

COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES

EC-796

L'**EC-796** est un appareil idéal pour l'enseignement des systèmes de transmission numériques.

Il permet d'aborder facilement la théorie et la pratique des différentes étapes d'un système de transmission, échantillonnage, quantification, modulation, simulation de canal, indispensables pour poser les bases des réseaux modernes de téléphonie et TV.



L'entraîneur est composé de 2 modules: émetteur et récepteur, chacun d'eux étant réalisé sur un support fonctionnel facilitant l'étude des communications numériques à partir de mesures en points de tests préparés pour le suivi des signaux.

L'**EC-796** permet le développement d'expériences à cinq niveaux :

- Analyse de l'échantillonnage et quantification de signaux analogiques, avec expérimentation acoustique et visuelle de l'effet de la fréquence d'échantillonnage (aliasing) et du nombre de bits utilisés dans la production de signal PCM.
- Étude de modulations numériques sur une onde continue en amplitude de fréquence et de phase.
- Expérimentation des caractéristiques d'alternatives de circuits

Entrées et sorties de signal

- Entrées pour générateur de fonctions, signaux TTL et microphone.
- Sortie pour casque et prises pour oscilloscope.

PCM signal, base band

- Échantillonnage et quantification :
- Base de temps: 1,333 MHz,
- T bit: 12 μ s
- Trame 11 bits: 1 start, 8 code, 1 stop et 1 de parité.
- Filtre antialiasing BW3dB: 280-3400 Hz.
- Compresseur et expanseur pour microphone.

Modulateurs

ASK (OOK)

- Largeur de bande de modulateur: DC - 60 kHz.

FSK

- Largeur de bande du modulateur :
DC - 60 kHz (réception DFD).
DC - 100 kHz (réception FSK).

BPSK et DBPSK

- Largeur de bande du modulateur: DC - 45 kHz.

QAM, QPSK et DQPSK

- Largeur de bande de modulateur: DC - 45 kHz.
- Niveaux: 8

Démodulateurs

ASK (OOK)

Type: Filtrage passage de bande, détecteur d'enveloppe et comparateur.

FSK

- Type: - Par filtres passage de bande
- Par détecteur direct PLL

BPSK et DBPSK

Largeur de bande:

- Referring to the microphone and signal inlets: all the antialiasing filter.
- Referring to the inlet: TLL: DC - 45 kHz

QPSK, DQPSK et QAM (AFK)

Bande passante:

- Se référant aux entrées de microphone et de signal: toute celle du filtre antialiasing
- Se référant à l'entrée TTL: DC-45 kHz

CARACTÉRISTIQUES DES ÉMETTEURS

Émetteur par câble bifilaire :

- Niveau sortie (mesure sur le connecteur) :
- Niveau sortie (mesure sur le connecteur) :
- avec récepteur connecté : 0 à ± 3 V (selon modulation)
- Connecteur : femelles banane

Émetteur par câble coaxial :

- Niveau sortie (mesure sur le connecteur) :
- sans récepteur connecté : 0 à ± 4 V (selon modulation)
- avec récepteur connecté : 0 à ± 3 V (selon modulation)
- Connecteur : femelle BNC

dans les modules d'émission et de réception.

- Analyse de l'effet de perturbations dans le canal (interférences, bruit et atténuation) sur les différentes modulations.
- Expérimentation sur les différents moyens de transmission: câble coaxial, bifilaire, infrarouges, radio et fibre optique.

Il est présenté en pupitres superposables, très faciles à mettre en marche, conçus aussi bien pour faire des démonstrations graphiques de la théorie expliquée en cours, que pour permettre à l'élève de réaliser des pratiques très attrayantes avec les instruments de base.

Les instruments recommandés pour le fonctionnement sont : un Générateur de Fonctions et un Oscilloscope.

Émetteur par fibre optique :

- Emission par LED.
- Longueur d'onde d'émission : 650 nm (couleur rouge)
- Connecteur : FEMSA

Émetteur par infrarouges :

- Emission par LED.
- Longueur d'onde d'émission : 850 nm

Émetteur de 27 MHz.

- Niveau de sortie sur 50 Ω : 10 dBm
- Antenne : Monopôle. Câble de 5 mm et de 150 cm de longueur
- Connecteur : BNC femelle
- Fréquence porteuse : 27 MHz (cristal)
- Modulation en AM : Indice de modulation de 10% à 40% selon le modulateur sélectionné

CARACTÉRISTIQUES DES RÉCEPTEURS :

Récepteur de câble bifilaire :

- Type : Direct
- Connecteur : Banane

Récepteur de câble coaxial :

- Type : Direct
- Connecteur : BNC

Récepteur de fibre optique :

- Type : Photodiode (PIN)
- Bande de réception : 400 - 1100 nm (pour une efficacité de 90 %)
- Connecteur: FSMA

Récepteur de infrarouge :

- Type : Photodiode (PIN).
- Bande de réception : 800 - 1000 nm (pour une efficacité de 50 %)

Récepteur de 27 MHz :

- Type : Détecteur d'enveloppe
- Bande de réception : 27 MHz
- Antenne : Monopôle. Câble de 5 mm de 150 cm de longueur.
- Connecteur : BNC femelle

ACCESSOIRES INCLUS

- Manuel d'Utilisation
- Travaux Pratiques
- Documentation Technique
- Microphone dynamique
- Auriculaire
- Câbles antenne radio
- Fibre optique PMMA avec connecteurs FSMA