée ou par rétroaction via un contrôleur proportionnel-intégral (PI).
- 7.- Contrôle en boucle fermée ou rétroaction via un contrôleur proportionnel-dérivé (PD).
- 8.- Réalisation d'un système suramorti en utilisant un système en boucle fermée.
- 9.- Réalisation d'un système à amortissement critique utilisant un PID en boucle fermée.
- 10.- L'instabilité, une caractéristique des systèmes en boucle fermée.
- 11.- Stabilisation d'un système instable.

12.- Simulation de défauts :

Type de défauts y compris sur l'unité :

Défaut 1 : La valeur absolue du signal de retour du la génératrice tachymétrique n'est pas calculée pour sa soustraction à la référence, donc, pour l'un des sens de rotation, l'erreur est faussée.

Défaut 2 : La valeur de la constante Proportionnelle du PID est divisée par dix, l'utilisateur ne pouvant le détecter que son effet.

Défaut 3 : La valeur de la constante Intégrale du PID est divisée par dix, l'utilisateur ne pouvant le détecter que son effet.

Défaut 4 : La valeur de la constante Dérivée du PID est divisée par dix, l'utilisateur ne pouvant le détecter que son effet.

Défaut 5 : Le signal de la dynamo tachymétrique est modifié, faisant croire au contrôle PID que la vitesse est dix fois inférieure à la vitesse réelle.

Aucun de ces défauts n'est exclusif, étant possible de les combiner.

- Plusieurs autres exercices peuvent être faits et conçus par l'utilisateur.

SERVICES REQUIS

- Alimentation électrique : monophasé, 200 VAC – 240 VAC/50 Hz ou 110 VAC – 127 VAC/60 Hz.

ÉLÉMENTS REQUIS (Non inclus)

- AEL-PC. Ordinateur et Écran Tactile.
 - o
- PC. PC pour travailler avec l'unité.

DIMENSIONS ET POIDS

SERIN/CCB :

- Dimensions : 400 x 330 x 310 mm environ.
- Poids : 10 Kg environ.

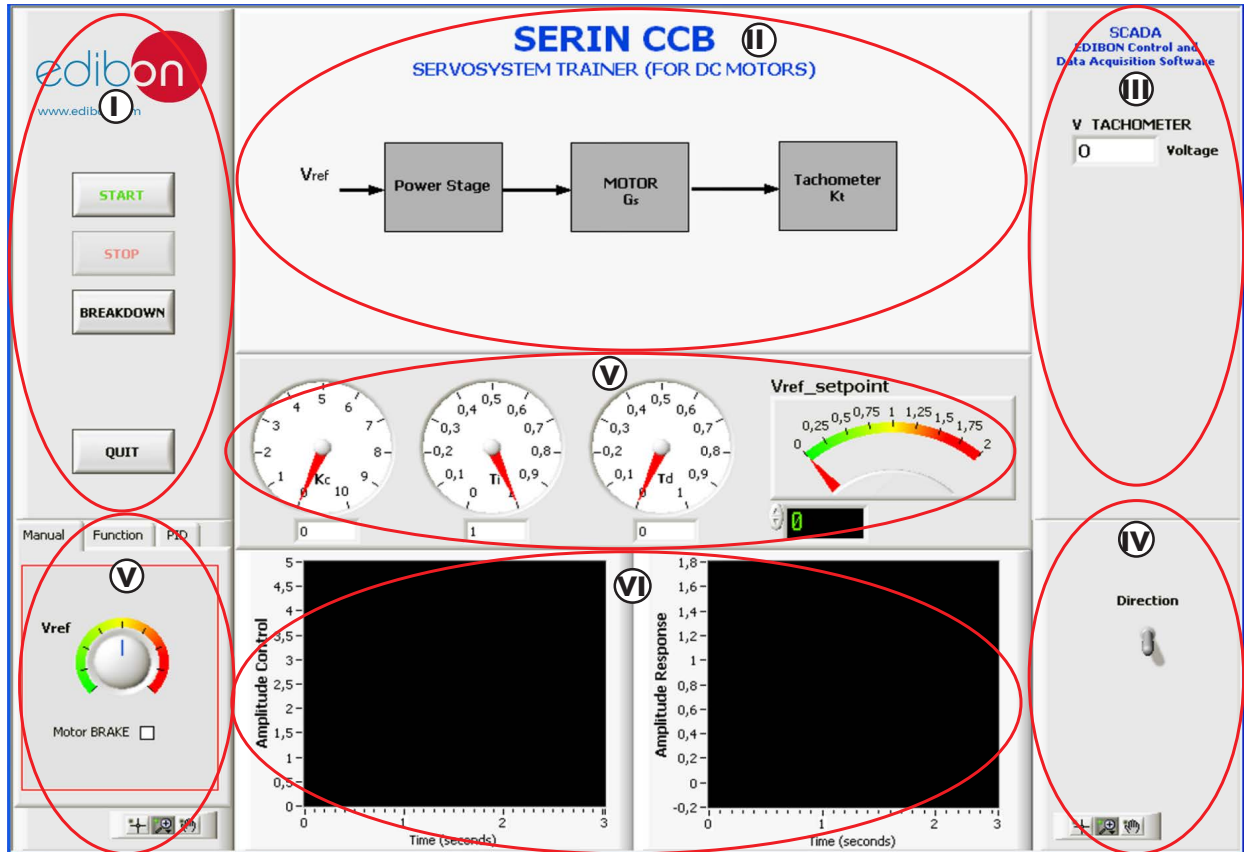
UNITÉS SIMILAIRES DISPONIBLES

Offert dans ce catalogue :

- SERIN/CCB. Unité Basique de Servo-systèmes pour Moteurs à Courant Continu.

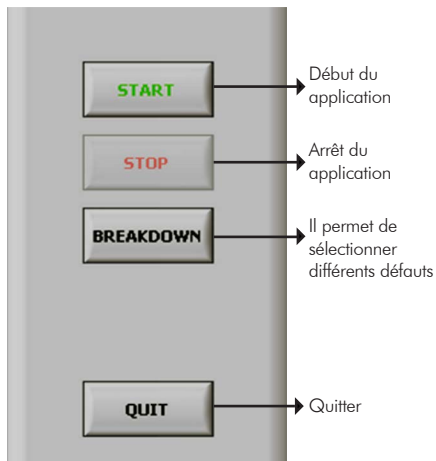
Offert dans un autre catalogue :

- AEL-SERIN/CA-1KW. Application de Servomoteur Industriel 1 kW CA.
- SERIN/CC. Unité de Servosystèmes Industriels (moteurs CC) Avancée, Contrôlée par Ordinateur (PC)
- SERIN/CA. Unité de Servosystèmes Industriels (moteurs CA) Avancée, Contrôlée par Ordinateur (PC)
- BMI-UB. Unité de Base du Moteur Sans Balais.
- SMI-UB. Unité de Base du Servomoteur.

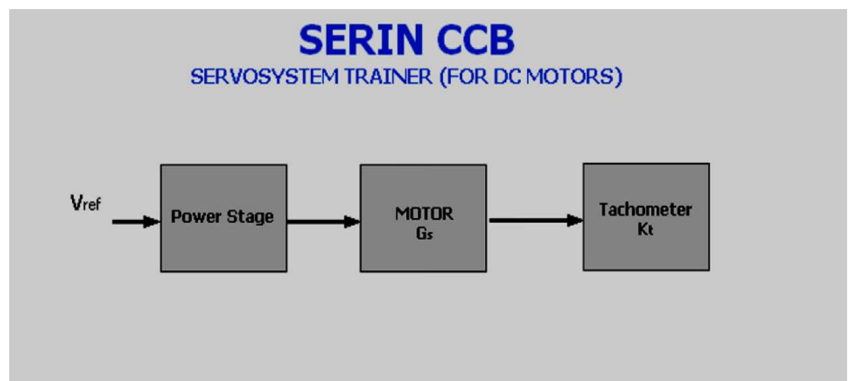


L'application comporte plusieurs parties :

① Actions:

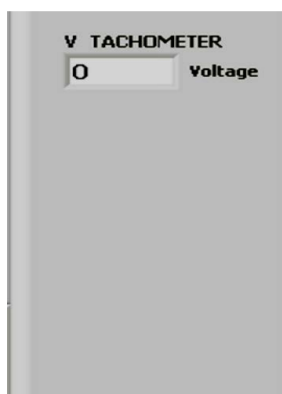


② Diagramme unité :



Note: Le schéma évolue en fonction de la commande sélectionnée (voir partie ⑤)

③ Capteur de vitesse. Tachogénérateur :



④ Changement du sens de rotation du moteur :

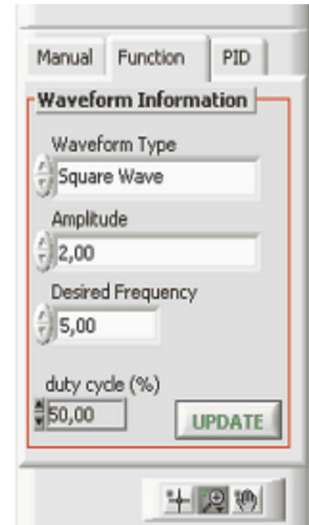


❶ Contrôles:

Contrôles en Boucle Ouverte ::

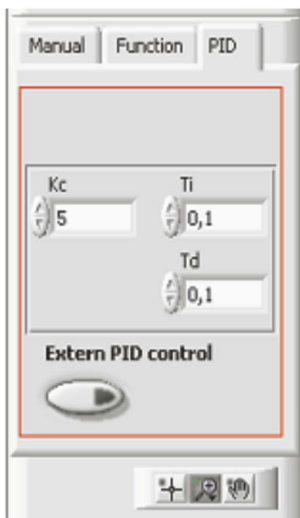


Contrôle Manuel à partir du Logiciel

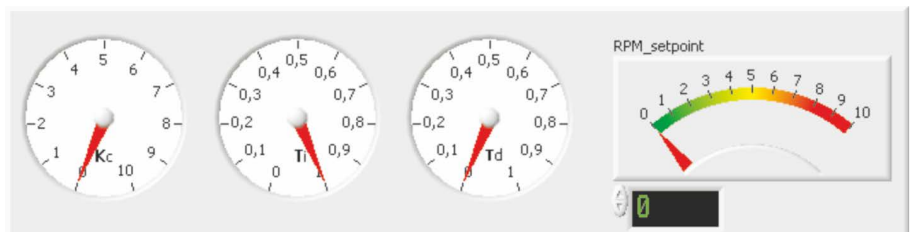


Générateur de Fonctions

Contrôles en Boucle Fermée :

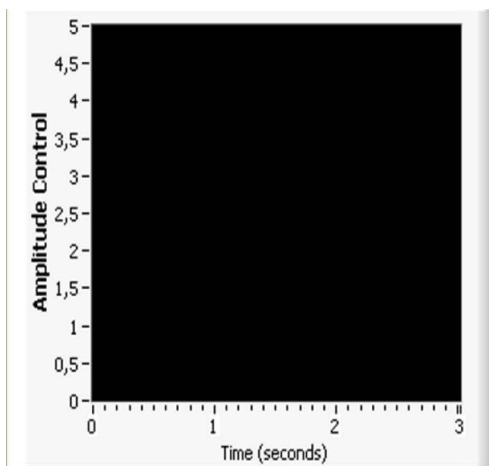


Contrôle PID

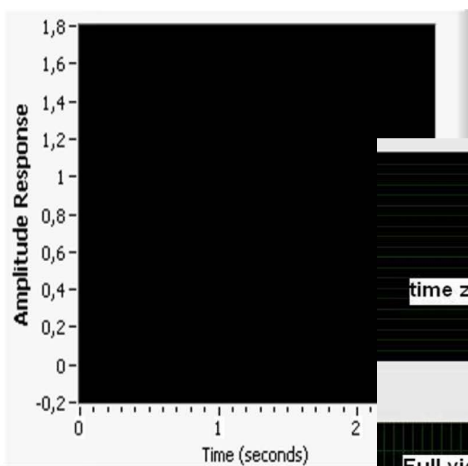


Point de Consigne de Contrôle

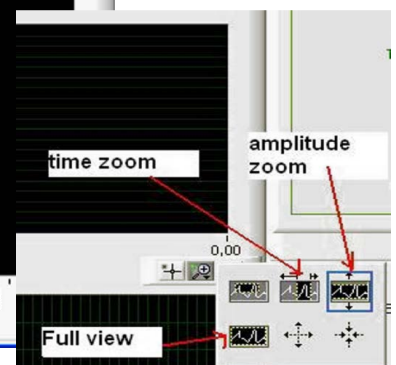
❷ Graphiques :



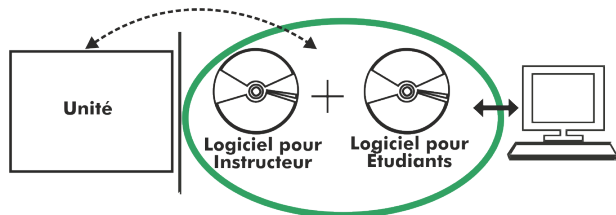
Actionnement



Réponse du Système



Outil de configuration graphique

SERIN/CCB/ICAI. Logiciel Interactif d'Instruction Assisté par Ordinateur :

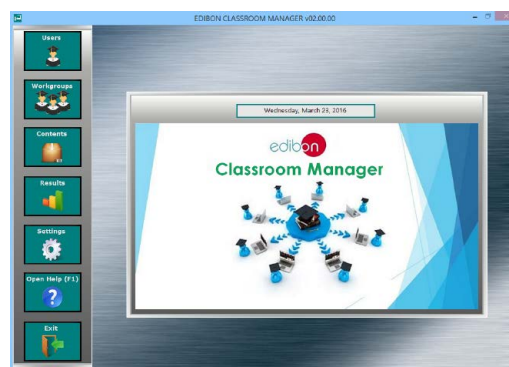
Sans connexion physique entre l'unité et l'ordinateur, ce logiciel est composé sur un logiciel d'instructeur (logiciel de gestion de classe EDIBON - ECM-SOF) totalement intégré avec le logiciel étudiant (EDIBON Software Training - ESL-SOF). Les deux sont reliés entre eux de telle sorte que l'enseignant puisse savoir en temps réel, le niveau de connaissance théorique et pratique de chaque étudiant.

Logiciel pour l'Instructeur**- ECM-SOF. Logiciel de Gestion de Classe EDIBON (Logiciel pour l'Instructeur).**

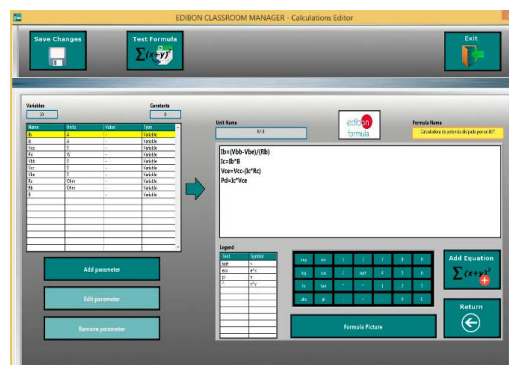
ECM-SOF est l'application qui permet à l'instructeur d'enregistrer les étudiants, gérer et assigner des tâches pour les groupes de travail, créer votre propre contenu pour les exercices pratiques, choisissez l'une des méthodes d'évaluation pour tester les connaissances de l'élève et de suivre l'évolution liées à des tâches planifiées pour les étudiants individuels, groupes de travail, unités, etc ... afin que l'enseignant puisse connaître en temps réel le niveau de compréhension de tout étudiant en classe.

Caractéristiques innovantes :

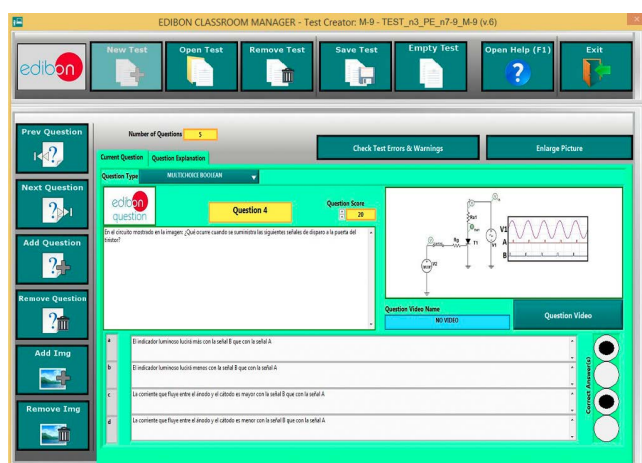
- Gestion de la base de données des utilisateurs.
- La gestion et la répartition des groupes de travail, exercices et sessions de formations.
- Création et intégration d'exercices pratiques et des ressources multimédias.
- Conception personnalisée des méthodes d'évaluation.
- Création et formules d'affectation et des équations.
- Système de résolution d'équations.
- Contenu actualisable.
- Rapports, suivi de l'évolution et des statistiques des utilisateurs.



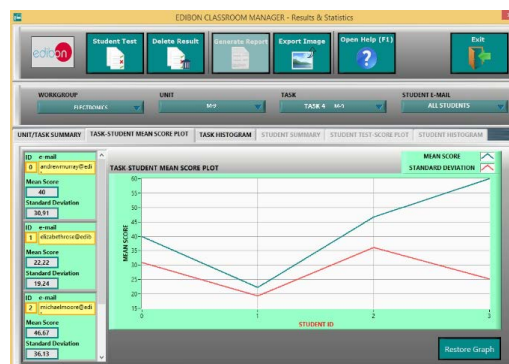
ECM-SOF. Écran Principal de l'Application Logiciel de Gestion de Classe EDIBON (Logiciel pour l'Instructeur)



ECAL. Écran de l'Éditeur de Formules - Progiciel de Programme de Calculs EDIBON



ETTE. Programme de Test et d'Examen de Formation EDIBON - Écran Principal avec Question à Résultat Numérique



ERS. Trousse d'Information sur les Résultats et les Statistiques EDIBON - Histogramme des Notes des Élèves

- ESL-SOF. EDIBON Formation sur les logiciels (Logiciel pour Étudiants).

ESL-SOF est l'application adressée aux étudiants qui les aide à comprendre les concepts théoriques au moyen d'exercices pratiques et à prouver ses connaissances et sa progression en effectuant des tests et des calculs en plus des ressources multimédias. Tâches planifiées par défaut et un le groupe de travail ouvert est fourni par EDIBON pour permettre aux étudiants de commencer à travailler dès la première session. Des rapports et des statistiques sont disponibles pour connaître leur progression à tout moment, ainsi que des explications pour chaque exercice visant à renforcer les connaissances techniques théoriquement acquises.

Caractéristiques innovantes :

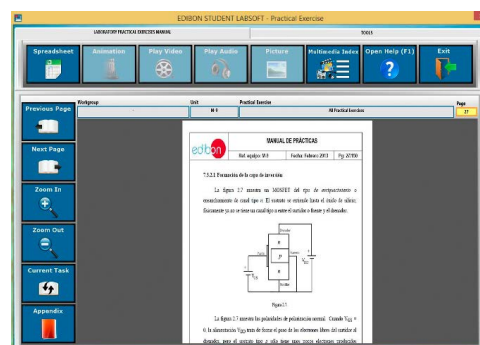
- Ouverture de session et auto-inscription.
- Contrôle et suivi des tâches existantes.
- Contenu et exercices disponibles pour utilisateur à partir du première utilisation.
- Exercices pratiques suivant le manuel fourni par EDIBON.
- Méthodes d'évaluation pour évaluer vos connaissances et votre progression.
- Tests de correction automatique.
- Effectuer des calculs et des graphiques.
- Moteur résolution de systèmes d'équations.
- Suivi de la formation de l'utilisateur et rapports imprimables.
- Ressources multimédias auxiliaires.

Pour plus d'informations, voir le catalogue ICAI. Cliquez sur le lien suivant :

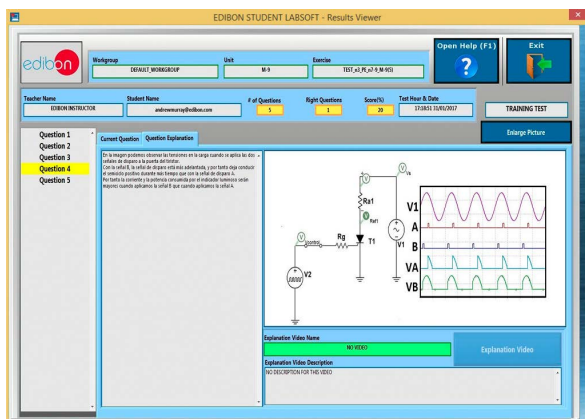
www.edibon.com/fr/logiciel-interactif-pour-l-enseignement-assiste-par-ordinateur



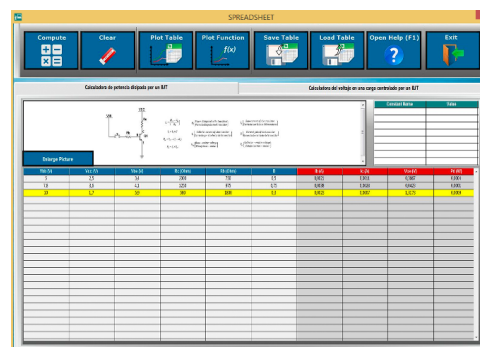
ESL-SOF. Écran Principal de l'Application EDIBON Formation sur les Logiciels (Logiciel pour Étudiants)



EPE. L'Écran Principal du Progiciel d'Exercices Pratiques EDIBON



ERS. Programme de Résultats et de Statistiques EDIBON - Explication de la Question



ECAL. Écran Principal du Progiciel de Programme de Calculs EDIBON

* Spécifications sujettes à changement sans préavis, en raison de la commodité de l'amélioration du produit.



C/ Julio Cervera, 10. Móstoles Tecnológico.
28935 MÓSTOLES. (Madrid). ESPAÑA - SPAIN.
Tel.: 34-91-6199363 Fax: 34-91-6198647
E-mail: edibon@edibon.com Web: www.edibon.com

Édition : ED01/25
Date : Juillet/2025

REPRÉSENTANT :

